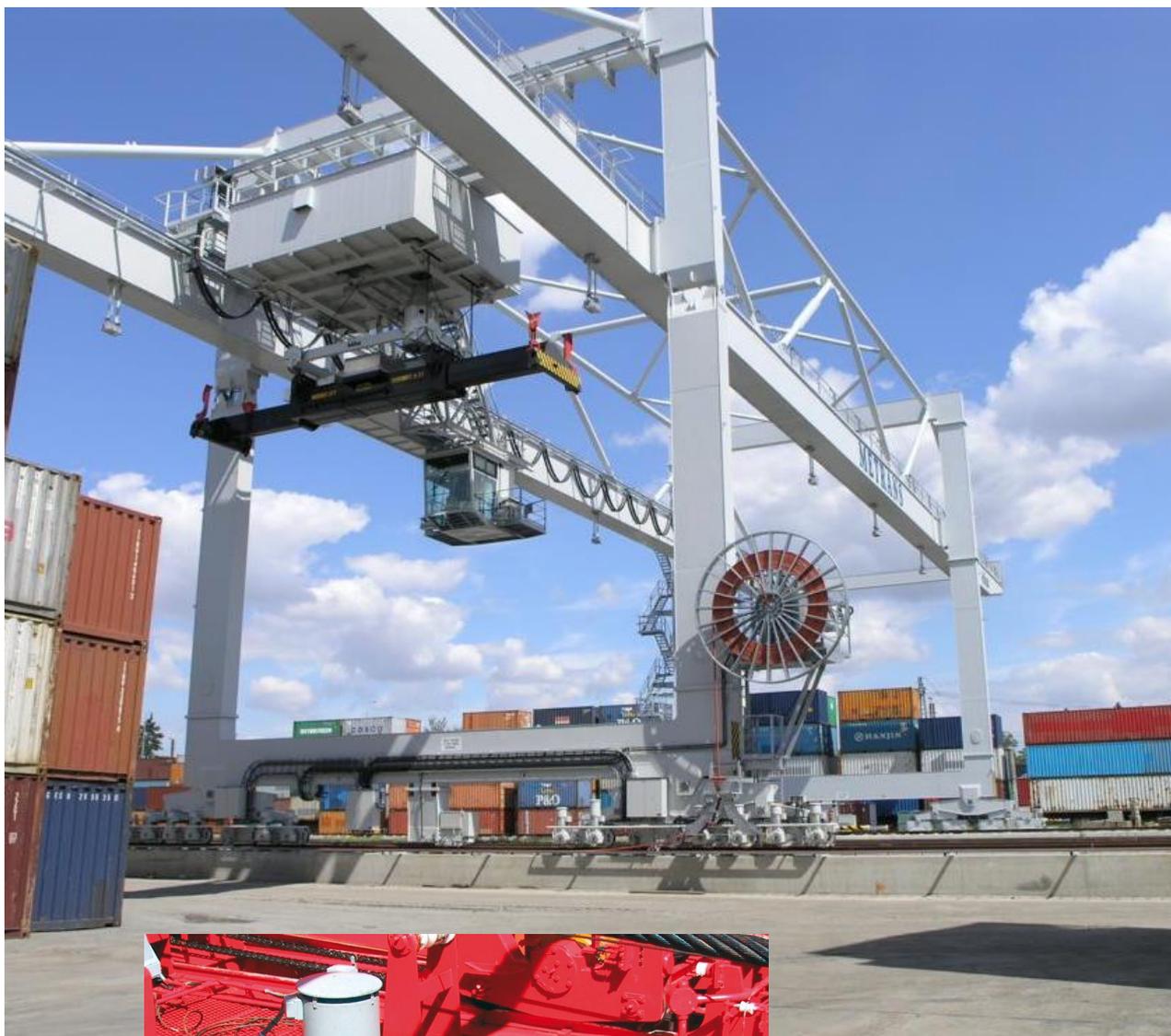


Motorleitungstrommel
Frequenzgeregelt



Inhalt

Seite

1	Allgemeine Hinweise.....	5
1.1	Informationen zu dieser Montage- und Betriebsanleitung.....	5
1.2	Haftungsbeschränkung.....	5
1.3	Urheberschutz.....	6
1.4	Ersatzteile.....	6
1.5	Sachmängel.....	6
1.6	Technische Unterstützung.....	6
2	Sicherheitshinweise.....	7
2.1	Symbolerklärung.....	7
2.2	Anforderungen an das Personal.....	8
2.2.1	Qualifikation.....	8
2.2.2	Unbefugte Personen.....	8
2.2.3	Unterweisung vor Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln.....	9
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.4	Schutzmaßnahmen durch den Betreiber/Nutzer.....	10
2.5	Besondere Gefahren.....	11
2.6	Sicherheitseinrichtungen.....	16
2.7	Verhalten bei Unfällen und Störungen.....	18
3	Technische Daten.....	19
3.1	Allgemeine Angaben.....	19
3.2	Schnittstellen.....	19
3.2.1	Elektrische Schnittstelle.....	19
3.2.2	Mechanische Schnittstelle.....	19
3.3	Betriebsbedingungen.....	20
3.4	Typenschild.....	20
4	Produktbeschreibung und Funktionsweise.....	21
4.1	Übersicht der Komponenten.....	21
4.2	Baugruppenbeschreibung.....	22
4.2.1	Leitung.....	22
4.2.2	Trommelkörper.....	23

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.3	Trommelflansch	24
4.2.4	Getriebe	28
4.2.5	Elektromagnetische Federdruckbremse	30
4.2.6	Mechanische Kupplung	36
4.2.7	Niederspannungs-Asynchronmotor	38
4.2.8	Schleifringkörper (SRK)	40
4.2.9	Getriebennockenschalter	56
4.2.10	Lichtwellendrehübertrager	59
4.2.11	Lichtwellendrehübertrager TFO	60
4.3	Betriebsarten	62
4.3.1	Automatikbetrieb	62
4.3.2	Handbetrieb	62
4.4	Zubehör	63
5	Transport, Verpackung und Lagerung	64
5.1	Transport	64
5.1.1	Sicherheitshinweise für den Transport	64
5.1.2	Transportinspektion	64
5.2	Verpackung	65
5.3	Lagerung der Packstücke	65
5.3.1	Lagerung Getriebe	66
5.3.2	Lagerung Niederspannungs-Asynchronmotor	66
6	Montage und Inbetriebnahme	67
6.1	Sicherheit	67
6.2	Vorbereitungen	72
6.2.1	Allgemeiner Anlieferungszustand	72
6.3	Montage	73
6.3.1	Getriebeeinheit	73
6.3.2	Trommelflansch	74
6.3.3	Trommelrad	74
6.3.4	Leitung auflegen	90
6.3.5	Leitung anschließen	94
6.3.6	Schleifringkörper	94
6.3.7	Lichtwellendrehübertrager	95

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

6.3.8	Lichtwellendrehübertrager TFO.....	101
6.3.9	Getriebenoockenschalter	103
6.3.10	Elektromagnetische Federdruckbremse.....	106
6.3.11	Mechanische Kupplung	107
6.3.12	Niederspannungs-Asynchronmotor	107
6.3.13	Bremswiderstand.....	108
6.4	Prüfung und Inbetriebnahme	109
6.5	Prüfliste Inbetriebnahme	109
7	Betrieb.....	112
7.1	Sicherheit	112
7.2	Funktion.....	116
8	Wartung und Instandhaltung	117
8.1	Sicherheit	117
8.2	Wartungsplan	121
9	Fehlerdiagnose	128
10	Demontage und Entsorgung	129
10.1	Sicherheit	129
10.2	Demontage.....	130
10.3	Entsorgung.....	130
11	Weiterführende Unterlagen	131
11.1	Konformitätserklärung	131
11.2	Ersatzteilliste	132

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Informationen zu dieser Montage- und Betriebsanleitung

Diese Montage- und Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät.

Die Montage- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Montage- und Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller in dieser Montage- und Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Gerätes.

Abbildungen dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Gerätes abweichen.

1.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Montage- und Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Montage- und Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatz- und Zubehörteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

1.3 Urheberschutz

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt. Überlassung der Montage- und Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.4 Ersatzteile



Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

Deshalb:

→ Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden!

Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beziehen (siehe Adresse letzte Seite dieser Betriebsanleitung).

1.5 Sachmängel

Die Bestimmungen zu Sachmängel sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen enthalten.

1.6 Technische Unterstützung

Für technische Unterstützung stehen unsere Mitarbeiter im Customer Support zur Verfügung.

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise sind in dieser Montage- und Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden!



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufgrund von Elektrizität hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufgrund von Elektrizität hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden oder geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Tipps und Empfehlungen:

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

2.2 Anforderungen an das Personal

2.2.1 Qualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

→ Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen!

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Unterriesene Personen/Bediener**

wurden in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

- **Fachpersonal**

ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Als fachlich qualifiziert, z. B. für die elektrische Inbetriebnahme, gelten Personen, die eine Ausbildung z.B. als Elektromeister, Elektrogeselle, Elektroingenieur oder Elektrotechniker erfolgreich abgeschlossen haben. Als fachlich qualifiziert für die elektrische Inbetriebnahme gelten ebenfalls Personen, die mehrere Jahre in einer entsprechenden Tätigkeit beschäftigt waren, während dieser Zeit in Theorie und Praxis ausgebildet wurden und deren Wissen und Fähigkeiten von einer Elektrofachkraft geprüft wurden.

Der Betreiber der Anlage muss dokumentieren, dass die entsprechenden Abschlusszeugnisse oder anderen Qualifikationsnachweise vorliegen oder vorgelegen haben.

- Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.
- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

2.2.2 Unbefugte Personen



WARNUNG!

Gefahr durch unbefugte Personen!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

Deshalb:

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

2.2.3 Unterweisung vor Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln

Vor Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln und Inbetriebnahme muss das Personal vom Betreiber unterwiesen werden. Zur besseren Nachverfolgung die Durchführung der Unterweisung wie folgt protokollieren:

Datum	Name	Art der Unterweisung	Unterweisung erfolgt	Unterschrift

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

Die Motorleitungstrommel dient zum Auf- und Abwickeln einer beweglichen Stromzuführung (trommelbare Leitung) für einen ortsveränderlichen Verbraucher.



Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung der Geräte kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

Das Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden.

→ Alle Angaben in dieser Montage- und Betriebsanleitung strikt einhalten.

→ Folgende Verwendungen des Gerätes unterlassen. Als nicht bestimmungsgemäß gelten insbesondere:

- Verwenden des Gerätes mit nicht zugelassenem und vom Hersteller autorisiertem Zubehör.
- Bedienung des Gerätes durch nicht eingewiesenes Personal.
- Betrieb des Gerätes bei Installation auf nicht sachgemäßem Fundament/Untergrund.
- Betrieb abweichend von den vereinbarten Umgebungs- und Betriebsbedingungen

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

2.4 Schutzmaßnahmen durch den Betreiber/Nutzer

Das Gerät wird im gewerblichen/industriellen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Montage- und Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Arbeiten an elektrischen Bauteilen der Motorleitungstrommel dürfen **nur im spannungslosen Zustand** ausgeführt werden.
- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbehebung und Wartung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Montage- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Bei Arbeiten an elektrischen Geräten im Außenbereich müssen die Arbeiten eingeschränkt oder abgebrochen werden, wenn ungünstige Wetterbedingungen wie Blitze, starke Regenfälle, Nebel, starker Wind oder ähnliches sicheres Arbeiten behindern.
- Der Betreiber muss die Schlüssel für Sicherheitsschlösser am Schleifringkörpergehäuse sicher aufbewahren. Sicher bedeutet, dass nur ausdrücklich befugte Personen Zugang zu den Schlüsseln haben dürfen. Die Schlüssel dürfen nur an Fachpersonal im Sinne von Abschnitt 2.2.1 "Qualifikation" ausgegeben werden.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Montage- und Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig (möglichst einmal im Jahr, mindestens jedoch so oft, wie in einschlägigen nationalen Regelungen vorgeschrieben) auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.
- Wenn das Gerät oder die Anlage verändert wurde, müssen die Sicherheitseinrichtungen erneut geprüft und so an die veränderten Gegebenheiten angepasst werden, dass das Gerät oder die Anlage wieder sicher ist.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

2.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

- Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Montage- und Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Elektrische Gefahren und Gefahrenquellen



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Diese Bauteile der Motorleitungstrommel stehen unter elektrischer Spannung: Leitung, Schleifringkörper, Motor, elektromagnetische Bremse. Bei Arbeiten an diesen Bauteilen drohen Tod oder Verletzungen durch elektrischen Schlag, Verbrennung oder Lichtbogen.

Deshalb:

Bevor Sie an diesen Bauteilen arbeiten:

- Gerät am Hauptschalter spannungsfrei schalten,
- gegen Wiedereinschalten sichern,
- die Spannungsfreiheit feststellen,
- das Gerät erden und kurzschließen,
- benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder absperren.
- Wenn in einem Stromkreis kein Hauptschalter ist, die Energiequelle nach den Angaben des Herstellers vom Gerät trennen.
- Vor jedem Neustart den Isolationswiderstand testen nach den vor Ort geltenden technischen Normen, Richtlinien und Gesetzen.

Mechanische Gefahren und Gefahrenquellen



Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende Lasten oder unkontrolliert seitwärts schwingende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Deshalb:

- Niemals unter schwebende Lasten treten!
- Nur vorgesehene Anschlagpunkte verwenden, Hebezeuge nicht an hervorstehenden Maschinenteilen oder an Ösen angebaute Bauteile befestigen.
- Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.
- Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht kneten und nicht verdrehen.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Quetschens!

Orte (siehe Bild 1.):

1. Zwischen rotierender Trommel und feststehenden Bauteilen
2. Zwischen Leitung und Leitung
3. Zwischen Speiche und Leitung
4. Zwischen zufallendem Deckel SRK-Gehäuse
5. Zwischen Kette und rotierendem Kettenrad am Endschalteranbau
6. Herabfallende Bauteile durch falsche Anschlagpunkte.

Deshalb:

- Zu Punkt 1, 2, 3: Kein Hineinfassen in das Trommelrad. Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zwischen rotierendem Teil und feststehendem Teil einhalten um eine Gefährdung auszuschließen. Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.
- Zu Punkt 4: Ungewolltes Zufallen des Deckels wird mit der angebrachten Arretierung verhindert.
- Zu Punkt 5: Kein Hineinfassen in das Kettenrad durch vorhandene Schutzabdeckung möglich. Bei Entfernen der Schutzabdeckung (z.B. Wechseln der Kette), ist die Anlage außer Betrieb zu setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten zu sichern.
- Zu Punkt 6: Verwendung definierter Anschlagpunkte. Gegebenenfalls Absperrungen einrichten. Auf geeignetes Hebezeug achten.

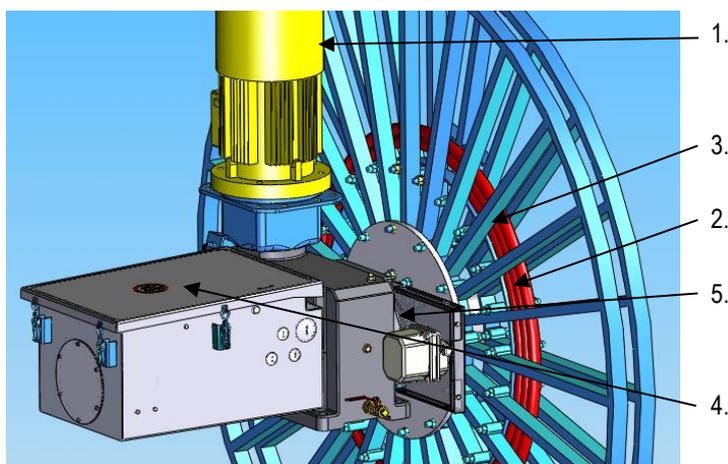


Bild 1.: Quetschgefahren

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Scherens!

Orte (siehe Bild 2.):

1. Zwischen rotierender Trommel und feststehenden Bauteilen
2. Zwischen Leitung und Leitung
3. Zwischen Speiche und Leitung.

Deshalb:

- Kein Hineinfassen in das Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zwischen rotierendem Teil und feststehendem Teil einhalten um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

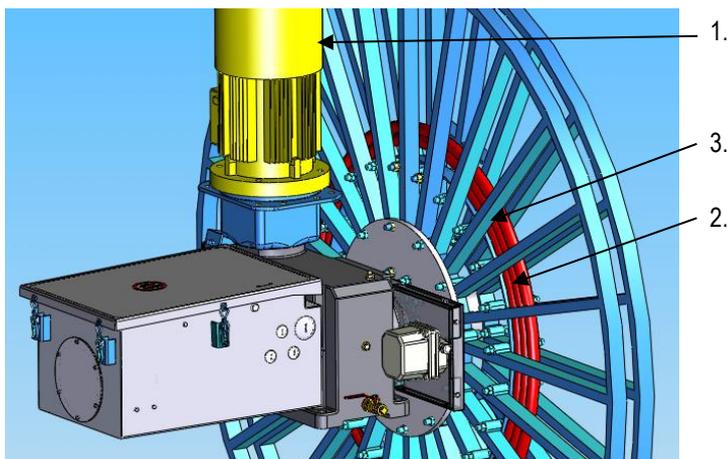


Bild 2.: Schergefahren

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Erfassens!

1. Durch das Drehen der Trommel mit den hervorstehenden Gewindestangen und anderen Anbauteilen kann eine Person erfasst werden.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
 - Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
 - Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.
2. Der Schleifringkörper und die Kupplung sind im Betrieb drehende Teile, die Personen erfassen können. Diese sind mit Schutzeinrichtungen versehen.

Deshalb:

- Kein Hineingreifen während des Betriebes mit vorherigem Abbau der Schutzmaßnahme.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT!

Gefahr des Einziehens und Fangens!

Bei Betrieb der Anlage kann durch das Drehen der Trommel und den sich aufwickelnden Leitungslagen ein Einziehen und Fangen zwischen den Lagen möglich sein.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT!

Gefahr des Reibens und Abschürfens!

Bei Betrieb der Anlage kann durch das Drehen der Trommel mit den hervorstehenden Gewindestangen und anderen Anbauteilen ein Reiben und Abschürfen möglich sein.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



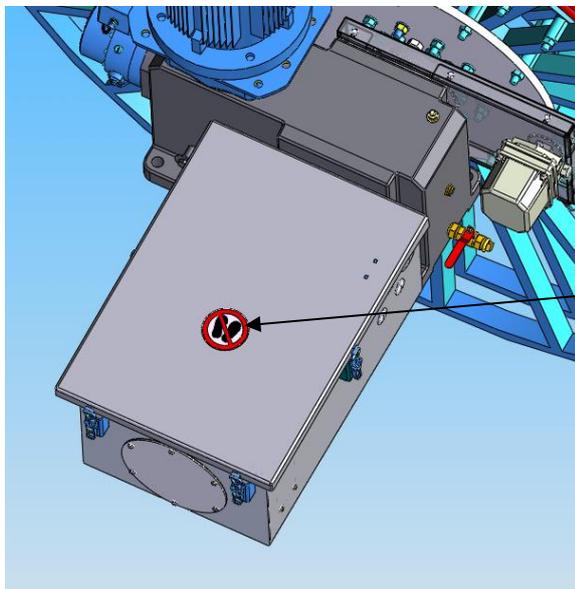
WARNUNG!

Gefahr des Abrutschens auf SRK-Gehäusen!

SRK-Gehäusedeckel und Abdeckungen sind in der Regel aus dünnwandigen Blechen. Diese sind nicht auf die Belastung durch eine Person ausgelegt! Bei Begehung durch eine Person kann es einerseits durch Abrutschen zum Sturz kommen, andererseits zum Durchbruch in den SRK. Zumindest ist mit einer bleibenden Verformung des Bleches zu rechnen.

Deshalb:

→ Es ist untersagt, das SRK-Gehäuse zu begehen! Siehe hierzu auch Bild 3.



„Betreten verboten“

Bild 3.: SRK-Gehäuse - Betreten verboten!



VORSICHT!

Gefahr der Verbrennung!

An der im SRK-Gehäuse oder LWL-Gehäuse montierten Heizung besteht die Gefahr der Verbrennung.

Deshalb:

→ Heizung nicht berühren. Hierzu sind Schutzabdeckungen vorhanden. Bei Fehlersuche, Instandhaltung oder Inbetriebnahme sind bei Entfernen der Schutzabdeckung Schutzhandschuhe zu tragen.



VORSICHT!

Gefahr der Verbrennung an heißen Oberflächen!

Bei starker Sonneneinstrahlung besteht die Gefahr der Verbrennung auf dünnwandigen Abdeckungen.

Deshalb:

→ Schutzhandschuhe tragen.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

2.6 Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG!

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Die Sicherheit ist nur bei intakten und kompletten Sicherheitseinrichtungen gewährleistet.

Deshalb:

- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob die Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und sachgemäß montiert sind.
- Sicherheitseinrichtungen niemals außer Kraft setzen.

An der Motorleitungstrommel sind mehrere Schutzeinrichtungen vorhanden (siehe Bilder 4. bis 6.).

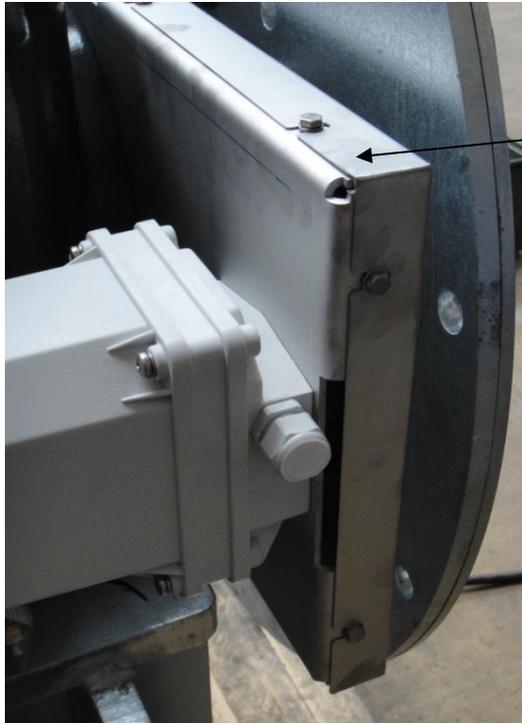
Im Einzelnen sind dies:

- Schutzdeckel bei mechanischer Kupplung
- Schutzdeckel bei SRK-Gehäuse
- Schlösser bei SRK-Schutzdeckel ≥ 10 kV
- Absturzsicherung für Motor
- Kettenschutz bei Endschalteranbau über Kette



Bild 4.: Schutzeinrichtungen an MLT

Motorleitungstrommel
Frequenzgeregelt



Kettenschutz Endschalteranbau

Bild 5.: Schutzeinrichtungen an MLT



Standardschlösser
für SRK-Gehäusedeckel

Spezialschlösser
(Sonderzubehör)



Bild 6.: Schutzeinrichtungen an MLT

2.7 Verhalten bei Unfällen und Störungen

Maßnahmen bei Unfällen:

- Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und/oder irrtümliches Wiedereinschalten sichern.
- Gefahrenzone sichern.
- Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Rettungsdienst alarmieren.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen.

Maßnahmen bei Störungen:

- Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und/oder irrtümliches Wiedereinschalten sichern.
- Arbeitsbereich gegen Betreten sichern.
- Qualifiziertes Personal zur Fehleranalyse hinzuziehen.
- Autorisiertes Personal für Instandhaltung und Reparatur hinzuziehen.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Angaben

Die Motorleitungstrommel dient zum automatischen Auf- und Abwickeln einer beweglichen Stromzuführung (trommelbare Leitung) für einen ortsveränderlichen Verbraucher. Die genaue Spezifikation der Motorleitungstrommel sind der Auftragsbestätigung zu entnehmen. Die Maße der jeweiligen Motorleitungstrommel sind dem Maßblatt zu entnehmen.

3.2 Schnittstellen

3.2.1 Elektrische Schnittstelle

siehe BAL0500-0016-D --> Kap.3.2 (oder entsprechende individuelle Projektdokumentation)

siehe BAL0500-0017-D --> Kap.3.2 (oder entsprechende individuelle Projektdokumentation)

3.2.2 Mechanische Schnittstelle

Bei einer Niederspannungs-Motorleitungstrommel (<1 kV) ist das Getriebe eben auf die Befestigungsstruktur zu montieren, wobei keine Verspannungen durch Unebenheiten eingeleitet werden dürfen. Die Befestigung muss auf einem ausreichend steifen Fundament mit einer Ebenheit von $\leq 0,1$ mm erfolgen. Zur Befestigung sind Schrauben und Muttern der Festigkeitsklasse min. 8.8, welche nicht im Lieferumfang von Conductix-Wampfler sind, zu verwenden. Diese sind gleichmäßig anzuziehen.

**Anziehdrehmoment und Vorspannkraft für metrische Schafschrauben Güte 8.8
(bei 90%-iger Ausnutzung der 0,2% Dehngrenze/Streckgrenze)**

Regelgewinde, Reibungszahl μ ges. = 0,14

Abmessung x P	Vorspannkraft Fv (N)	Anziehdrehmoment Ma (Nm)
M10x1,5	28800	54
M12x1,75	41900	93
M16x2	78800	230
M20x2,5	127000	464
M24x3	183000	798

Bei einer Mittelspannungs-Motorleitungstrommel (>1 kV) ist das Getriebe werksseitig auf einer Stahlkonsole montiert. Die Befestigung des Trommelsystems erfolgt mittels der Konsole, wobei diese ebenfalls plan auf die Befestigungsunterkonstruktion bzw. Fundament zu montieren ist. Zur Befestigung sind Schrauben und Muttern der Festigkeitsklasse min. 8.8, welche nicht im Lieferumfang von Conductix-Wampfler sind, zu verwenden. Diese sind gleichmäßig anzuziehen.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

3.3 Betriebsbedingungen

Umgebung allgemein:

Angabe	Wert	Einheit
Umgebungstemperatur	-20 bis +50	°C
Maximale relative Luftfeuchte	95	%
Maximale Betriebs-Windgeschwindigkeit	8	Beaufort
Maximale Windgeschwindigkeit	12	Beaufort
Seewasserklima, hohe UV-Strahlung, Umweltbelastung durch Staub und Abgase		
Keine Radioaktivität		
Getriebe horizontal eingebaut		



VORSICHT!

Bei einer Trommelgröße $D > 3,6$ m und einer Windgeschwindigkeit > 12 Beaufort muss die Trommel mit **abgewickelter** Leitung „geparkt“ werden um die Windangriffsfläche zu verringern.

Umgebung kundenspezifisch:

Abweichend zu den allgemeinen Umgebungsbedingungen können mit dem Kunden vereinbarte individuelle Bedingungen gelten.

3.4 Typenschild



CONDUCTIX wampfler  
 Typ:
 Leitung:
 Motortyp: SRK:
 Stromstärke:
 Spannung:
 Schutzart:
 Wickellänge:
 Baujahr: **Auftragsnummer:**
Conductix-Wampfler AG
 Rheinstrasse 27+33 | D-79576 Weil am Rhein | T: +49 (0) 7621/662-0 | F: +49 (0) 7621/662-144

Das Typenschild ist auf dem Schleifringkörpergehäuse angebracht. Es beinhaltet

- sämtliche technischen Daten
- die Trommelbezeichnung
- und die Auftragsnummer.

Bei Rückfragen bezüglich der gelieferten Leitungstrommel, z.B. für Ersatzteile, Umbau etc., sind der Typ und die Auftragsnummer zu nennen.

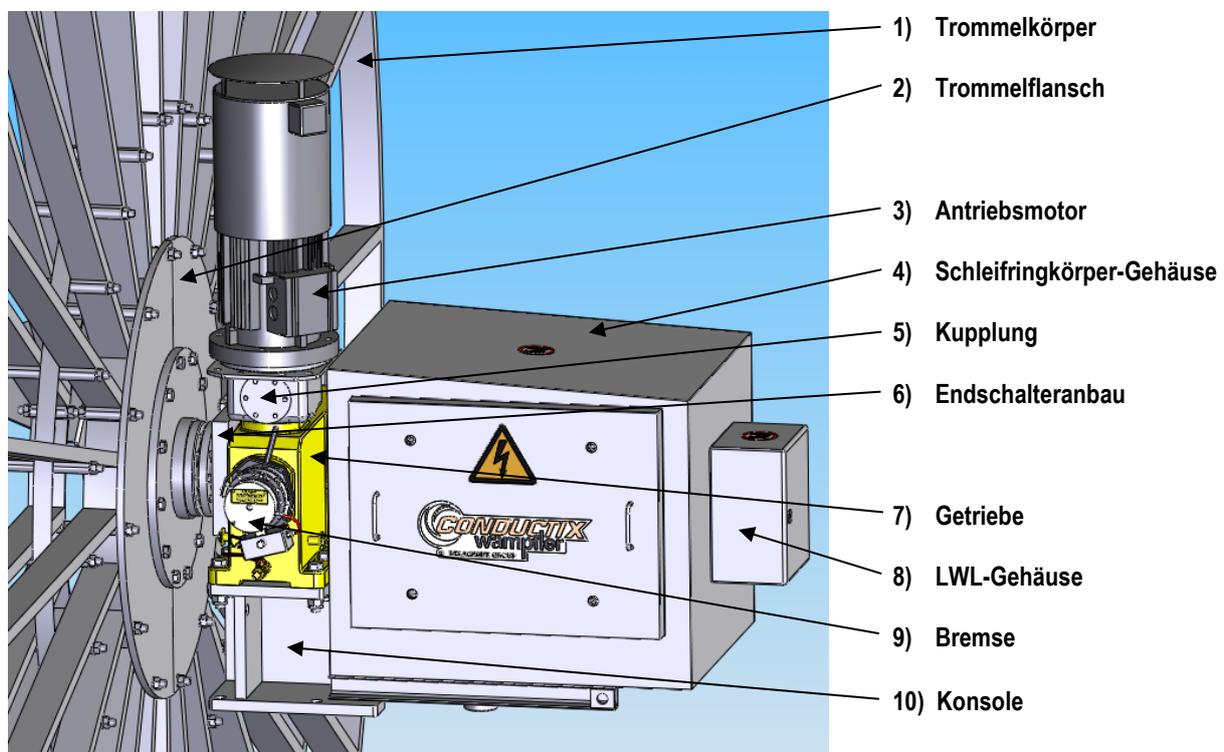
Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4 Produktbeschreibung und Funktionsweise

4.1 Übersicht der Komponenten

Die Motorleitungstrommel dient zum automatischen Auf- und Abwickeln einer beweglichen Stromzuführung (trommelbare Leitung) für einen ortsveränderlichen Verbraucher. Die Maße der jeweiligen Motorleitungstrommel sind dem Maßblatt zu entnehmen.



Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2 Baugruppenbeschreibung

4.2.1 Leitung

4.2.1.1 Allgemein

Bei der Auswahl der Leitung ist darauf zu achten, dass die zu verwendende Leitung eine trommelbare Leitung ist. Conductix-Wampfler verwendet ausschließlich trommelbare Leitungen in Anlehnung an DIN VDE 0250 für den Einsatz auf Leitungstrommeln. Ist die Trommelleitung nicht im Lieferumfang, muss festgestellt werden, ob die zur Montage vorgesehene Trommel und die auf sie aufzulegende Trommelleitung mit den Betriebs- bzw. Bestelldaten übereinstimmen. Nur so ist Gewähr gegeben, dass die Trommel (Größe, Antrieb, Polzahl des Schleifringkörpers) und die aufzulegende Leitung (Außendurchmesser, Metergewicht, Anzahl und Querschnitt der Adern, Wickellänge) den betrieblichen Erfordernissen entsprechen.

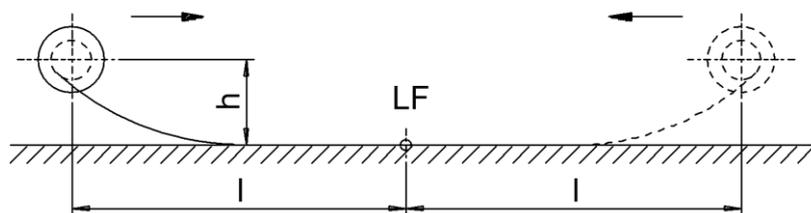
Nach DIN 57298 Teil 3 / VDE 0298 Teil 3 dürfen nur Leitungen aufgelegt werden, deren Außendurchmesser mindestens nachstehende Zuordnung erfüllen.

Leitungsdurchmesser	Kleinster zulässiger Biegedurchmesser	Nennspannung
bis zu 20 mm	10 x Leitungsdurchmesser	bis zu 0,6/1 kV
über 20 mm	12 x Leitungsdurchmesser	bis zu 0,6/1 kV
über 20 mm	24 x Leitungsdurchmesser	über 0,6/1 kV

4.2.1.2 Leitungsfestpunkt

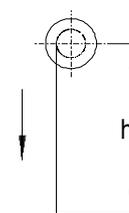
Leitungsabzug (waagrecht oder senkrecht)

Je nach Anordnung des Leitungsfestpunktes (LF) ist der Leitungsabzug nach einer oder zwei Fahrrichtungen möglich.



Anordnung nach 2 Fahrrichtungen (waagrecht)

Es ist zu beachten, dass sich bei außermittiger Anbringung des Leitungsfestpunktes (LF) die Wickellänge nach dem längsten Verfahrenweg richtet.



Anordnung senkrecht

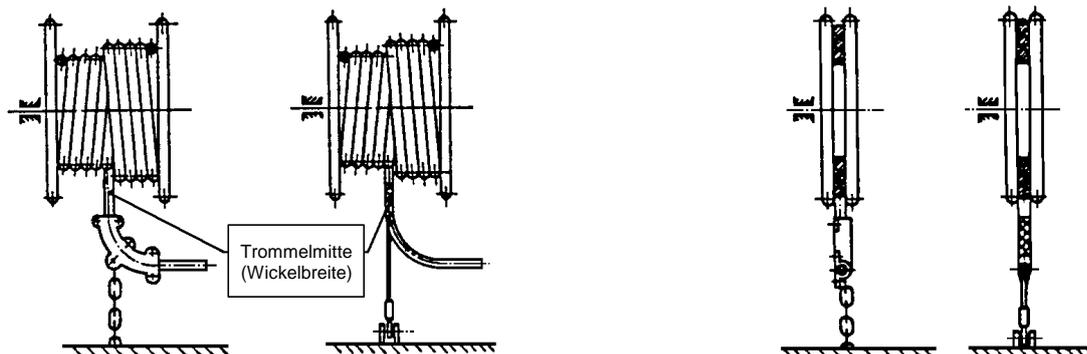
(hl = herabhängende Länge)

Motorleitungstrommel

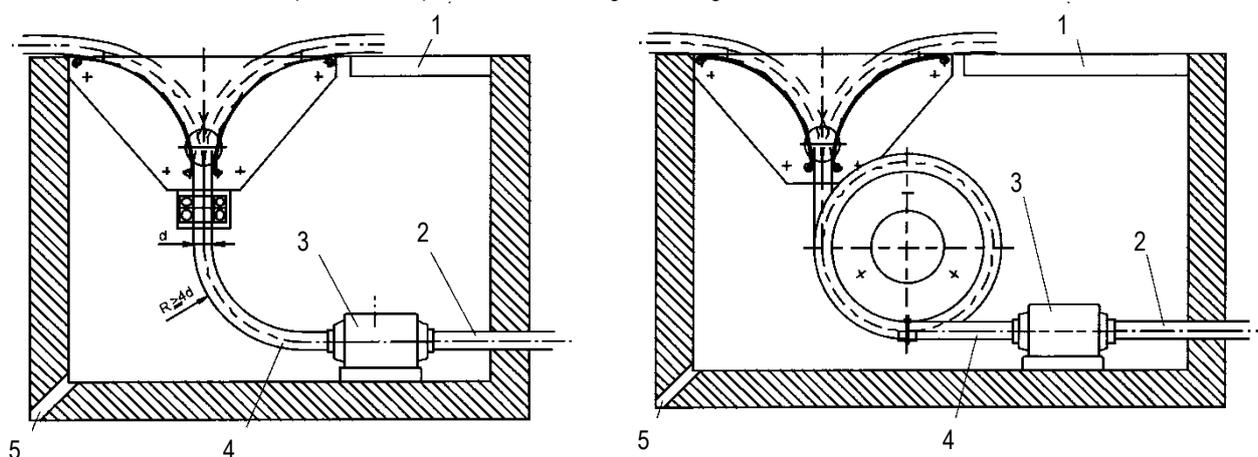
Frequenzgeregelt

Ausbildung des Leitungsfestpunktes

Bei der Ausbildung des Leitungsfestpunktes bestehen verschiedene Möglichkeiten. So übernimmt die Zugentlastung und Umlenkung entweder eine Leitungsschelle mit Kette und Schäkel oder ein Leitungsziehstrumpf (für waagerechten und senkrechten Leitungsabzug geeignet).



Für die Mittenüberfahrt wird empfohlen: Einspeisetrichter mit Zugentlastungstrommel.



1	2	3	4	5
Riffel- oder Tränenblech	Erdkabel	Übergangssystem	Gummischlauchleitung	Entwässerung

Für weitere Informationen fordern Sie bitte unseren Zubehörcatalog an.

4.2.2 Trommelkörper

4.2.2.1 Ausführung breit wickelnd - Typ EB

Der breit wickelnde Trommelkörper dient zur Aufnahme einer trommelbaren Niederspannungs- oder Steuerleitung. Die Kapazität des Trommelkörpers ist so ausgelegt, dass die vorgegebene Wickellänge zuzüglich 2 Windungen zur Zugentlastung aufgenommen werden kann.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



EB-Trommelkörper für definierte Leitungswicklung



EB-Trommelkörper für „wilde Wicklung“

4.2.2 Ausführung spiralig wickelnd - Typ ES

Der spiralig wickelnde Trommelkörper dient zur Aufnahme einer trommelbaren Mittelspannungstrosse, einer Niederspannungs- oder Steuerleitung. Die Kapazität des Trommelkörpers ist so ausgelegt, dass die vorgegebene Wickellänge zuzüglich 2 Windungen zur Zugentlastung aufgenommen werden kann.

Je nach Durchmesser des Trommelkörpers (D) wird das Trommelsystem in montiertem Zustand geliefert ($D < 2500$ mm) oder zerlegt ($D \geq 2500$ mm). Weiterhin sind Trommelkörper mit mehreren Wickelräumen möglich.

4.2.3 Trommelflansch

4.2.3.1 Allgemein

Mit Hilfe des Trommelflansches wird der Trommelkörper auf der Hohlwelle des Getriebes befestigt. Der Trommelflansch besteht aus Spannelementen (Außen- und Innenring), dem Spann- bzw. Druckflansch und einem oder zwei Befestigungsflanschen, abhängig vom Trommelkörper, sowie den dazugehörigen Spannschrauben. Die Kegelflächen der Spannelemente sind geschmiert. Der Kegelwinkel ist so bemessen, dass keine Selbsthemmungen auftreten können.

Das Spannelement stellt eine kraftschlüssige und lösbare Verbindung zwischen der Antriebswelle oder Flansch zum Spannsatz und dem Befestigungsflansch dar. Das Drehmoment wird von dem Spann- bzw. Druckflansch über den Außen- und Innenring der Spannelemente auf die Getriebewelle übertragen. Die Spannschrauben dienen zur Erzeugung der erforderlichen Pressung.

Der Befestigungsflansch stellt die Verbindung zwischen dem Spannelement und dem Trommelkörper (spiralig oder breit wickelnd) her.

4.2.3.2 Montage



WARNUNG!

Erhebliche Verletzungsgefahr bei Lösen des Trommelrades!

Falsches Einbauen der Spannelemente kann zum Lösen des Trommelrades von der Welle führen.

Deshalb:

→ Auf richtige Einbaulage der Innen- und Außenringe des Spannelementes achten!



VORSICHT!

Korrosion Getriebewelle und Flansche!

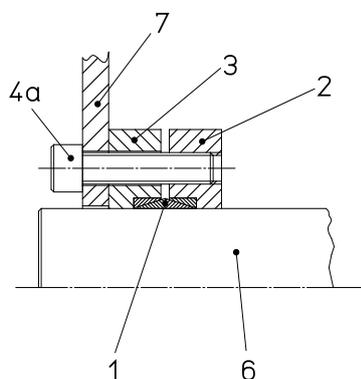
Die Getriebewelle und Flansche sind lediglich mit Kurzzeitkorrosionsschutz behandelt.

Deshalb:

→ Nach der Montage sind Spann-, Druckflansch und Welle mit Langzeitkorrosionsschutz zu konservieren!

Der Trommelflansch ist normalerweise bei Lieferung auf der Getriebewelle angebracht. Sollte aus technischen Gründen (nur in Sonderfällen) dies nicht der Fall sein, so ist wie folgt vorzugehen

Beispiel 1: Getriebe W63 –W125

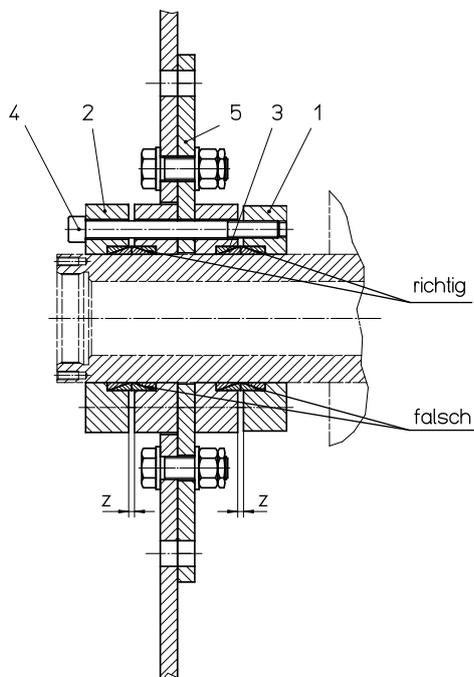


1. Spannelement (Außenring und Innenring)
2. Spannflansch
3. Druckflansch
4. (4a) Spannschrauben
5. Flansch
6. Welle
7. Befestigungsflansch

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Beispiel 2: Getriebe K12-K16



1. Spannflansch
2. Druckflansch
3. Spannelement (Außenring und Innenring)
4. Spannschraube
5. Befestigungsflansch

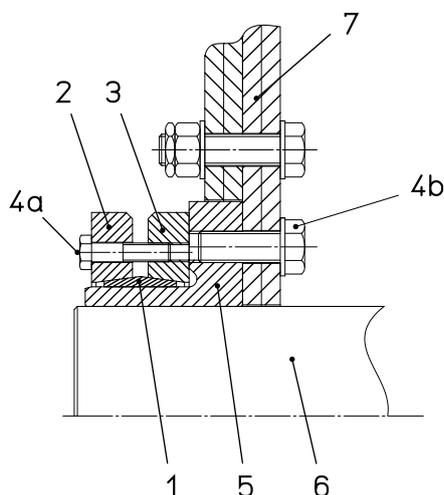
Reinigung der Getriebewelle, des Spann- und Druckflansches (1, 2) und der Druckstelle am Befestigungsflansch (5) (öl- und fettfrei).

1. Spannelemente nach Bedarf leicht einölen und in der richtigen Einbaulage in den Spann- und Druckflansch einlegen (siehe Beispiele 1 oder 2).
2. Befestigungsflansch (5) und Spanneinheit (1, 2, 3) locker zusammenschrauben, auf die Getriebewelle schieben und in geforderte Position bringen.
3. Spannschrauben (4) zuerst von Hand und anschließend der Reihe nach (nicht „über Kreuz“) mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Hierbei sind mehrere Umläufe erforderlich, bevor alle Schrauben mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment (siehe Tabelle) verspannt sind.
4. Der Spaltabstand „z“ zwischen den zwei Druckflanschen, bzw. dem Druck- und dem Spannflansch, muss jeweils gleichmäßig sein.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Beispiel 3: Getriebe K20-K25



- 1 Spannelement (Innenring)
- 2 Vordere Spannscheibe
- 3 Hintere Spannscheibe
- 4a Spannschraube
- 4b Spannschraube
- 5 Flansch zum Spannsatz
- 6 Welle
- 7 Befestigungsflansch



VORSICHT!

Bleibende Verformung der Spannelemente!

Zieht man die Spannschrauben an, bevor die Welle (6) in der Flanschbohrung (5) sitzt, tritt eine bleibende Verformung ein.

Deshalb:

→ Spannschrauben erst anziehen, wenn die Getriebewelle in der Flanschbohrung (5) sitzt!

1. Reinigung von Getriebewelle (6), Flansch (5), Spannscheiben und Druckstellen am Befestigungsflansch (7) (öl- und fettfrei).
2. Spannschrauben (4a) dürfen noch nicht angezogen werden, damit der Innenring (1) aufgeschoben werden kann.
3. Aufschieben des Spannsatzes (1 bis 4a) auf den Flansch (5).
4. Flansch (5) inkl. Spannsatz auf die Welle schieben und in geforderte Position bringen.
5. Ausrichten des Spannsatzes, d.h. Planparallelität der beiden Spannscheiben durch Anziehen der Spannschrauben herstellen. Der Spaltabstand zwischen den Spannscheiben muss gleichmäßig sein.
6. Festspannen durch gleichmäßiges Anziehen der Schrauben in mehreren Stufen der Reihe nach (nicht "über Kreuz"). Hierbei sind mehrere Umläufe erforderlich, bevor alle Schrauben mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment (siehe Tabelle) verspannt sind.

Getriebetyp	Anziehdrehmoment M_a (Pos 4 oder 4a) in Nm	Anziehdrehmoment M_a (4b) in Nm
W 63.x	40	
W 80.x	52	
W 100.x	85	
W 125.x	85	
K 12	85	
K 16	350	
K 20	100	425
K 25	190	425

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

4.2.3.3 Demontage

Vor der Demontage des Trommelflansches immer zuerst Trommelrad demontieren!

1. Lösen der Spannschrauben gleichmäßig und der Reihe nach in mehreren Umläufen um ein Verkanten der Scheiben auf dem Innenring zu vermeiden.
2. Spannschrauben unter keinen Umständen ganz aus ihren Gewindelöchern entfernen, um ein Wegfallen der Scheiben zu verhindern.
3. Abziehen des Flansches von der Welle. Vorher eventuellen Rostansatz auf der Welle und der Nabe entfernen.
4. Abziehen des Spannsatzes von der Nabe.

i HINWEIS!

Gebrauchte Spannsätze sollten zerlegt und gesäubert werden. Die Kegelflächen sind werksseitig mit einem Fettschmierstoff versehen. Bei unbeschädigten Kegelflächen nur mit Molykote BR 2 nachfetten. Schraubengewinde und Kopfaufgabe ebenfalls mit Molykote BR 2 fetten.

4.2.4 Getriebe

Conductix-Wampfler setzt bei frequenzgeregelten Motorleitungstrommeln derzeit Kegelstirnradgetriebe Typ „K“ ein, die speziell für die Verwendung an Motorleitungstrommeln entwickelt wurden. Es hat als tragendes Element die Hauptteile: Trommelkörper, Trommelflansch, Schleifringkörper mit Gehäuse oder Drehdurchführung und Antriebsmotor mit Kupplung aufzunehmen.

Das Trommelsystem wird mit dem Getriebe an der Anlage montiert. Das Getriebegehäuse besteht aus Grauguss.

Derzeit sind 4 Baugrößen in Verwendung: K12x.3, K16x.3, K20x.3 und K25x.3. Die Variable „x“ steht für die verschiedenen möglichen Wellenanordnungen. Der Antrieb des Getriebes erfolgt über eine vertikale und/oder eine horizontale Antriebswelle. Die Hohlwelle zur Aufnahme des Trommelkörpers sowie Schleifringkörpers und Antriebswelle sind in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet. Der länger herausstehende Teil der Hohlwelle dient zur Aufnahme des Trommelkörpers. Auf jedem Getriebe ist ein Typenschild angebracht, welches Typ mit Übersetzung und Baujahr mit fortlaufender Nummer enthält.



Motorleitungstrommel

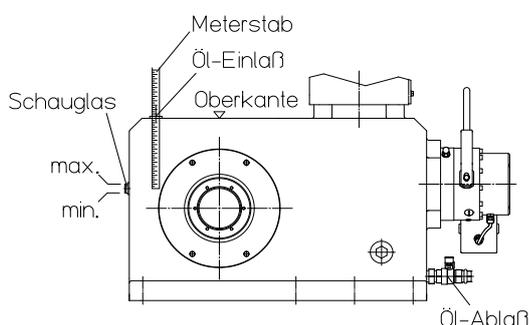
Frequenzgeregelt

4.2.4.1 Schmierung und Ölwechsel

Die Getriebelager sowie die Zahn- und Kegelräder werden mittels Tauchschmierung dauerhaft mit Öl versorgt. Die äußeren Lager der Antriebswellen (Kegelradwellen) sind dauergeschmiert. Die Getriebe werden werksseitig mit der entsprechenden Ölfüllmenge ausgeliefert.

Die Getriebe der Typen K16x.3, K20x.3 und K25x.3 sind mit einem Ölschauglas zur Ölstandskontrolle an der Seite ausgestattet. Kontrolle des Ölstandes nach min. zehnmütigem Stillstand des Getriebes. Bei korrektem Öfüllstand ist die Öloberfläche im Schauglas zu sehen.

Die exakte Füllstandsmessung (z.B. nach Ölwechseln und generell bei Getrieben Typ K12x.3) erfolgt mit einem Meterstab über die Einfüllbohrung bei waagerechter Getriebe- lage. Gemessen wird das Maß von der Getriebeoberkante bis zum Ölspiegel.



Typ	K 12x.3	K 16x.3	K 20x.3	K 25x.3
Füllmenge in Liter	6	8	16	28,5
max. Ölstand (mm) ab Oberkante	100	140	150	260
min. Ölstand (mm) ab Oberkante	110	150	170	280

Bei der Ölschmierung werden hochlegierte, alterungsbeständige und nicht schäumende Raffinate mit höchstem Druckaufnahmevermögen eingesetzt (FZG -Test DIN 51354 Kraftstufe größer 12). Beim Ölwechsel dürfen die Öle nicht vermisch werden. Stehen nachfolgend aufgeführte Öle nicht zur Verfügung, so dürfen nur gleichwertige eingesetzt werden.

Schmierstoffempfehlung

Umgebungs- temperatur °C	Kennzeich- nung nach DIN 51512	ARAL	BP	DEA	ESSO	FUCHS	MOBIL	SHELL
		-20°C bis 80°C (Standard)	Degol BG 100	Energol GR-XP 100	Falkon CLP 100	Spartan EP 100	Rendin CLP 100	Mobil Gear 627
-30°C bis 80°C (Sonder)	CLP ISO VG 100		Energol HTX 220			Renolin Unksyn CLP 150	Mobil SHC 629	Omala HD 150

Werksseitig sind die Standard-Getriebe gefüllt mit Mobilgear 627

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Der erste Ölwechsel ist nach 50 bis 100 Betriebsstunden, alle weiteren Ölwechsel sind jeweils nach weiteren 10.000 Betriebsstunden, spätestens jedoch 1 mal jährlich beim Getriebetyp K25x.3 bzw. spätestens nach 3 Jahren bei den Typen K12x.3, K16x.3, K20x.3 durchzuführen.

Typ	K 12x.3	K 16x.3	K 20x.3	K 25x.3
Erster Ölwechsel nach Betriebsstunden	50-100 h	50-100 h	50-100 h	50-100 h
Regulärer Ölwechsel nach Betriebsstunden	10.000 h	10.000 h	10.000 h	Jährlich 1 x
Spätester Ölwechsel	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre	alle 3 Jahre	Jährlich 1 x

Das Öl ist in betriebswarmem Zustand abzulassen. Nach dem Ablassen der ersten Öbefüllung (Einlauffüllung) ist das Getriebe zu spülen. Das Spülöl sollte mit dem verwendeten Getriebeöl identisch sein. Nach Entfernen des Ölschlammes, Abriebs sowie der Reste vom Getriebe- und Spülöl, ist Frischöl in der entsprechenden Menge einzufüllen (siehe Tabelle). Die Verschlusschraube ist zu reinigen und mit neuem Cu-Ring zu versehen. Beim Ölwechsel ist auf höchste Sauberkeit zu achten.

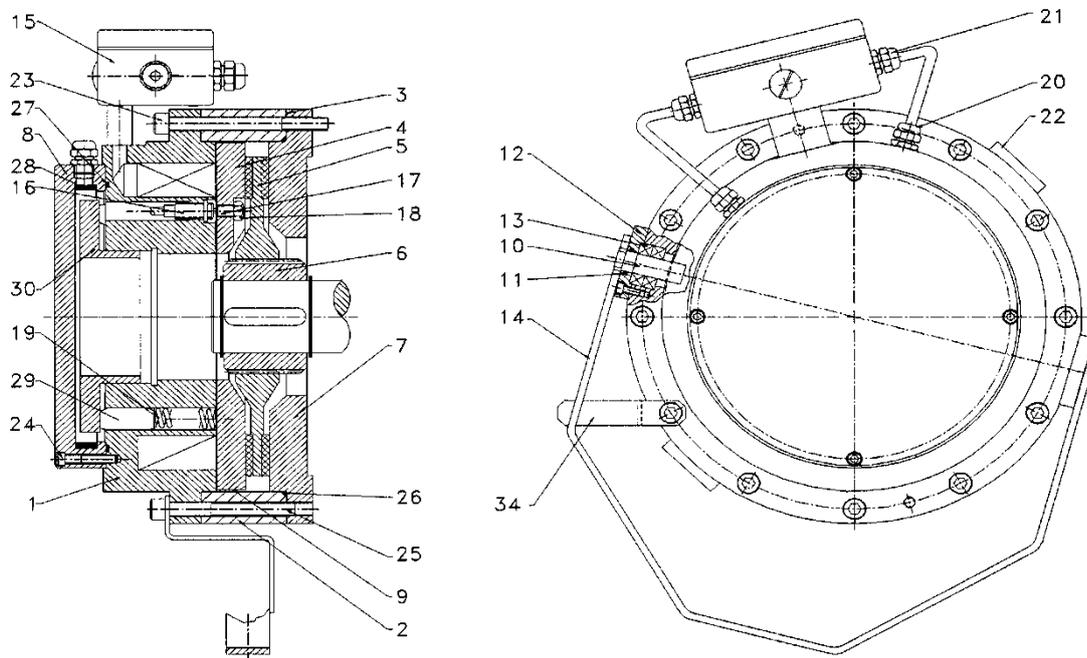
4.2.5 Elektromagnetische Federdruckbremse

Die Bremse ist eine federbelastete Elektromagnet-Zweiflächenbremse, die im stromlosen Zustand bremst und elektromagnetisch lüftet.

Benennung	Pos.	Benennung
1 Spulenkörper	17	Gewindestift
2 Buchse	18	Sicherungsmutter
3 Beilegring	19	Schraubendruckfeder
4 Ankerscheibe	20	Pg-Verschraubung
5 Träger mit Reibbelag	21	Pg-Verschraubung
6 Mitnehmernabe	22	Deckel
7 Flansch	23	Befestigungsschrauben
8 Deckel	24	Deckelschrauben
9 Paßfeder	25	Spulenkörperschrauben
10 Zylinderstift	26	Dichtung
11 Dichtring	27	Dichtung
12 Deckel	28	Stillstandsheizung
13 Kugellager	29	Bolzen
14 Handhebel	30	Stellmutter
15 Klemmenkasten	34	Stütze für senkrechten Einbau
16 Mikroschalter		

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



Baugröße	M _{dyn} Nm	M _{stat} Nm	n ₀ min ⁻¹	n _{zn} min ⁻¹	U _n * V-DC	P _k W	Luftspalt min./max.	W kJ	P _{VN} kW	J kgm ²	m kg
2	20	22	5300	3000	24	80	0,6/1,0	25	0,080	0,00040	5,5
4	40	44	4900	3000	24	67	0,6/1,0	30	0,067	0,00043	7,3
4/6	60	66	4900	3000	24	67	0,6/1,0	30	0,067	0,00043	7,3
6,3	63	70	4500	3000	24	103	0,6/1,2	65	0,103	0,00073	8,6
6,3/9,4	94	103,5	4500	3000	24	103	0,6/1,2	65	0,103	0,00073	8,6

M_{dyn}: Dynamisches Moment (Reibmoment, Nennmoment für Arbeitsbremse)
Gilt für Trockenlauf bei öl- und fettfreiem Reibbelag nach dem Einlauf

M_{stat}: Statisches Moment (Haftmoment)

n₀: max. Leerlaufdrehzahl

n_{zn}: Nennschaltdrehzahl

P_k: Erregerleistung bei 20°C

P_{VN}: Nennschaltleistung

W: Schaltarbeit pro Schaltung für z = 1 bis 5 h⁻¹

J: Massenträgheitsmoment

m: Masse

Schutzart: IP66 nach DIN 40050

Betriebsart: S1, S4-40% ED

Iso-Klasse: bis F nach DIN VDE 0580

AC- Ansteuerung: über Gleichrichterbaustein möglich

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.5.1 Montage

Vorab ist der Zwischenflansch mit Runddichtring an das Getriebe Typ K zu schrauben (siehe Zeichnung Kap. 4.2.5). Die Mitnehmernabe (6) auf die Welle montieren, durch eine Passfeder sichern und axial fixieren. Ein Öffnen der Bremse ist nicht erforderlich. Die Bremse über die bereits montierte Mitnehmernabe (6) schieben. Dabei ist darauf zu achten, dass der Träger mit Reibbelag (5) und die Mitnehmernabe (6) sich zentrieren. Die Befestigungsschrauben sind mit dem, auf der Zeichnung angegebenen Anzugsdrehmoment, anzuziehen (Deckel (8) anschrauben). Bremse gemäß dem Schaltplan im Klemmenkasten anschließen. Die Fläche zwischen Bremse und Zwischenflansch ist mit einem Runddichtring abgedichtet.

4.2.5.2 Nothandlüftung



VORSICHT!

Unbeabsichtigtes Abwickeln der Leitung!

Durch die Notlüftung der Bremse kann die Leitung abgewickelt werden!

Deshalb:

- Die Notlüftung darf nicht für die Aufrechterhaltung eines provisorischen Betriebes genutzt werden! Sie ist nur im Notfall oder bei Wartungsarbeiten und Montage anzuwenden. Dabei ist das Trommelrad gegen das Abwickeln zu sichern.

Ohne Handhebel

Notlüftungsschrauben durch die Bohrungen im Spulenkörper (1) stecken und in die Ankerscheibe (4) einschrauben und anziehen. Diese wird dann axial gegen den Spulenkörper gezogen und der Träger mit Reibbelag (5) wird frei.

Mit Handhebel

Durch Ziehen des Handhebels (14) gegen die Rückseite der Bremse wird die Ankerscheibe (4) axial gegen den Spulenkörper gezogen und der Träger mit Reibbelag (5) wird frei.

Je nach Anwendung der Bremse kann es durch Verschleiß an den Bremsbelägen zu einer Vergrößerung des Luftspaltes zwischen Spulenkörper (1) und Ankerscheibe (4) kommen. Der max. zulässige Luftspalt ist auf der Zeichnung angegeben. Wenn dieser Wert überschritten wird, besteht die Gefahr, dass die Bremse nicht mehr lüftet. Dieser Luftspalt muss also von Zeit zu Zeit überprüft werden. Hierzu den Deckel (22) entfernen und durch die dann freiwerdende Bohrung in der Buchse (2) mit einer antimagnetischen Fühlerlehre bei stromloser Spule den Luftspalt zwischen Spulenkörper (1) und Ankerscheibe (4) messen. Falls erforderlich ist die Bremse gemäß den Anweisungen auf der Zeichnung auf den Nennwert nachzustellen.

4.2.5.3 Wärmeaufnahmefähigkeit

Bei einer dynamischen Abbremsung (Not-Aus-Schaltung) entsteht an den Bremsbelägen eine Reibungswärme. Je nach Belastung entsteht an den Bremsbelägen ein Abrieb, der völlig entfernt werden muss. Andernfalls könnte die Funktion des Mikroschalters gestört werden. Das bedeutet:

Nach der Inbetriebnahme den Luftspalt auf Verschleiß prüfen. Wird der max. Luftspalt gemessen oder übermäßiger Staub durch das Sichtfenster gesehen wird, Bremsen auseinander nehmen, reinigen und den Beilegering entfernen (falls erforderlich).

Wir empfehlen diese Prüfung alle sechs Monate durchzuführen. Falls erforderlich, den Zeitraum abkürzen.

Wird die Wärmeaufnahmefähigkeit überschritten, müssen die Reibbeläge (5), die Ankerscheibe (4), der Flansch (7) und die Spule überprüft werden.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

4.2.5.4 Nachstellen des Luftspaltes

Wenn der max. zulässige Luftspalt erreicht ist, muss die Bremse wie folgt nachgestellt werden:

Befestigungsschrauben (23) und Spulenkörperschrauben (25) entfernen. Die gesamte Spulenkörpergruppe mit der Buchse (2) vom Flansch (7) demontieren. Dabei darauf achten, dass die Druckfedern (19) nicht verloren gehen und die Ankerscheibe (4) nicht beschädigt wird.

Beilegtring (3) entfernen und im umgekehrten Sinne Spulenkörpergruppe und Buchse wieder montieren.

Zur Erleichterung dieser Wartungsarbeiten kann die Ankerscheibe über die Notlüftschauben festgehalten werden. Vor Inbetriebnahme der Bremse diese Notlüftschauben wieder entfernen. Sollte eine solche Nachstellung des Luftspaltes schon einmal erfolgt sein, dann muss ein neuer Träger mit Reibbelag (5) eingebaut werden. Dabei aber den Beilegtring (3) wieder einsetzen.



Durchrutschen der Bremse!

Beim Zusammenbau der Bremse bzw. Austausch des Trägers mit Reibbelag ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Bremsbeläge nicht mit Fett in Berührung kommen. Sind fettige Stoffe vorhanden, können sie mit geeigneten Entfettungsmitteln entfernt werden.

Aber:

→ Niemals Benzin oder Petroleum zur Entfettung der Reibbeläge verwenden.



**Verwenden Sie als Ersatzteile nur Original Ersatzteile (s. Bezugsadresse letzte Seite)!
Diese sind asbestfrei!**

4.2.5.5 Mikroschalter

Normalerweise ist der Mikroschalter (16) so in den Steuerkreis des Motors geschaltet, dass dieser erst dann anlaufen kann, wenn die Bremse gelüftet ist.

Bei Erregung der Spule wird die Ankerscheibe (4) gegen den Spulenkörper (1) gezogen. Bei dieser Bewegung betätigt die Ankerscheibe den Mikroschalter über den Gewindestift (17). Vor Auslieferung wird der Mikroschalter in unserem Werk eingestellt. Diese Einstellung sollte nicht verändert werden. Ein Austausch des Mikroschalters darf nur nach unseren Vorschriften erfolgen.



Beschädigung oder Zerstörung des Getriebes!

Um ein Anlaufen des Motors bei geschlossener Bremse zu verhindern, löst erst der Mikroschalter den Motor aus.

Deshalb:

→ Die Trommel darf nur mit angeschlossenem und getestetem Mikroschalter betrieben werden.

→ Mikroschalter sind Schutz- oder Überwachungseinrichtungen und dürfen nicht überbrückt werden.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



Fehlersuche:

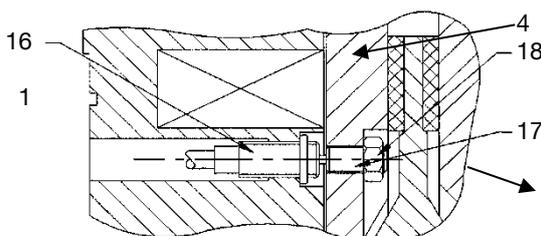
Die Ursache für eine nicht funktionierende Schalteranzeige kann sein, dass entweder

- die Ankerscheibe (4) nicht gegen die Stirnfläche des Spulenkörpers (1) gezogen wurde, weil der max. zulässige Luftspalt überschritten ist (den Luftspalt auf den Normalwert einstellen - siehe Wartung) oder
- die Ankerscheibe (4) nicht gegen die Stirnfläche des Spulenkörpers (1) gezogen wurde, weil sich Fremdkörper zwischen diesen beiden Teilen befinden (Bremsen demontieren und reinigen - siehe Wartung).

Einstellung:

Zunächst sicherstellen, dass der Mikroschalter (16) so in den Spulenkörper (1) positioniert ist, dass der Stößel 0,2 mm bis 0,5 mm unter der Stirnfläche des Spulenkörpers liegt. Ohne Schraubendruckfedern (19; siehe Zeichnung Kap.4.2.5), Ankerscheibe (4) gegen den Spulenkörper ziehen. Um 180° versetzt je eine 0,2 mm Fühlerlehre auf die Stirnfläche des Spulenkörpers legen. Ankerscheibe (4) auf die Fühlerlehren legen.

Fühlerlehre von außen einführen



Gewindestift (17) langsam nachstellen, bis auf dem Durchgangsprüfgerät an den braunen bzw. weißen Anschlüssen ein Signal erscheint. Sicherungsmutter (18) und Stift (17) mit flüssiger Sicherung "Loctite" sichern. Funktion mit 0,2 mm Fühlerlehre prüfen. Test: bei einer 0,3 mm Fühlerlehre darf kein Signal erscheinen.

4.2.5.6 Einstellen des Bremsmomentes

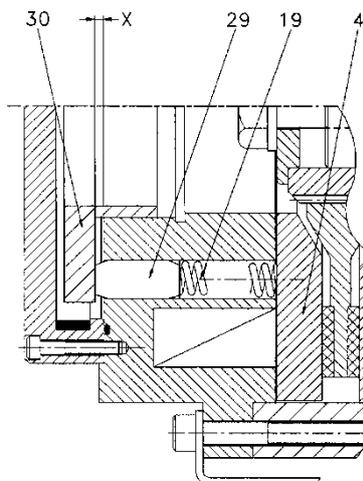
Werkseitig werden die Bremsen mit reduziertem Bremsmoment ausgeliefert und mit einem dementsprechenden Aufkleber versehen.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Bremse	M _{red.}	M _{max.}
NFF 4	30 Nm	40 Nm
NFF 4/6	50 Nm	60 Nm
NFF 6.3	50 Nm	63 Nm
NFF 6.3/9,4	70 Nm	94 Nm

Durch Drehen der Einstellschraube (30) wird die Vorspannung der Schraubendruckfedern (19) und dadurch auch das Drehmoment der Bremse geändert.



Die nachstehende Tabelle zeigt den Einstellwert „X“ und das entsprechende Nenndrehmoment [%].

Dies sind nur Annäherungswerte.



Hakenschlüssel an Einstellring ansetzen
 Drehung nach links:
 → Spalt X wird größer
Drehmoment wird kleiner
 Drehung nach rechts
 → Spalt X wird kleiner
Drehmoment wird größer

Bremsengröße	Einstellwert "X" [mm]									
	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%
2	0	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3
4	0	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9
4/6	0	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9
6,3	0	0,95	1,9	2,85	3,8	4,75	5,7	6,65	7,6	8,55
6,3/9,4	0	0,95	1,9	2,85	3,8	4,75	5,7	6,65	7,6	8,55

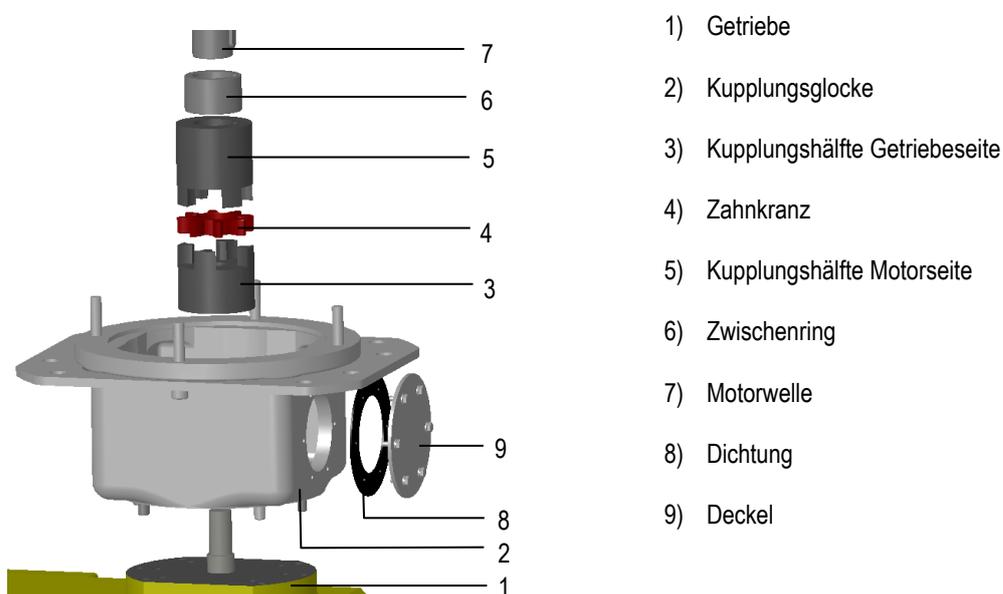
Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.6 Mechanische Kupplung

Für die Drehmomentübertragung vom Motor auf das Getriebe wird eine mechanische Kupplung eingesetzt. Diese ist drehelastisch und überträgt das Drehmoment formschlüssig. Die während des Betriebs auftretenden Schwingungen und Stöße werden wirksam gedämpft und abgebaut. Zwischen den Kupplungshälften (3 und 5) wird ein Zahnkranz (4) eingelegt. Die einzelnen Zähne des Zahnkranzes sind ballig profiliert um Kantenpressungen bei Fluchtungsfehlern der Wellen zu vermeiden. Der Zahnkranz hat einen Einsatzbereich von -30°C bis $+100^{\circ}\text{C}$, ist außerordentlich verschleißfest, öl-, ozon- und alterungsbeständig.

Zur Kontrolle des Verschleißes vom Zahnkranz ist ein Deckel (9) in die Kupplungsglocke eingelassen.



4.2.6.1 Wartung

Bevor Arbeiten z.B. Kontrolle des Spiels mittels Fühlerlehre oder Austausch des Zahnkranzes durchgeführt werden, ist sicherzustellen, dass das Antriebsaggregat abgeschaltet ist und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert ist.



WARNUNG!

Gefahr durch rotierende Teile!

Durch rotierende Teile der Kupplung können schwere Verletzungen verursacht werden.

Deshalb:

→ Bei Arbeiten an der Kupplung Antriebsaggregat abschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT!

Gefahr durch erwärmte Teile!

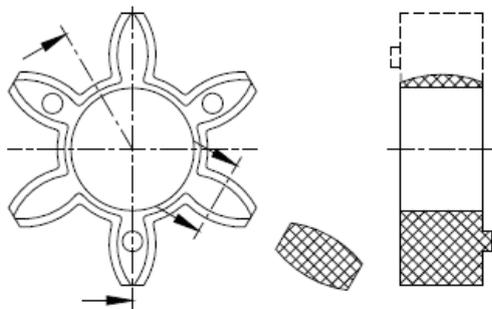
Das Berühren von erwärmten Naben führt zu Verbrennungen.

Deshalb:

→ Schutzhandschuhe tragen.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

Zahnkranz

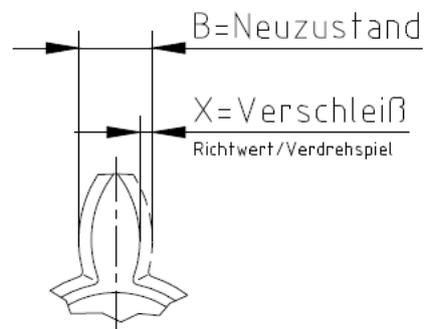
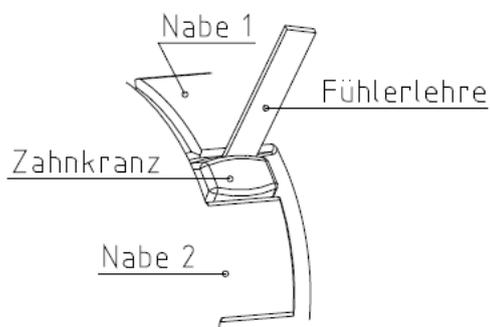


Baugröße	Verschleißgrenzen (Abrieb) X_{max} [mm]
24	3
28	3
38	3
42	4

Bei einem Spiel $> X_{max}$ mm ist ein Austausch des elastischen Zahnkranzes durchzuführen.
Die Kupplungsgröße steht auf dem Zahnkranz.

i
HINWEIS!

Verwenden Sie als Ersatzteile nur Original Zahnkränze! Nur so ist das zu übertragende geforderte Drehmoment gewährleistet!



Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.7 Niederspannungs-Asynchronmotor

Allgemein

Elektromotoren haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen. Alle Arbeiten zum Transport, Anschluss, zur Inbetriebnahme und regelmäßige Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen (VDE 0105; IEC 364 beachten). Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen. Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse sind zu berücksichtigen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Motoren sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe EN 60034 (VDE 0530). Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten).

Falls im Sonderfall - bei Einsatz in nicht gewerblichen Anlagen - erhöhte Anforderungen gestellt werden (z.B. Berührungsschutz gegen Kinderfinger), sind diese Bedingungen bei der Aufstellung anlagenseitig zu gewährleisten.

Die Motoren sind für Umgebungstemperaturen von -25°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ sowie Aufstellungshöhen < 1000 m über NN bemessen. Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

Niederspannungsmotoren sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit dieser Richtlinie festgestellt ist (EN 60204-1 bzw. EN 60204-32 beachten).

Elektrischer Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal am stillstehenden Motor im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z.B. Stillstandsheizung).

Spannungsfreiheit prüfen!

Überschreiten der Toleranzen in EN 60034-1 / IEC34-1 - Spannung $\pm 5\%$, Frequenz $\pm 2\%$, Kurvenform, Symmetrie - erhöht die Erwärmung und beeinflusst die elektromagnetische Verträglichkeit. Leistungsschildangaben sowie das Anschlussschema im Anschlusskasten beachten.

Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrechterhalten wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung verwenden. Sichere Schutzleiterverbindung herstellen.

Anziehdrehmomente für Klemmplatten-Anschlüsse	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8	M10
	Anziehdrehmoment [Nm]		0,8...1,2	1,8...2,5	2,7...4	5,5...8

Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde $\geq 5,5$ mm ($UN \leq 690$ V).

Im Anschlusskasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen. Für den Probetrieb ohne Abtriebsselemente Passfeder sichern. Bei Motoren mit Bremse vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

Aufstellung

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Auf gleichmäßige Auflage, gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung achten. Aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Netzfrequenz vermeiden. Läufer von Hand drehen, auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten. Drehrichtung im ungekuppelten Zustand kontrollieren.

Abtriebs Elemente (Riemenscheibe, Kupplung ...) nur mit geeigneten Vorrichtungen auf- bzw. abziehen (Erwärmen!) und mit einem Berührungsschutz abdecken. Der Wuchtzustand ist auf dem Wellenspiegel oder Leistungsschild angegeben (H = Halb-, F = Vollkeilwuchtung). Bei Montage des Abtriebs Elementes auf Wuchtzustand achten! Bei Halbkeilwuchtung überstehenden sichtbaren Paßfederanteil abarbeiten.

Bei Bauformen mit Wellenende nach unten wird ein Schutzdach empfohlen, bei Wellenende nach oben ist bauseits eine Abdeckung vorzusehen, die das Hineinfallen von Fremdkörpern in den Lüfter verhindert. Belüftung nicht behindern! Abluft - auch benachbarter Aggregate - darf nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

Betrieb

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb - z.B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen - ist im Zweifelsfall der Motor abzuschalten. Ursache ermitteln, eventuell Rücksprache mit dem Hersteller. Schutzeinrichtungen auch im Probebetrieb nicht außer Funktion setzen. Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen. Vorhandene verschlossene Kondenswasserlöcher von Zeit zu Zeit öffnen!

Bei Motoren mit Fremdbelüftung muss der Fremdlüfter bei Betrieb eingeschaltet sein.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.8 Schleifringkörper (SRK)



Leistungsangaben auf Typenschildern von Schleifringkörpern beziehen sich auf den drehenden Betrieb. Im Stillstand gelten niedrigere Werte. Rufen Sie Conductix-Wampfler an, wenn Sie nicht sicher sind, ob ihr Schleifringkörper leistungsfähig genug für Ihre Anwendung ist.



Schleifringkörper können von Standardtypen abweichend aufgebaut sein, wenn es aufgrund der Einsatzbedingungen erforderlich ist. So können z. B. Anschlussscheiben angebaut, Litzenverdrahtung vorgenommen oder der SRK mit oder ohne Klemmenkasten geliefert werden.

Hinweise zur Reinigung des Schleifringkörpers und des Schleifringkörpergehäuses:



HINWEIS!

Schleifringkörper und den Innenraum des Schleifringkörpers nicht mit Druckluft oder Staubsauger reinigen!

Bei der Reinigung eine Atemschutzmaske Klasse FFP3 tragen.



Für die Reinigung der Isolatoren, der Schleifringe und des Innenraumes des Schleifringkörpergehäuses empfiehlt Conductix-Wampfler die Verwendung von SAEKA Reinigungspaste 80.750 der Firma Säkaphen.

Bei der Verwendung dieses Produkts sind keine Hautschutzmaßnahmen erforderlich. Es ist speziell geeignet für die Oberflächenreinigung von Isolatoren, Messing und Edelstahl.

Für den Umgang mit dem verwendeten Produkt gelten die Angaben des Herstellers.

4.2.8.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Schleifringkörper (SRK) dient zur Übertragung von Energie bzw. Daten von der trommelbaren Leitung zur fest verlegten Leitung.

- Schleifringkörper dürfen nur in spannungslosem Zustand geöffnet werden.
- Schleifringkörper dürfen nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden.
- Schleifringkörper dürfen nur unter den Bedingungen eingesetzt werden, die auf dem Typenschild angegeben sind.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

4.2.8.2 Sicherheitshinweise

Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen, da nur sie die Risiken bei dieser Arbeit richtig einschätzen und vermeiden können.

Bei allen Arbeiten an Schleifringkörpern beachten



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Bei Arbeiten an Schleifringkörpern drohen Tod oder Verletzung durch elektrischen Schlag oder Verbrennung.

Deshalb:

- Bevor Sie an diesen Bauteilen arbeiten, unbedingt die 5 Sicherheitsregeln beachten:
 - spannungsfrei schalten (Hauptschalter),
 - gegen Wiedereinschalten sichern,
 - die Spannungsfreiheit an allen Polen feststellen,
 - das Gerät erden und kurzschließen,
 - benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder absperren.
- Wenn in einem Stromkreis kein Hauptschalter ist, die Energiequelle nach den Angaben des Herstellers vom Gerät trennen.
- Vor jedem Neustart den Isolationswiderstand testen nach den vor Ort geltenden technischen Normen, Richtlinien und Gesetzen.

Installation, Inbetriebnahme und Reparatur



Brandgefahr und Gefahr der Zerstörung von Baugruppen und Anlagen

Nicht vorschriftsmäßig abgesicherte Elektroanlagen können in Brand geraten. Baugruppen können überlastet und zerstört werden. Stromabnehmer können auf Schleifringen festbrennen und sie unbrauchbar machen.

Deshalb:

- Vor Installation und Inbetriebnahme prüfen, ob alle Baugruppen die Leistungsanforderungen erfüllen,
- vorschriftsmäßige Überstrom-Schutzeinrichtungen installieren,
- nationale und internationale Vorschriften zu Installation und Betrieb von Elektroanlagen beachten.



Überstrom-Schutzeinrichtungen installieren!

Überstrom-Schutzeinrichtungen für Motorleitungstrommeln gehören nicht zum Standard-Lieferumfang von Conductix-Wampfler. **Überstrom-Schutzeinrichtungen muss der Betreiber der Maschine oder Anlage installieren**, in die die Motorleitungstrommel eingebaut wird!

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



WARNUNG!

Brände und Zerstörung von Maschinen und Anlagen können die Folge loser elektrischer Verbindungen sein.

Deshalb:

- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Alle Schraubverbindungen nach dem Anschließen auf festen Sitz kontrollieren und gegebenenfalls nachziehen!

Wartung und Betrieb



WARNUNG!

Gefahr des Abrutschens auf SRK-Gehäusen!

SRK-Gehäusedeckel und Abdeckungen sind in der Regel aus dünnwandigen Blechen. Diese sind nicht auf Belastung durch eine Person ausgelegt! Bei Begehung durch eine Person kann es einerseits durch Abrutschen zum Sturz kommen, andererseits zum Durchbruch in den SRK. Zumindest ist mit einer bleibenden Verformung des Bleches zu rechnen.

Deshalb:

- Es ist untersagt, das SRK-Gehäuse zu begehen!

4.2.8.3 Leitungen anschließen

Wer darf Leitungen anschließen?

Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen, da nur sie die Risiken bei dieser Arbeit richtig einschätzen und vermeiden können.

Was müssen Sie beachten?



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.

Alle Gehäuseteile mit dem Schutzleiter (PE) verbinden!

Gehäuseteile können unter Spannung stehen, wenn sich im Inneren des Schleifringkörpers eine Leitung gelöst hat und das Gehäuse berührt. Ist das Gehäuse mit dem Schutzleiter (PE) verbunden, wird der Strom direkt abgeführt und eine Schutzeinrichtung unterbricht die Spannungsversorgung. **Schutzeinrichtungen muss der Betreiber der Maschine oder Anlage installieren**, in die die Motorleitungstrommel eingebaut wird!

Alle Schraubverbindungen kontrollieren und ggf. nachziehen!

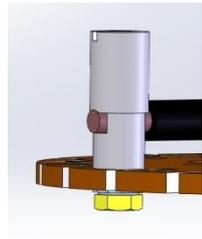
Schraubverbindungen müssen fest sitzen. Lose verschraubte Kontakte führen zu Funkenüberschlägen, verbrannten Kontaktflächen, hohen Übergangswiderständen und unzuverlässiger Funktion. Anziedrehmomente beachten.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

Anziehdrehmomente an Schraubverbindungen in Kupfer / Messing / Bronze

Gewinde	Schraube aus Messing (M10 und größer: Kupfer)	Schraube aus Stahl, 8.8
	[Nm]	[Nm]
M5	2	2,5
M6	3	4,5
M8	6	10
M10	10	20
M12	14	35

Anziehdrehmomente an Mantelklemmstellen

Nenn Durchmesser des Gewindes [mm]	Muttern an Mantelklemmstellen, mit Schraubendreher angedreht	
	[Nm]	
über 6,0 bis einschließlich 8,0	2,5	
über 8,0 bis einschließlich 10,0	3,5	

Bürsten (Stromabnehmer) sorgfältig montieren und ausrichten!

Die Oberflächen von Schleifring und Bürsten bilden für den Strom den kritischen Übergang vom drehenden zum stationären Teil des Schleifringkörpers. Sind die Bürsten nicht korrekt ausgerichtet, wird der Strom nicht optimal übertragen und die Bürsten verschleiben schnell. Einmal falsch eingeschlifene Bürsten zu korrigieren ist sehr aufwendig.

Unterschiedliche Typen

Schleifringkörper gibt es in verschiedenen Bauformen, nicht alle werden gleich angeschlossen.

- Lesen Sie vor dem Anschließen die Kapitel, in denen der anzuschließende Schleifringtyp beschrieben wird.
- Beachten Sie die Abbildungen.

Fest verlegte Leitung anschließen



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

→ Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).

GEFAHR!

Die festverlegte Leitung an den Stromabnehmern (stehender Teil des Schleifringkörpers) anschließen.

Trommelbare Leitung anschließen



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

→ Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).

GEFAHR!

Montageanleitung

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

Die trommelbare Leitung, vom Trommelkörper kommend, an den Schleifringen (drehender Teil des Schleifringkörpers) anschließen.

Mittelspannungsleitung anschließen

Beim Anschließen einer Mittelspannungsleitung folgende Punkte beachten:

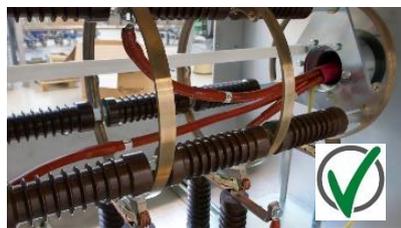
- Bei Mittelspannungsanwendungen muss die Leitung zum Anschließen am Schleifringkörper mit geeigneten Leitungsendverschlüssen ausgeführt sein.
- Die Montage der Endverschlüsse ist abhängig von der verwendeten Leitung und dem verwendeten Schleifringkörper und ist zwingend von einer autorisierten Fachfirma auszuführen.
- Nach Anschluss der Leitungen muss das komplette System innerhalb des Schleifringkörpergehäuses teilentladungsfrei sein.

Grundsätzliche Hinweise zur Leitungsverlegung, die jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit haben:

- Zum Ausgleich von vorhandenen Spannungsspitzen und zur Absicherung des Systems empfiehlt Conductix-Wampfler die Installation von Überspannungsableitern auf der Einspeiseseite.
- Um sichergehen zu können, dass keine Teilentladungen vorhanden sind, empfiehlt Conductix-Wampfler die Durchführung einer Teilentladungsmessung vor Inbetriebnahme der Anlage.
- Die Leiterkennzeichnung (L1, L2, L3) sollte sich hinter den Feldsteuerelementen befinden und mit nicht leitenden Materialien ausgeführt sein.



- Der Mindestbiegeradius der verwendeten Leitung sowie des Endverschlusses darf nicht unterschritten werden.



- Die einzelnen Leiter müssen mit möglichst großem Abstand zueinander verlegt werden. An den Schleifringen sind drei Anschlussstellen im Versatz von 120° zueinander vorhanden. Conductix-Wampfler empfiehlt die einzelnen Anschlusslitzen um 120° versetzt anzuschließen.

Montageanleitung

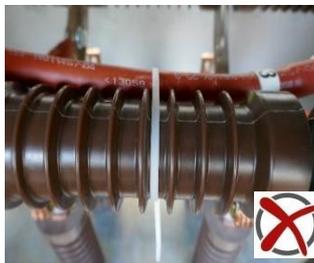
Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt



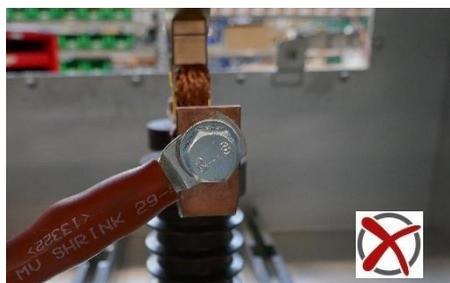
- Nach den Feldsteuerelementen ist das Kreuzen der Leiter untereinander zu vermeiden.



- Die Leiter frei in der Luft verlegen und nicht mit Kabelbinder oder anderen Hilfsmitteln aneinander, an den Isolatoren oder an der weißen Stütze befestigen. Diese Stütze ist ausschließlich für die Befestigung eines Lichtwellenleiters vorgesehen.



- Beim Anschluss der Leiter an die Schleifringe und Stromabnehmer ist die komplette Kontaktfläche der Kabelschuhe zu nutzen. Für den Spannungsbereich geeignete 45° abgewinkelte Kabelschuhe, möglichst mit abgerundeten Kanten, verwenden.



- Die Leiter dürfen nicht unter Zug angeschlossen werden.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt



Beim Austauschen einer bestehenden Mittelspannungsleitung gilt zusätzlich:

- Der Schleifringkörper und die Stromabnehmer müssen auf Beschädigungen und Verschleiß überprüft werden.
- Das Schleifringkörpergehäuse muss gereinigt werden. Kohleabrieb muss vollständig entfernt werden.
- Die Endverschlüsse an den Leitungen sind zwingend zu erneuern.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.8.4 SRK Typ 13, 15

Elektrische Nennwerte

Die Schleifringkörper Typen 13 und 15 sind ausgelegt für folgende Werte:

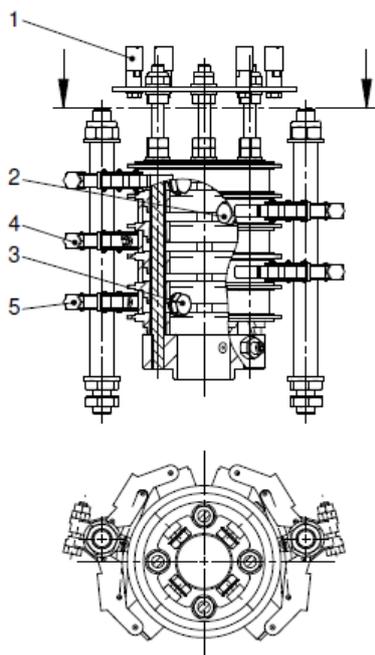
Maximale Betriebsspannung:	1000 VAC
Maximale Stromstärke:	Typ 13 50 A bei 100% ED (ED = Einschaltdauer), bei drehendem Betrieb, bei 30 °C
	Typ 15 90 A bei 100% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen.
- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- **Beim Anschließen unbedingt** die Hinweise unter 4.2.8.2 und 4.2.8.3 **beachten**.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.



Anschlüsse:

1. Anschluss der Trommelleitung ringseitig auf Mantelklemmen, gemäß Klemmenplan
2. Anschluss Mantelklemme auf Phase-Schleifring
3. Anschluss Mantelklemme auf PE-Schleifring
4. Phasenanschluss der fest verlegten Leitung büstenseitig
5. PE-Anschluss der fest verlegten Leitung büstenseitig

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.8.5 SRK Typ 18

Elektrische Nennwerte

Der Schleifringkörper Typ 18 ist ausgelegt für folgende Werte:

Maximale Betriebsspannung: 690 VAC

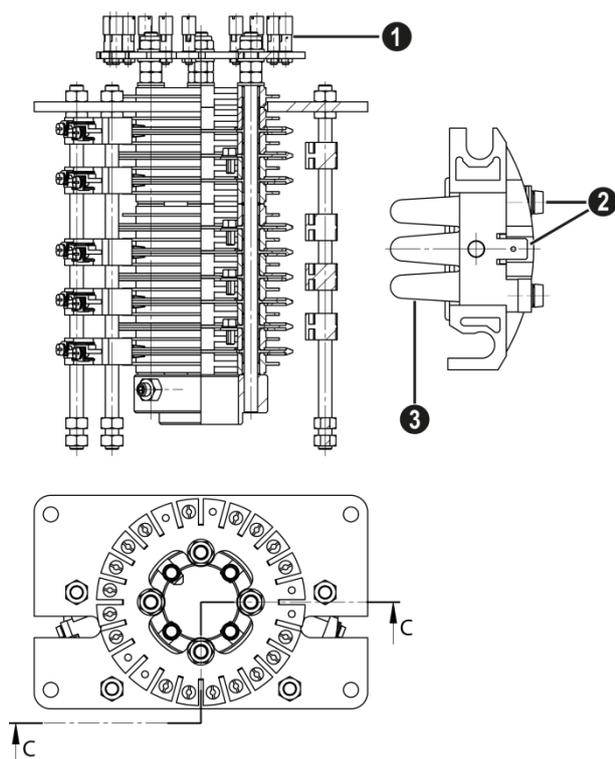
Maximale Stromstärke: 25 A bei 100% ED (ED = Einschaltdauer), bei drehendem Betrieb, bei 30 °C



GEFAHR!

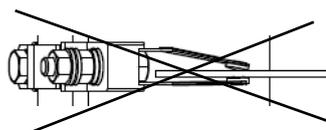
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen.
- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- **Beim Anschließen unbedingt** die Hinweise unter 4.2.8.2 und 4.2.8.3 **beachten**.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.

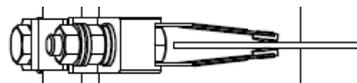


Anschlüsse:

1. Anschluss Trommelleitung, ringseitig auf Mantelklemmen
2. Anschluss fest verlegter Leitung, bürstenseitig mit isolierten Flachsteckern DIN 46245 oder Schraubkontakt mit Kabelschuh DIN 46237.



Falsch: Bürste **nicht** mittig zum Schleifring



Richtig: Bürste mittig zum Schleifring

Wichtige Montagehinweise

- Stromabnehmer absolut symmetrisch zu den Schleifringen montieren, siehe Zeichnung oben.
- Abnehmerfinger (3) auf keinen Fall verbiegen.
- Die Leitungen dürfen auf die Stromabnehmer keinerlei mechanische Kräfte ausüben.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.8.6 SRK Typ 70, 88, 110

Elektrische Nennwerte

Die Schleifringkörper Typen 70, 88 und 110 sind ausgelegt für folgende Werte:

Maximale Betriebsspannung: 660 VAC

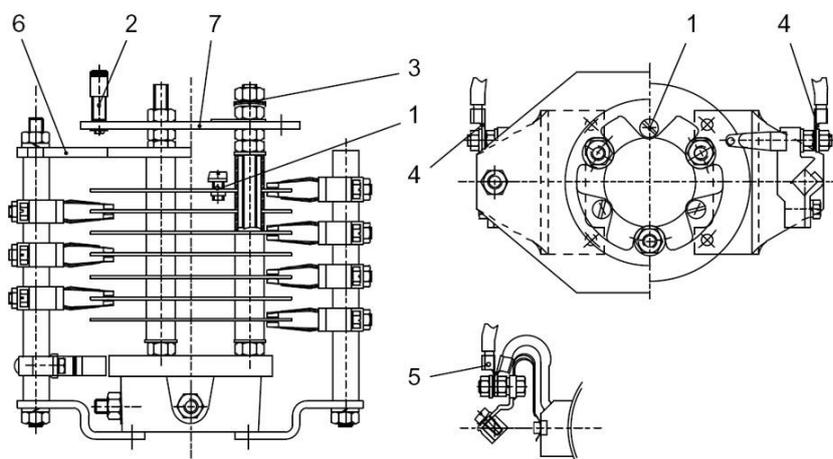
Maximale Stromstärke: 25 A bei 100% ED (ED = Einschaltdauer), bei drehendem Betrieb, bei 30 °C



GEFAHR!

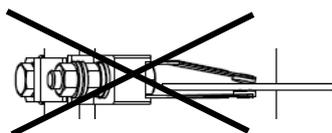
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen.
- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- **Beim Anschließen unbedingt** die Hinweise unter 4.2.8.2 und 4.2.8.3 **beachten**.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.

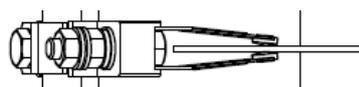


Anschlüsse

1. Phasenanschluss der Trommelleitung ringseitig, nur bei Aderzahl $< 6 + PE$
2. Phasenanschluss der Trommelleitung ringseitig auf Anschlussklemmen $\geq 6 + PE$
3. PE-Anschluss ringseitig (Trommelleitung)
4. Phasenanschluss der fest verlegten Leitung büstenseitig
5. PE-Anschluss der fest verlegten Leitung büstenseitig
6. Stützscheibe (ab Polzahl 7)
7. Anschlussscheibe (Standard ab Aderzahl $6 + PE$)



Falsch: Bürste nicht mittig zum Schleifring



Richtig: Bürste mittig zum Schleifring

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.8.7 SRK Typ 50, 71, 90

Elektrische Nennwerte

Die Schleifringkörper Typen 50, 71 und 90 sind ausgelegt für folgende Werte:

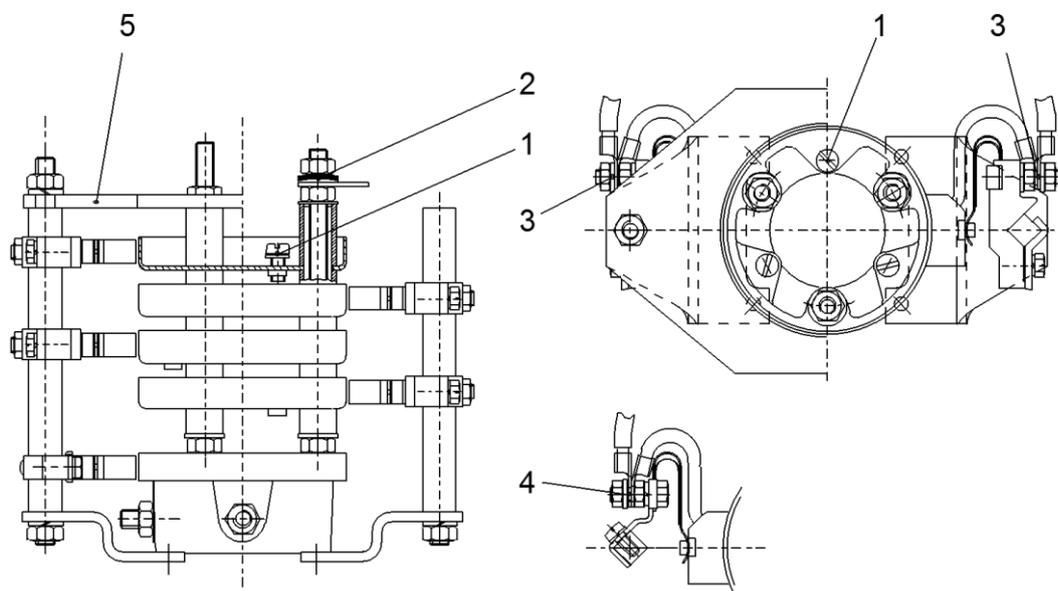
Maximale Betriebsspannung:		660 VAC
Maximale Stromstärke:	Typ 50	40 A bei 100% ED (ED = Einschaltdauer), bei drehendem Betrieb, bei 30 °C
	Typ 71	63 A bei 100% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C
	Typ 90	80 A bei 100% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen.
- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- **Beim Anschließen unbedingt** die Hinweise unter 4.2.8.2 und 4.2.8.3 **beachten**.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.



Anschlüsse

1. Phasenanschluss der Trommelleitung ringseitig
2. PE-Anschluss der Trommelleitung ringseitig
3. Phasenanschluss der fest verlegten Leitung büstenseitig
4. PE-Anschluss der fest verlegten Leitung büstenseitig
5. Stützscheibe (ab Polzahl 5)

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.8.8 SRK Typ 130, 131

Elektrische Nennwerte

Die Schleifringkörper Typen 130 und 131 sind ausgelegt für folgende Werte:

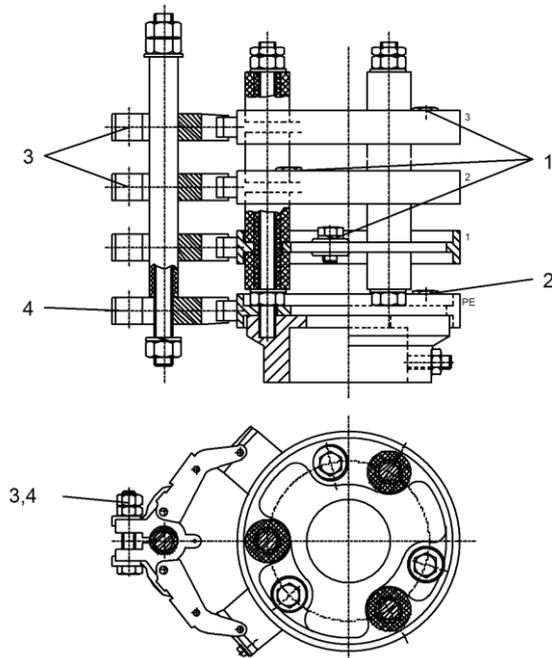
Maximale Betriebsspannung:		660 VAC
Maximale Stromstärke:	Typ 130	125 A bei 100% ED (ED = Einschaltdauer), bei drehendem Betrieb, bei 30 °C
	Typ 131	200 A bei 100% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen.
- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- **Beim Anschließen unbedingt** die Hinweise unter 4.2.8.2 und 4.2.8.3 **beachten**.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.



Anschlüsse:

1. Phasenanschluss der Trommelleitung ringseitig
2. PE-Anschluss der Trommelleitung ringseitig
3. Phasenanschluss der fest verlegten Leitung bürstenseitig
4. PE-Anschluss der fest verlegten Leitung bürstenseitig

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.8.9 SRK Typ 210-212, 270-272, 320-323

Elektrische Nennwerte

Die Schleifringkörper sind ausgelegt für folgende Werte:

Maximale Betriebsspannung:	660 VAC
Maximale Stromstärke:	Typ 210, 270 und 320 125 A bei 60% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C
	Typ 211, 271 und 321 200 A bei 60% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C
	Typ 212, 272 und 322 315 A bei 60% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C
	323 400 A bei 60% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C

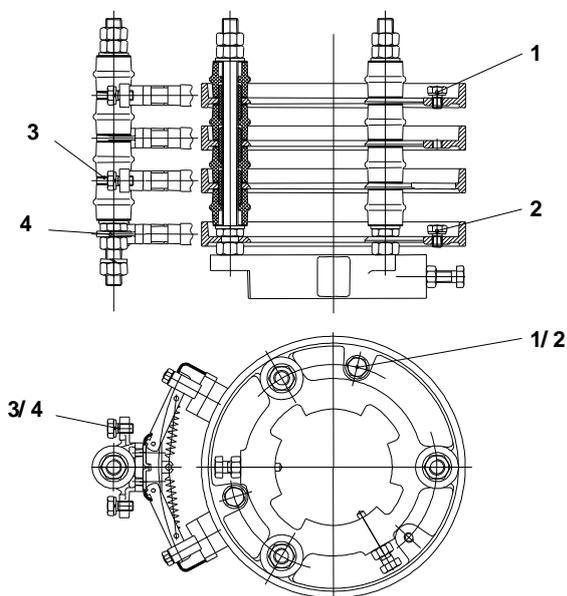
(ED = Einschaltdauer)



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen.
- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- **Beim Anschließen unbedingt** die Hinweise unter 4.2.8.2 und 4.2.8.3 **beachten**.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.



Anschlüsse:

1. Phasenanschluss der Trommelleitung, ringseitig
2. PE-Anschluss, ringseitig
3. Phasenanschluss der fest verlegten Leitung, bürstenseitig
4. PE-Anschluss der fest verlegten Leitung, bürstenseitig

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.8.10 SRK Typ 321-323 10 kV



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Der Schleifringkörper darf nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden.
- Bei geöffnetem Deckel darf keine Spannung anliegen!

Der Zugang zum Hochspannungs-Schleifringkörper ist auf der Oberseite des Schutzgehäuses. Zusätzlich ist zwischen dem Zugang und den stromführenden Teilen ein durchsichtiges Schutzschild aus Acrylglas angebracht. Das komplette Schutzgehäuse wird mit 2 Schlössern gegen unbefugtes Öffnen gesichert.

Die Isolation besteht aus Giessharz-Rippenstützern. Standardmäßig werden 3+PE geliefert. Abweichungen hiervon auf Kundenwunsch. Sonderaufbauten (Kombinationen mit Niederspannungs-SRK) sind möglich.

Elektrische Nennwerte

Der Schleifringkörper ist für eine Bezugs- bzw. Betriebsspannung von 10 kV ausgelegt, seine Kriech- und Luftstreckenwerte sowie die Isolation sind entsprechend gestaltet (Betriebsmittel nach VDE 0101/11.80). ED = Einschaltdauer.

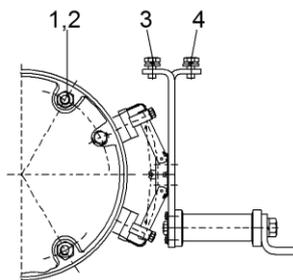
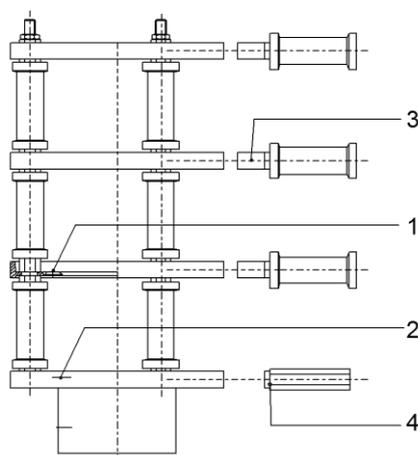
Maximale Stromstärke:	Typ 321	200 A / 10 kV bei 100% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C
	Typ 322	315 A / 10 kV bei 100% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C
	Typ 323	400 A / 10 kV bei 100% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen.
- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- **Beim Anschließen unbedingt** die Hinweise unter 4.2.8.2 und 4.2.8.3 **beachten**.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.



Anschlüsse:

1. Phasenanschluss, ringseitig (Leitung der Trommel)
2. PE-Anschluss, ringseitig
3. Phasenanschluss, bürstenseitig (fest verlegte Leitung)
4. PE-Anschluss, bürstenseitig (fest verlegte Leitung)

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

4.2.8.11 SRK Typ 402 / 20 kV



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Der Schleifringkörper darf nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden.
- Bei geöffnetem Deckel darf keine Spannung anliegen!

Der Zugang zum Hochspannungs-Schleifringkörper befindet sich an den 2 Längsseiten des Schutzgehäuses. Zusätzlich ist zwischen dem Zugang und den stromführenden Teilen ein durchsichtiges Schutzschild aus Acrylglas angebracht. Das komplette Schutzgehäuse wird mit 4 Schlössern gegen unbefugtes Öffnen gesichert. Die Isolation besteht aus Giessharz-Rippenstützern. Standardmäßig werden 3+PE geliefert. Abweichungen hiervon auf Kundenwunsch. Sonderaufbauten (Kombinationen mit Niederspannungs-SRK) sind möglich.

Elektrische Nennwerte

Der Schleifringkörper ist für eine Bezugs- bzw. Betriebsspannung von 20 kV ausgelegt, seine Kriech- und Luftstreckenwerte sowie die Isolation sind entsprechend gestaltet (Betriebsmittel nach VDE 0101/11.80). ED = Einschaltdauer.

Maximale Stromstärke: Typ 402 315 A / 20 kV bei 100% ED, bei drehendem Betrieb, bei 30 °C



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen.
- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- **Beim Anschließen unbedingt** die Hinweise unter 4.2.8.2 und 4.2.8.3 **beachten**.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.

Abbildung siehe nächste Seite.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

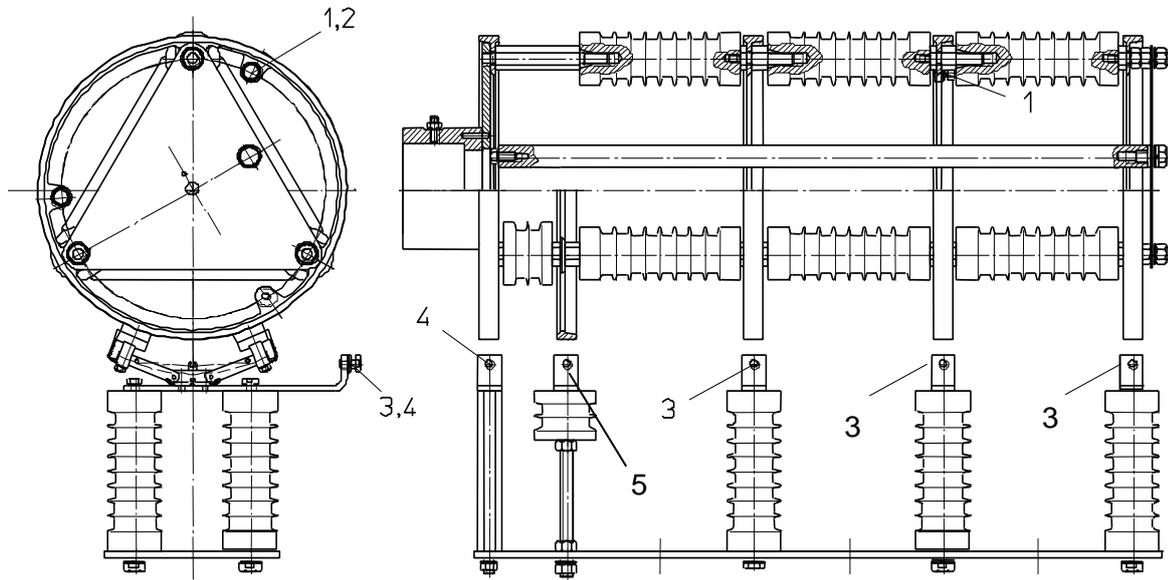


Abbildung: SRK Typ 402 / 20 kV

Anschlüsse:

1. Phasenanschluss ringseitig (Leitung der Trommel)
2. PE-Anschluss ringseitig
3. Phasenanschluss büstenseitig (festverlegte Leitung)
4. PE-Anschluss büstenseitig
5. Optional für Erdungsprüfung (Ground Check)

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

4.2.9 Getriebenockenschalter

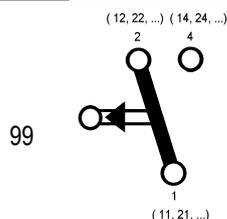
Nach den jeweiligen Erfordernissen der Betriebsbedingungen und des daraus resultierenden Schaltplanes ist ein Getriebenockenschalter erforderlich. Dieser Schalter hat in der Regel zwischen einem und zwölf Nockenringe. Diese Nockenringe werden je nach Auslegung der Leitungs- oder Schlauchtrommel zur Endlagenbegrenzung, Überbrückung bei Überfahrt über Mitteneinspeisung zur Verhinderung der Schlappmeldung bzw. zur Leitungszugregulierung in Abhängigkeit des gewickelten Durchmessers eingesetzt. Angetrieben wird der Getriebenockenschalter über eine Kupplung innerhalb des SRK-Gehäuses oder über eine Kette. Arbeiten am Getriebenockenschalter dürfen nur von einer Elektrofachkraft unter Beachtung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden!

Anschlussdaten

Kontaktart	Schaltsystem	Zwangstrennung des Öffners ¹⁾	Elektrische Daten ¹⁾				Mech. Lebensdauer in Mio. Schaltungen	Kontaktöffnungsweite (VDE 0660 Teil 206)
			AC - 15		DC - 13			
			I A	U V	I A	U V		
Wechsler 99	Schnappschaltung	ja	1,5	230	0,5	60	10	1,2 mm

1) EN60947T5-1, IEC947-5-1

Wechsler



Schaltung:

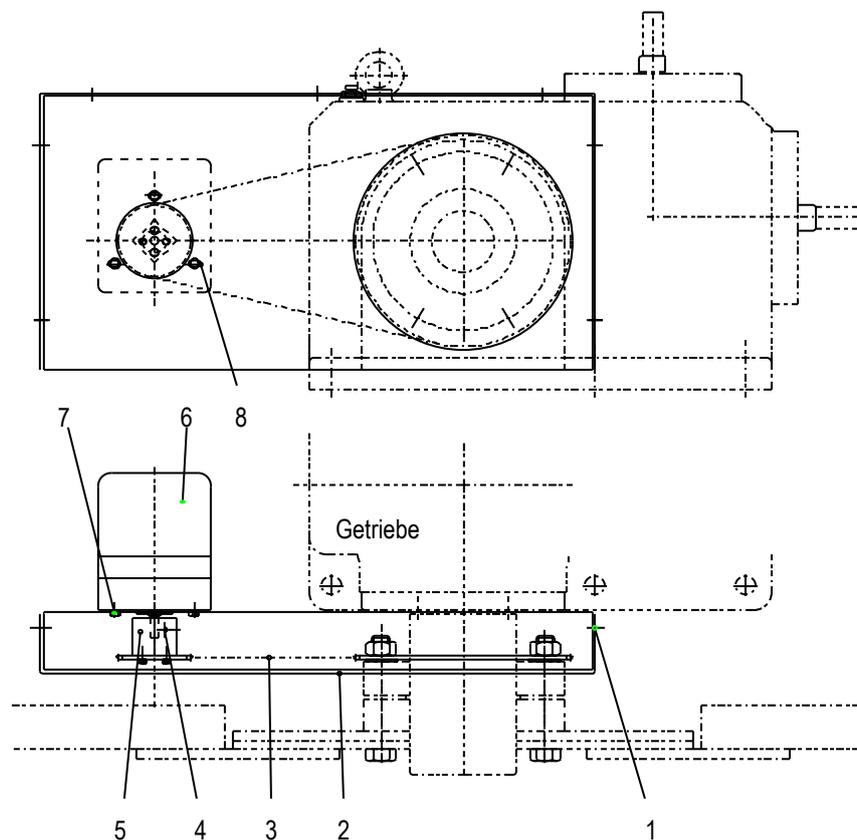
1 - 2: Öffner (NC)

1 - 4: Schließer (NO)

Kontakte mit Schraubanschluß

→siehe auch BAL0500-0016-D und ...-0017-D (Kap.7.2.3) oder entsprechende individuelle Projektdokumentation

4.2.9.1 Montage und Demontage bei Antrieb über Kette



- 1) Sechskantschraube und Scheibe
- 2) Kettenabdeckung trommelseitig
- 3) Kette mit Kettenschloss
- 4) Gewindestift
- 5) Mitnehmer mit Kettenrad
- 6) Getriebenockenschalter
- 7) Sechskantschraube mit Feder-ring
- 8) Langloch in der getriebeseitigen Kettenabdeckung

Der Getriebenockenschalter ist nur durch einen Gleichartigen zu ersetzen. Die Verwendung anderer Übersetzungen ist mit Conductix-Wampfler abzustimmen!

Für die Demontage und erneute Montage eines Getriebenockenschalters ist die Anlage abzuschalten und gegen versehentliches Wiedereinschalten zu sichern.



Gefahr des Quetschens!

Bei Entfernen der Schutzabdeckung besteht die Gefahr des Quetschens zwischen Kette und Kettenrad.

Deshalb:

- Kein Hineinfassen in das Kettenrad durch vorhandene Schutzabdeckung möglich.
- Bei Entfernen der Schutzabdeckung (z.B. Wechseln der Kette oder des Getriebenockenschalters), ist die Anlage außer Betrieb zu setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten zu sichern.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Bei der Demontage des Getriebenockenschalters ist wie folgt vorzugehen:

1. Entfernen der Sechskantschrauben und Scheiben (1) von der Kettenabdeckung und abnehmen der trommelseitigen Kettenabdeckung (2).
2. Öffnen des Kettenschlosses (3) und Abnehmen der Kette.
3. Entfernen des Gewindestiftes (4) und Abziehen des Mitnehmers (5). Das Kettenrad kann an dem Mitnehmer montiert bleiben.
4. Um den Getriebenockenschalter (6) zu entfernen, die Sechskantschrauben (7) lösen.

Achtung: Den Endschalter dabei festhalten oder abstützen, damit er nicht herunterfallen kann.

Um den alten oder einen neuen Getriebenockenschalter zu montieren, ist in umgekehrter Arbeitsabfolge wie bei der Demontage vorzugehen. Dabei ist folgendes zusätzlich zu beachten:

1. Bei der Montage des Mitnehmers (5) und des Gewindestiftes (4) darf das Ende des Gewindestiftes nicht in die Passfedernut der Getriebenockenschalterwelle drücken, da sonst die Kanten deformiert werden und der Mitnehmer nicht mehr abgezogen werden kann.
2. Die Sechskantschrauben (7) die über 3 Langlöcher (8) den Getriebenockenschalter halten, dienen auch zur Regulierung der Kettenspannung. Daher den Getriebenockenschalter zuerst ganz in Richtung Getriebe schieben. Danach die Kette (3) auflegen und mit dem Kettenschloss verschließen. Die Kettenspannung wird nun durch Verschieben des Getriebenockenschalters weg von dem Getriebe hergestellt.

Achtung: Die Kettenspannung darf nicht zu groß werden, damit die Welle bzw. die Lagerung des Getriebenockenschalters nicht vorzeitig zerstört werden. Die Kette soll jedoch nicht durchhängen.

Motorleitungstrommel

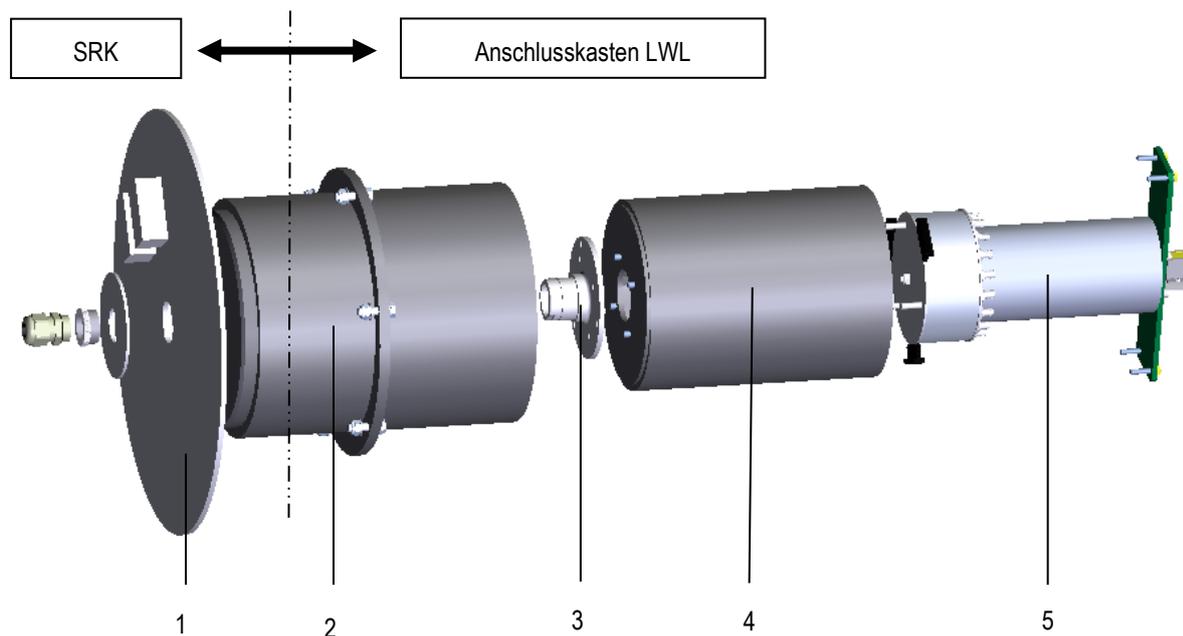
Frequenzgeregelt

4.2.10 Lichtwellendrehübertrager

Einsatz und Verwendung:

Der LWL-Drehübertrager dient der störungsfreien Übertragung von optischen Signalen. Der LWL-Übertrager ist für eine fest definierte Anzahl an max. möglichen Umdrehungen ausgelegt.

Der LWL-Übertrager ist im Zentrum des Mittelspannungs-SRK in einer separaten Kunststoffdose untergebracht. Der Zugang erfolgt über einen Anschlusskasten an der Stirnseite des Schleifringkörpergehäuses.



- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1) Mitnehmerscheibe | 4) Innendose |
| 2) Außendose | 5) LWL-Drehübertrager |
| 3) Mitnehmerflansch | |

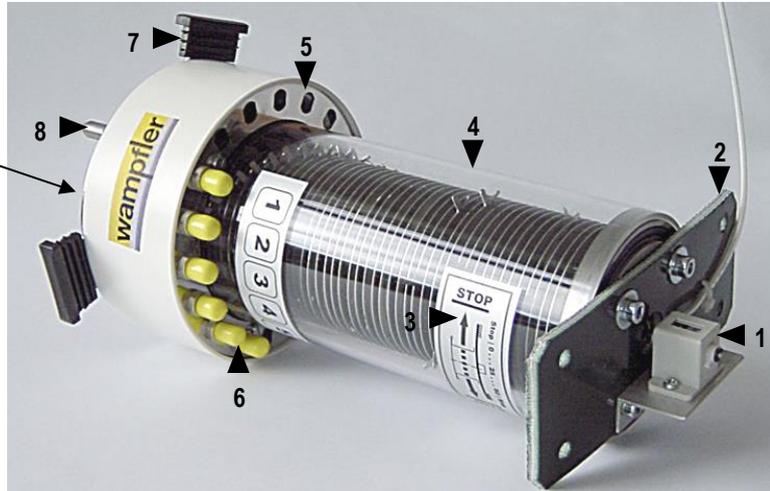
Sämtliche technische Daten wie Typenbezeichnung, Anzahl der Wicklungen, Fasertyp, Steckertyp und Gewicht sind auf dem Typenschild enthalten. Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des LWL-Drehübertragers und in der Innenseite der Gehäuse-
setüre.

Schutzklasse: IP65 (montiert)
Temperatur: -20°C bis +40°C

Montageanleitung

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

- 1) Zählwerk
- 2) Drehmomentstütze
- 3) Drehrichtungsanzeige
- 4) Polycarbonatrohr
- 5) Anschlussring
- 6) ST-Kupplungs Dosen
- 7) Einführhilfe
- 8) Mitnehmerstift
- 9) Typenschild



4.2.11 Lichtwellendrehübertrager TFO

Einsatz und Verwendung:

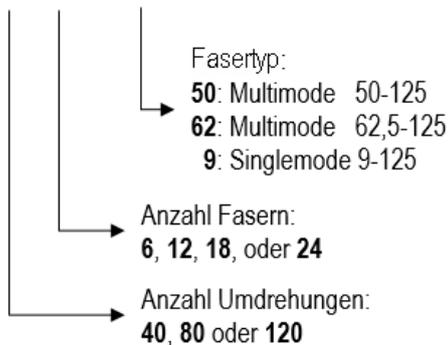
Der TFO dient der störungsfreien Übertragung von optischen Signalen. Er ist für eine fest definierte Anzahl an max. möglichen Umdrehungen ausgelegt.

Der TFO ist auf der Rückseite des Schleifringkörpergehäuses in einem separaten Anschlusskasten untergebracht und kann zum Anschließen über ein Scharnier aus dem Gehäuse geschwenkt werden.

Das TFO-Modell ist auf den Typenschildern angegeben.

Typenbezeichnungen:

TFO40-12FO50



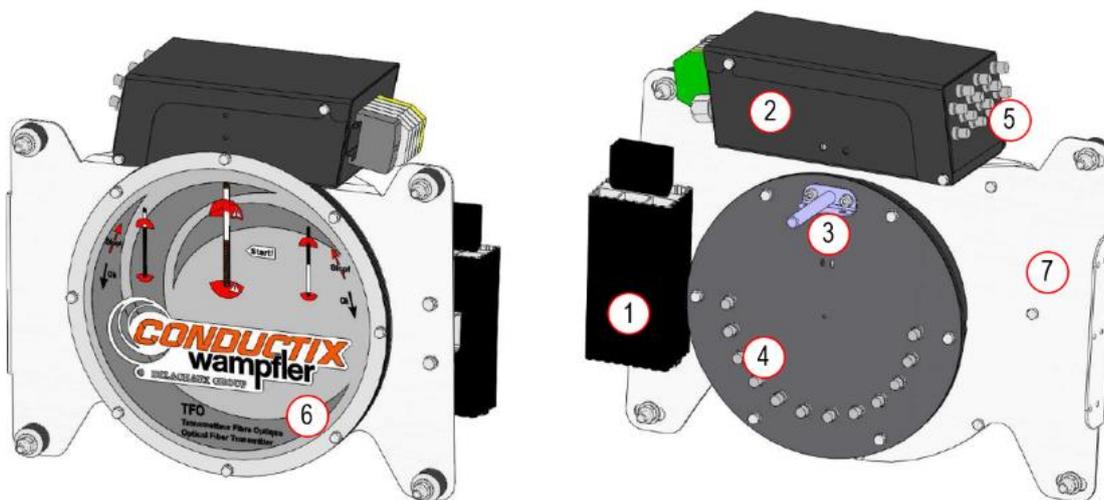
Montageanleitung

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

Technische Daten:

Zul. Umdrehungen:	TFO 40 90 U/min TFO 80 90 U/min TFO 120 30 U/min
Temperaturbereich:	-15°C bis +60°C
Dämpfung:	<1.5 dB
Lebensdauer:	>70.000 Zyklen

Beschreibung:



Pos.	Benennung
1	Heizung
2	Thermostat
3	Mitnehmer
4	Kupplungen für Anschluss Trommelleitung
5	Kupplungen für Anschluss Kundenseitige Leitung
6	Positionsanzeige
7	Schwenkbare Befestigungsplatte

Montageanleitung

Motorleitungstrommel

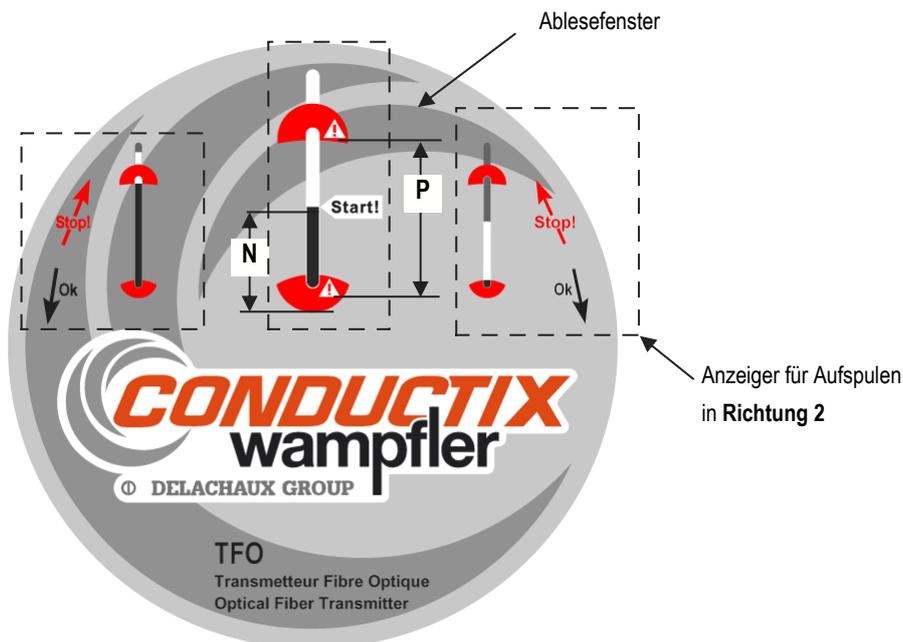
Frequenzgeregelt

Positionsanzeige und Aufspulrichtung ablesen

N Aufspulniveau

P Gesamtnutzungsbereich

Das Etikett „Start“ zeigt das Aufspulniveau des Bands an, wenn die Spule voll ist.



GEFAHR!

Den Anwendungsbereich niemals überschreiten!

4.3 Betriebsarten

Für die Motorleitungstrommeln gibt es entweder Automatikbetrieb oder Betrieb mit Handsteuerung.

4.3.1 Automatikbetrieb

Während des Automatikbetriebes ist der Aufenthalt im Arbeitsbereich und Gefahrenbereich unzulässig.

4.3.2 Handbetrieb

Während des Handbetriebes ist der Aufenthalt im Arbeitsbereich und Gefahrenbereich nur für geschultes Personal zulässig.

4.4 Zubehör

Folgende Zubehörteile sind nicht im Lieferumfang enthalten und beim Hersteller (siehe Herstellerkatalog) bestellbar:

- Umlenkvorrichtungen
- Rollenbogen
- Leitungstrichter
- Rollenmundstück
- Dämpfungseinrichtung
- Leitungsziehstrumpf

5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

5.1.1 Sicherheitshinweise für den Transport



WARNUNG!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Beim Heben von Lasten besteht Lebensgefahr durch herabfallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.

Deshalb:

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten z.B. Grundkonsole/Getriebeabtriebswelle beachten.
- Nicht an hervorstehenden Maschinenteilen oder an Ösen angebaute Bauteile z.B. Motor anschlagen. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.
- Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht kneten und nicht verdrehen.



VORSICHT!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

Deshalb:

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung, sowie innerbetrieblichem Transport, vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.



VORSICHT!

Gefahr der Verbrennung an heißen Oberflächen!

Bei starker Sonneneinstrahlung besteht die Gefahr der Verbrennung auf dünnwandigen Abdeckungen.

Deshalb:

- Schutzhandschuhe tragen.

5.1.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



HINWEIS!

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.2 Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Umgang mit Verpackungsmaterialien:

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



VORSICHT!

Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

Deshalb:

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten; ggf. einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

5.3 Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15 bis 35°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60%.
- Für Elastomere (z.B. Dichtungen, Kupplungszahnkränze) gilt, dass keine Ozon erzeugende Einrichtungen z.B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte in den Lagerräumen sein dürfen.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.



HINWEIS!

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

5.3.1 Lagerung Getriebe

Kurzzeitlagerung und Nicht-Inbetriebnahme bis zu 6 Monaten

Das Getriebe ist überdacht zu lagern und auf Unterlagen (Holzpritsche u. a.) zu setzen. Die Lagerung hat so zu erfolgen, dass sich keine Feuchtigkeit (Kondenswasser) bzw. Fremdkörper im Raum der Wellendichtringe außen sammeln können. Die Laufflächen der Wellendichtringe sind durch Einfetten funktionsfähig zu halten. Blanke Teile sind zu konservieren.

Für Schäden, welche auf unvorschriftsmäßige Lagerung zurückzuführen sind, wird keine Garantie übernommen.

Langzeitlagerung bzw. Aufbewahrung vor Montage über 6 Monate

Für eine Langzeitlagerung über 6 Monate ist das Getriebe komplett mit Öl zu füllen. Es ist zu beachten, dass dabei das gleiche Öl wie für die bereits erfolgte werksseitige Ölfüllung verwendet wird. Bei einer anschließenden Inbetriebnahme ist das gesamte Öl abzulassen. Inbetriebnahme wie unter Punkt 6.3.1 beschrieben. Die Lagerung hat so zu erfolgen, dass sich keine Feuchtigkeit (Kondenswasser) bzw. Fremdkörper im Raum der Wellendichtringe außen sammeln können. Die Laufflächen der Wellendichtringe sind durch Einfetten funktionsfähig zu halten. Blanke Teile sind zu konservieren.

Für Schäden, welche auf unvorschriftsmäßige Lagerung zurückzuführen sind, wird keine Garantie übernommen.

5.3.2 Lagerung Niederspannungs-Asynchronmotor

Werden Motoren eingelagert, auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme ($v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden). Bei längerer Einlagerungszeit verringert sich die Fettgebrauchsdauer der Lager. Vor Inbetriebnahme Isolationswiderstand messen. Bei Werten $\leq 1 \text{ k}\Omega$ je Volt Bemessungsspannung Wicklung trocknen.

6 Montage und Inbetriebnahme

6.1 Sicherheit

Personal:

- Montage und Erstinbetriebnahme dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden!

Folgende persönliche Schutzausrüstung bei allen Arbeiten zur Montage und Erstinbetriebnahme tragen:

- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhelm
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe



WARNUNG!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Deshalb:

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Nur vorgesehene Anschlagpunkte verwenden z. B. Grundkonsole/Getriebeabtriebswelle.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage und Inbetriebnahme!

Unsachgemäße Montage und Erstinbetriebnahme kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Bauteile fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Quetschens!

Orte (siehe Bild 7):

1. Zwischen rotierender Trommel und feststehenden Bauteilen.
2. Zwischen Leitung und Leitung
3. Zwischen Speiche und Leitung
4. Zwischen zufallendem Deckel SRK-Gehäuse
5. Zwischen Kette und rotierendem Kettenrad
6. Herabfallende Bauteile durch falsche Anschlagpunkte

Deshalb:

- Zu Punkt 1,2,3 : Kein Hineinfassen in das Trommelrad. Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zwischen rotierendem Teil und feststehendem Teil einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen. Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.
- Zu Punkt 4 : Ungewolltes Zufallen des Deckels wird mit der Arretierung verhindert. Montagereihenfolge beim Zusammenbau des SRK-Gehäuses beachten.
- Zu Punkt 5 : Kein Hineinfassen in das Kettenrad durch vorhandene Schutzabdeckung möglich. Bei Entfernen der Schutzabdeckung (z.B. Wechseln der Kette), ist die Anlage außer Betrieb zu setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten zu sichern.
- Zu Punkt 6 : Verwendung definierter Anschlagpunkte. Gegebenenfalls Absperrungen einrichten. Auf geeignetes Hebezeug achten.

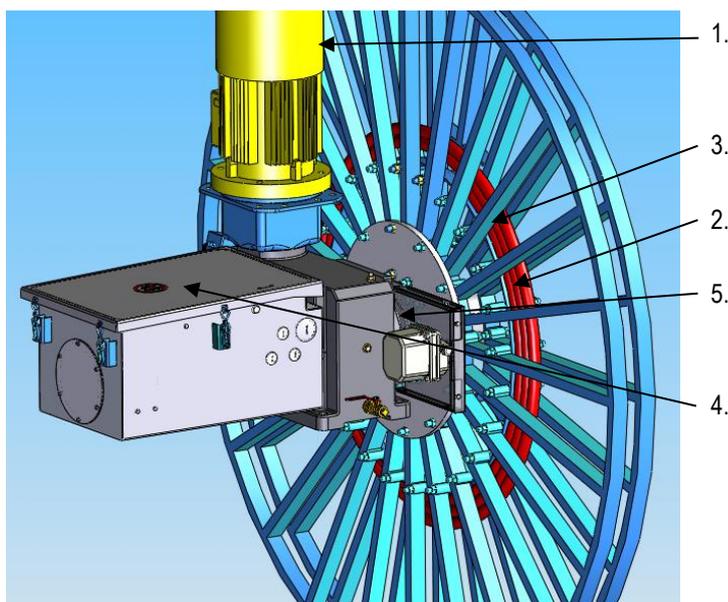


Bild 7.: Quetschgefahren

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Scherens!

Orte (siehe Bild 8):

1. Zwischen rotierender Trommel und feststehenden Bauteilen.
2. Zwischen Leitung und Leitung
3. Zwischen Speiche und Leitung

Deshalb:

- Kein Hineinfassen in das Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zwischen rotierendem Teil und feststehendem Teil einhalten um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

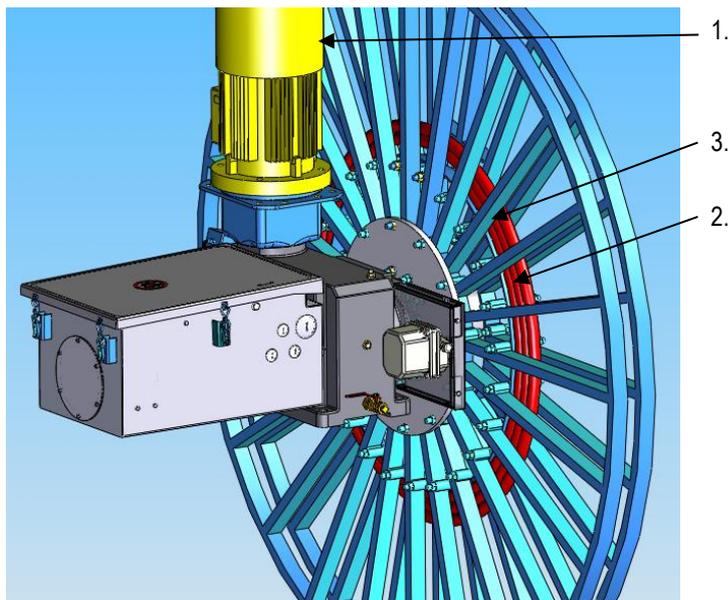


Bild 8.: Schergefahren

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Erfassens!

1. Durch das Drehen der Trommel mit den hervorstehenden Gewindestangen und anderen Anbauteilen kann eine Person erfasst werden

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad. Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen. Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

2. Der Schleifringkörper und die Kupplung sind im Betrieb drehende Teile, die Personen erfassen können. Diese sind mit Schutzeinrichtungen versehen.

Deshalb:

- Kein Hineingreifen während des Betriebes mit vorherigem Abbau der Schutzmaßnahme. Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT!

Gefahr des Einziehens und Fangens!

Bei Betrieb der Anlage kann durch das Drehen der Trommel und den sich aufwickelnden Leitungslagen ein Einziehen und Fangen zwischen den Lagen möglich sein.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Reibens und Abschürfens!

Bei Betrieb der Anlage kann durch das Drehen der Trommel mit den hervorstehenden Gewindestangen und anderen Anbauteilen ein Reiben und Abschürfen möglich sein.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT!

Gefahr der Verbrennung!

An der im SRK-Gehäuse oder LWL-Gehäuse montierten Heizung besteht die Gefahr der Verbrennung.

Deshalb:

- Heizung nicht berühren. Hierzu sind Schutzabdeckungen vorhanden. Bei Fehlersuche, Instandhaltung oder Inbetriebnahme sind bei Entfernen der Schutzabdeckung Schutzhandschuhe zu tragen.



VORSICHT!

Gefahr der Verbrennung an heißen Oberflächen!

Bei starker Sonneneinstrahlung besteht die Gefahr der Verbrennung auf dünnwandigen Abdeckungen.

- Deshalb: Schutzhandschuhe tragen.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

6.2 Vorbereitungen

6.2.1 Allgemeiner Anlieferungszustand

6.2.1.1 Getriebeeinheit



- Die Getriebeeinheit beinhaltet alle Komponenten. Je nach Trommelgröße kann das Trommelrad separat angeliefert werden.
- Getriebe und SRK-Gehäuse sind auf einer Konsole montiert. Die Konsole stellt die Verbindung zur Kranstruktur her. Bei Motorleitungstrommeln <1 kV entfällt die Konsole.
- Benötigte Kleinteile sind in der Regel bei der Getriebeeinheit dabei.
- Das Befestigungsmaterial für die Anbindung Konsole an Kranstahlbau ist nicht im Lieferumfang von Conductix-Wampfler.
- Die korrekte Ausführung der Verbindung mit der Kranstruktur liegt in der Verantwortung des Kunden.

6.2.1.2 Trommelrad



- Das Trommelrad wird in zwei voreingestellten Trommelhälften geliefert, wenn das Rad $\geq 2,5$ m ist. Ab $D=5,6$ m sind auch neunteilige Räder möglich.
- Die Rampe für die Leitungseinführung ist für Leitungsabzug auftragsbezogen „links“ oder „rechts“ montiert.
- Der Winkel für die Leitungseinführung ist an der Getriebeeinheit montiert und muss vor der Montage des Trommelrades demontiert werden.
- Das Befestigungsmaterial für die Befestigung des Trommelrades an der Getriebeeinheit wird, im SRK-Gehäuse liegend, mitgeliefert.

6.2.1.3 Leitung



- Die Leitung wird, wenn sie nicht bereits auf dem Trommelkörper montiert wurde, standardmäßig auf einer Holztrommel angeliefert.
- Bei Mittelspannungsleitungen muss ein entsprechender Kabelendverschluss werksseitig angebracht sein. Bei einer Konfektionierung der Leitung vor Ort ist der Endverschluss durch autorisiertes Fachpersonal anzubringen.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

6.3 Montage



Vor Beginn der Montage ist der Lieferumfang auf Vollständigkeit und auf einwandfreien Zustand zu prüfen. Beschädigungen der Komponenten sind sofort zu melden!

6.3.1 Getriebeeinheit

Bei einer Niederspannungs-Motorleitungstrommel (<1 kV) ist das Getriebe eben auf die Befestigungsstruktur zu montieren, wobei keine Verspannungen durch Unebenheiten eingeleitet werden dürfen. Die Befestigung muss auf einem Fundament mit einer Ebenheit von $\leq 0,1$ mm erfolgen, das die Trommel tragen kann ohne sich zu verformen. Gewicht der Trommel: siehe technische Beiblätter. Zur Befestigung sind Schrauben der Festigkeitsklasse min. 8.8 zu verwenden. Diese sind gleichmäßig anzuziehen. Die Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang von Conductix-Wampfler enthalten.

Bei einer Mittelspannungs-Motorleitungstrommel (>1 kV) ist das Getriebe werksseitig auf einer Konsole montiert. Die Befestigung des Trommelsystems erfolgt mittels der Konsole, wobei diese ebenfalls plan auf die Befestigungsstruktur zu montieren ist.



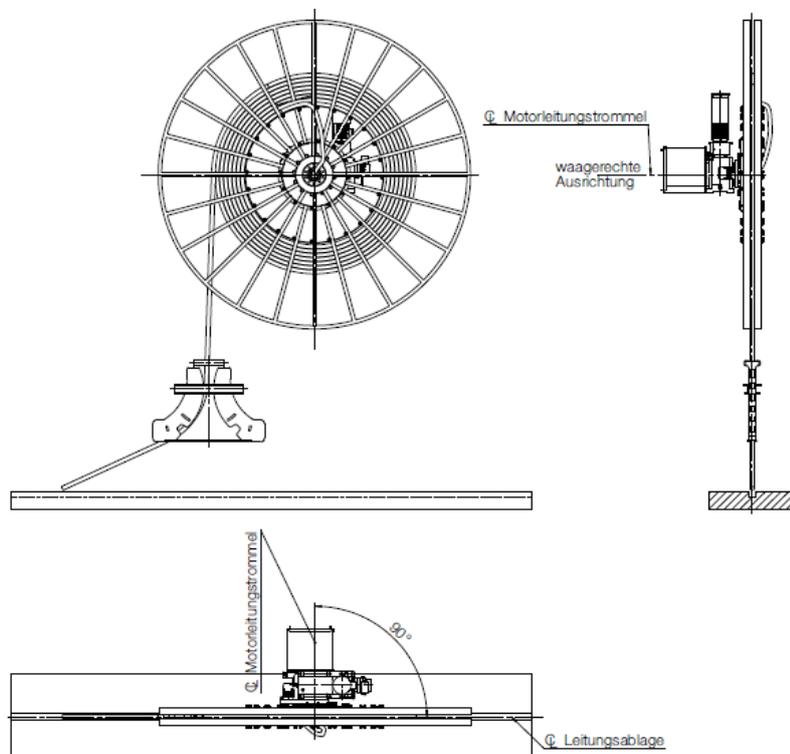
VORSICHT!

Beschädigung der Leitung!

Unsachgemäße Aufstellung kann zu Leitungsbeschädigung führen.

Deshalb:

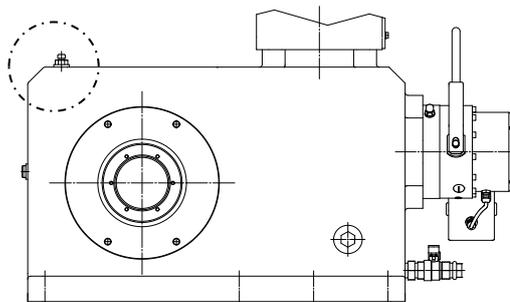
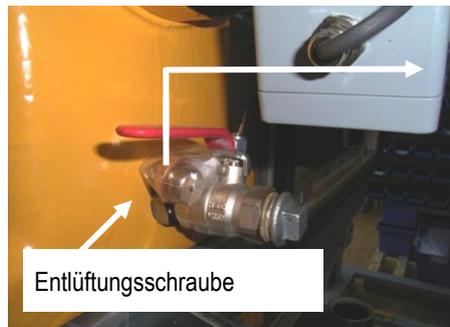
→ Exakte Ausrichtung des Getriebes bzw. Motorleitungstrommel waagrecht und rechtwinklig zur Abzugsrichtung!



Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Das Getriebe wird komplett mit Ölfüllung geliefert. Vor der Inbetriebnahme ist die mitgelieferte Entlüftungsschraube an der vorgesehenen Stelle zu montieren.



Leckage durch Überdruck!

Wenn keine Entlüftungsschraube montiert ist, kann es durch den Betrieb und erhöhten Temperaturen zum Überdruck kommen und eine Leckage an den Wellendichtringen hervorrufen.

Deshalb:

→ unbedingt Entlüftungsschraube montieren (als Ersatz für vorhandene Schraube)!

6.3.2 Trommelflansch

Der Trommelflansch ist mit sehr wenigen Ausnahmen bereits auf der Getriebewelle montiert. Sollte dies jedoch nicht der Fall sein (z.B. Ersatzteil) so ist in Kapitel 4.2.3 die Montage und Demontage beschrieben.

6.3.3 Trommelrad

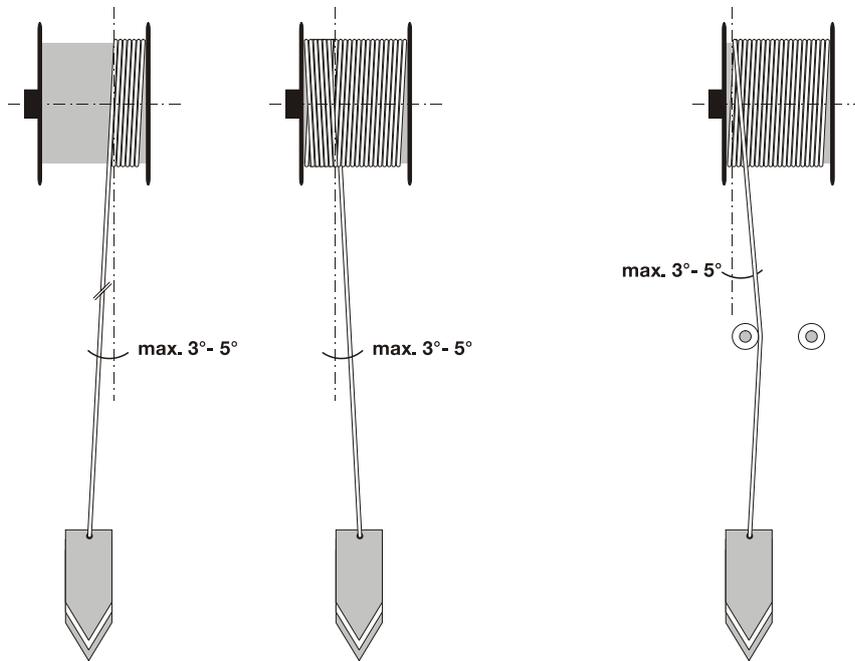
6.3.3.1 Montage Trommelkörper breit wickelnd - Typ EB

Der Trommelkörper wird mit Sechskantschrauben am Befestigungsflansch des Trommelflansches befestigt.

Bei der Aufstellung von breit wickelnden Motorleitungstrommeln (EB) ist die relative Position der Trommel zum Leitungsfixpunkt zu beachten. Der Ablenkwinkel der Leitung darf in keiner Position größer als 3 bis 5° sein (siehe folgende Abbildung).

Nur bei Einhaltung dieses maximal zulässigen Winkels, ist mit einem sauberen Wickelverhalten zu rechnen.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt



Korrekte Anordnung der breit wickelnden Leitungstrommel zum Leitungsfixpunkt.

Der maximal zulässige Winkel muss auch beim Einsatz von Führungsrollen beachtet werden. Gegebenenfalls muss der Abstand der Führungsrollen zur Leitungstrommel vergrößert werden.

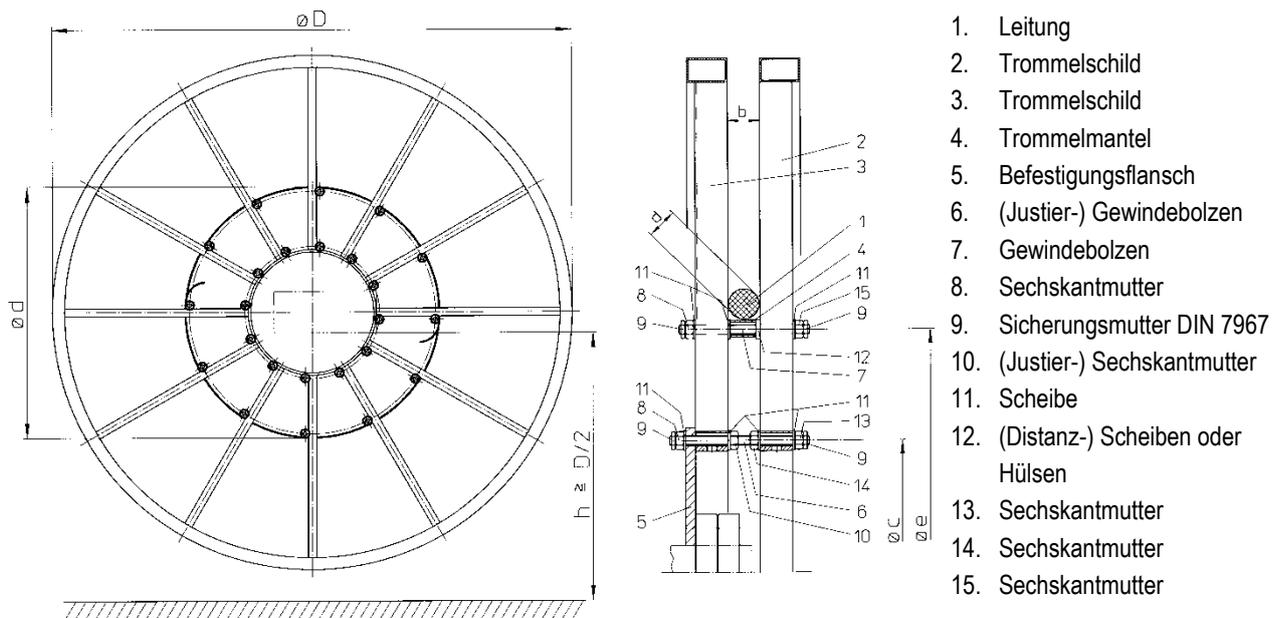
Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

6.3.3.2 Montage Trommelkörper spiralig wickelnd - Typ ES

6.3.3.2.1 Trommelkörper $D < 2,5$ m ungeteilt, mit einem Wickelraum

Der Trommelkörper wird in montiertem Zustand angeliefert und besteht aus:

- 2 Trommelschildern (2/3)
- 1 Trommelmantel (4)
- 1 Befestigungsflansch (5)
- 12 Gewindebolzen (6) mit Sechskantmutter (8/10), Scheibe (11) und Sicherungsmutter (9).
- 12 Gewindebolzen (7) mit Sechskantmutter (8), Scheibe (11), Sicherungsmutter (9).
- Distanzscheibe und/oder Hülse (12). Die Anzahl ist je nach Trommeltyp und Leitungsdurchmesser unterschiedlich



Ist die Leitung bereits werksseitig aufgelegt, entfällt der folgende Arbeitsschritt.

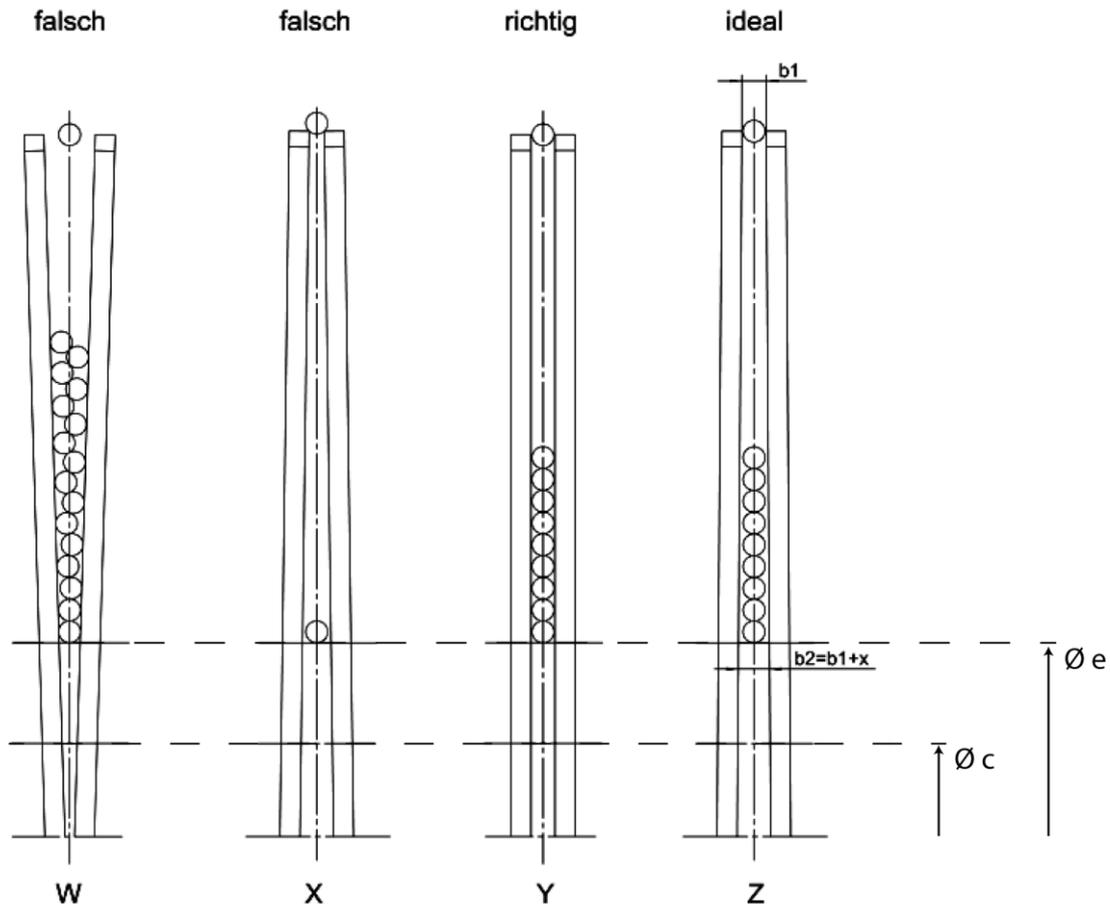
Die Trommeln werden gemäß den bei der Berechnung bekannten Anwendungsdaten voreingestellt und ausgeliefert. Bei einer Lieferung ohne aufgelegte Leitung muss der tatsächliche Leitungsdurchmesser der aufzulegenden Leitung mit der gelieferten Trommelbreite verglichen werden. Siehe hierzu Tabelle Seite 79. Ist die Trommel zu breit oder zu schmal, muss die Trommelbreite (Maß b) eingestellt werden. Beim Ausrichten der Trommel ist wie folgt vorzugehen:

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

1. Die Trommelbreite b ist am Innendurchmesser $\varnothing d$ durch Entfernen bzw. Hinzufügen von entsprechenden Unterlegscheiben an den tatsächlichen Leitungsdurchmesser anzupassen, so dass zwischen Außenmantel der Leitung und den Trommelschilden ein Luftspalt verbleibt. Siehe hierzu Tabelle 1, Seite 79.
2. Die beiden Trommelschilder (2/3) sind durch Verstellen der Sechskantmutter (13/14) parallel bzw. nach außen verjüngend zueinander auszurichten.
3. Das Maß „ b “ am Außendurchmesser sollte bei leerer Trommel so klein eingestellt werden, dass es nur knapp größer als der gemessene Leitungsdurchmesser ist.
4. Ist das am Trommelmantel ($\varnothing d$) minimal einstellbare Maß „ b “ größer als der Leitungsdurchmesser, so ist am Trommelaußendurchmesser D ein kleinerer Wert einzustellen.
5. Das Ausrichten muss an jedem Speichenpaar mehrere Male ringsherum vorgenommen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass an allen Speichenpaaren dieselben Werte eingestellt werden.
6. Gemessen wird am Trommelmantel $\varnothing d$ (Innendurchmesser der Trommel-/Lochkreisdurchmesser $\varnothing e$) und am Außendurchmesser $\varnothing D$ der Trommel.
7. **Das Anziehen der äußeren Sechskantmutter (13) auf Lochkreisdurchmesser $\varnothing c$ vergrößert das Maß „ b “**
8. **Das Anziehen der inneren Sechskantmutter (14) auf Lochkreisdurchmesser $\varnothing c$ verkleinert das Maß „ b “**
9. Nach erfolgtem Ausrichten Sechskantmutter (15) auf dem Lochkreisdurchmesser $\varnothing e$ mit **85 Nm (M12)** anziehen und mit der Sicherungsmutter (9) kontern.
10. Auf dem Lochkreisdurchmesser $\varnothing c$ die Sechskantmutter (13/14) mit **85 Nm (M12)** anziehen. Anschließend noch einmal die Ausrichtung des Trommelkörpers auf Parallelität bzw. Verjüngung überprüfen.
11. Bei positivem Ergebnis die Sicherungsmutter (9) anbringen und kontern.
12. Wurde versehentlich beim Anziehen der Sechskantmutter (13/14) die Parallelität bez. die Verjüngung nach außen verschoben, ist neu nach Punkt 3 zu verfahren.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt



Beispiel: Gemessener Leitungsdurchmesser: 43,4 mm
 Eingestellte Trommelbreite am Trommelmantel: 47,5 mm
 Einzustellende Trommelbreite am Außendurchmesser: 44,0 mm
 (Einstellung gemäß o.g. Bild „Z“ und Tabelle1, Seite 79.)

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Tabelle 1: Trommeltypen ES 6..

Stufe	Leitungsdurchmesser (mm)	b (mm) Toleranz ± 2,5	Anzahl der (Distanz-) Scheiben / Hülse 2,5 mm / 7,5 mm
1	15 - 16	17	1 / 0
	> 16 - 18,5	19,5	2 / 0
	> 18,5 - 21	22	3 / 0
	> 21 - 22	24,5	1 / 1
2	> 22 - 25,5	27	1 / 0
	> 22,5 - 28	29,5	2 / 0
	> 28 - 30,5	32	3 / 0
	> 30,5 - 32,5	34,5	1 / 1
3	> 32,5 - 34,5	37	1 / 0
	> 34,5 - 37,5	39,5	2 / 0
	> 37,5 - 39	42	3 / 0
	> 39 - 40,5	44,5	1 / 1
4	> 40,5 - 42,5	47,5	2 / 0
	> 44 - 47,5	50	3 / 0
	> 47,5 - 49	52,5	1 / 1
	> 49 - 52	55	2 / 1
	> 52 - 53	57,5	3 / 1

6.3.3.2.2 Trommelkörper D < 2,5 m ungeteilt, mit 2 oder mehreren Wickelräumen

Der Trommelkörper dient zur Aufnahme von zwei oder mehreren gleichen, trommelbaren Leitungen.

Der Trommelkörper wird in montiertem Zustand angeliefert und besteht aus:

- 3 Trommelschildern (1/2/3)
- 2 Trommelmäntel (4)
- 1 Trommelplatte (5)
- 12 (Justier-) Gewindebolzen (7) mit Sechskantmutter (6/8), Scheibe (9) und Sicherungsmutter (10)
- 12 Gewindebolzen (11) mit Sechskantmutter (8), Scheibe (9) und Sicherungsmutter (10)
- Distanzscheiben und / oder Hülsen (12). (Die Anzahl ist je nach Trommeltyp und Leitungsdurchmesser unterschiedlich. Siehe hierzu Tabelle 1 und 2.

Motorleitungstrommel
Frequenzgeregelt

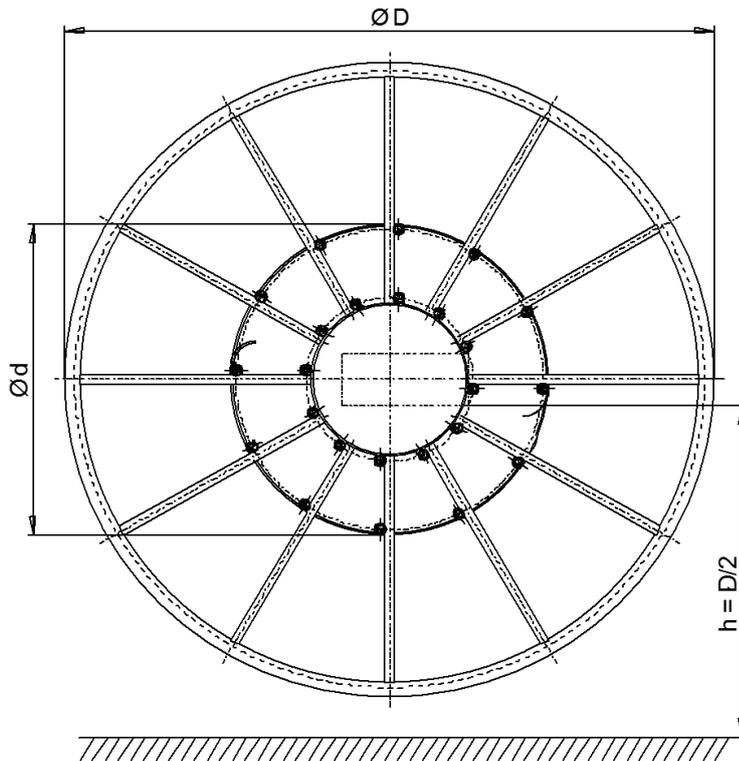


Bild 9.

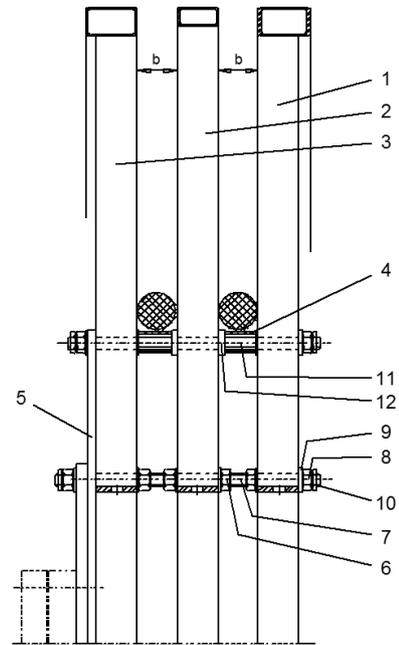


Bild 10.

zu Bild 10.

Maß „b“ siehe Tabelle 1!

1. Trommelschild
2. Trommelschild
3. Trommelschild
4. Trommelmantel
5. Trommelplatte
6. (Justier-) Sechskantmutter
7. (Justier-) Gewindebolzen
8. Sechskantmutter
9. Scheibe
10. Sicherungsmutter DIN 7967
11. (Distanz-) Scheiben oder Hülsen

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

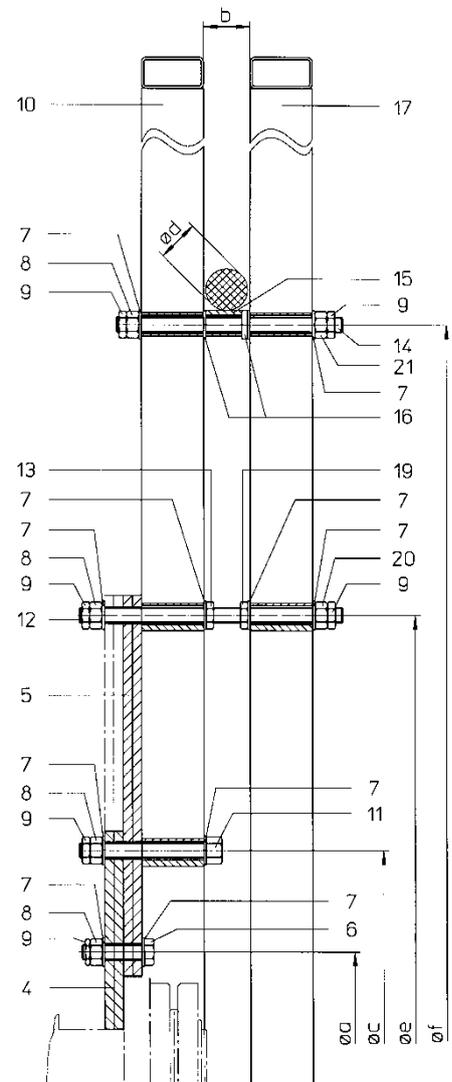
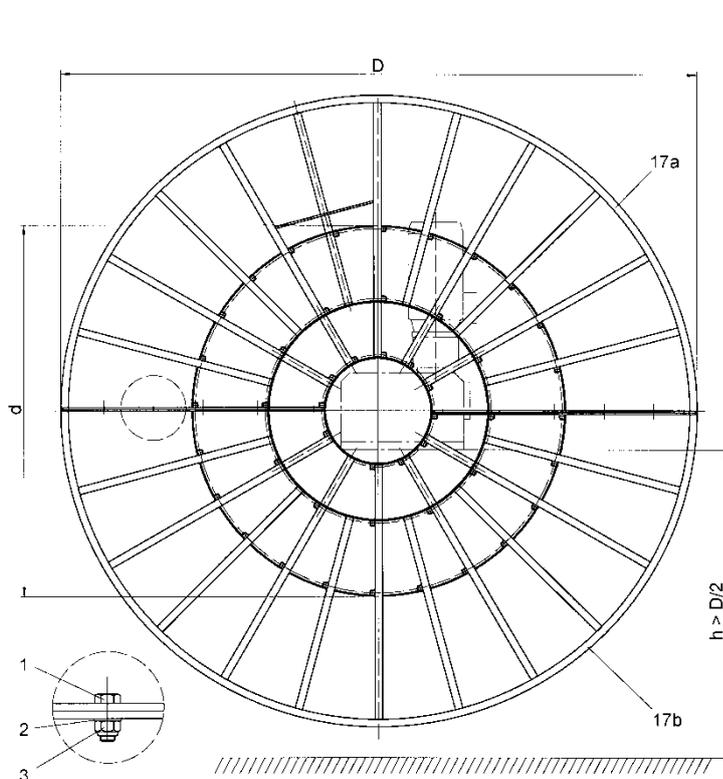
6.3.3.2.3 Trommelkörper $D \geq 2,5$ m, 2-geteilt, mit einem Wickelraum

Der Trommelkörper wird in 2 vormontierten und voreingestellten Hälften geliefert. Diese werden werksseitig auf den bei der Berechnung bekannten Mittelwert der Leitung eingestellt.



Montageanleitung

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt



1 / 6 / 11 / 14a / 22	Sechskantschraube DIN 933	13	Sechskantmutter DIN 934 oder 439
2 / 7 / 24	Scheibe DIN 125	14	Gewindebolzen
3 / 8 / 20 / 21 / 23	Sechskantmutter DIN 985	15	Trommelmantel
4	Befestigungsflansch	16	(Distanz-) Scheibe DIN 125 o. Hülse
5	Trommelplatte	17	2. Trommelschild
9	Sicherungsmutter DIN 7967	18	Rampe
10	1. Trommelschild	19 / 20 / 21	(Justier-) Sechskantmutter
12	(Justier-) Gewindebolzen	25	Leitungsdurchführung (Verkürzte Speiche im 2. Trommelschild)

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Folgende Komponenten sind im Lieferumfang enthalten:

- 1 Trommelschild (10) - es weist 4 Lochkreisdurchmesser auf - $\varnothing a$, $\varnothing c$, $\varnothing e$ und $\varnothing f$.
- 2 Trommelschild (17) - es weist 2 Lochkreisdurchmesser auf - $\varnothing e$ und $\varnothing f$
- Trommelmantel (15) mit Trommelinnendurchmesser $\varnothing d$ und bei größeren Leitungsdurchmessern eine Rampe (18) mit einer Sechskantschraube (22), zwei oder mehr Scheiben (24) und einer Sechskantmutter (23).
- Eine oder zwei Trommelplatten (5)
- 8 oder mehr Befestigungsschrauben (1) mit Federring (2) und Sechskantmutter (3). (die genaue Anzahl ist vom Außendurchmesser D der Trommel abhängig).
- 24 Befestigungsschrauben (6/11) mit Sechskantmutter (8), Scheibe (7) und Sicherungsmutter (9).
- 12 (Justier-) Gewindebolzen (12) mit Sechskantmutter (8/13/19/20), Scheibe (7) und Sicherungsmutter (9).
- 23 Gewindebolzen (14) und 1 Sechskantschraube (14a) mit Sechskantmutter (8/21), Scheibe (7) und Sicherungsmutter (9).
- Distanzscheibe und/oder Hülse (16). Die Anzahl ist je nach Trommeltyp und Leitungsdurchmesser unterschiedlich

Voraussetzung

Das Getriebe muss so hoch aufgestellt werden, dass eine Mindestbodenfreiheit von einem halben Trommelkörper-Außendurchmesser ($D/2$) gewährleistet ist.

Zusammenbau der Trommelradhälften

- Vormontierte Trommelradhälften auf einer ebenen Unterlage auflegen.
- Trommelradhälften entsprechend einer eventuellen Nummerierung ausrichten und mit Schrauben (1), Muttern (2) und Scheiben (3) zusammenschrauben.
- Der Übergang der Montageflächen an der Innenseite der Trommelschilder (6/7) muss **eben und stoßfrei** sein.



Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



Montage der Trommelplatten (5)

- Trommelplatten (5) über die Hohlwelle in Richtung Befestigungsflansch (4) schieben
- Trommelplatte (5) und Befestigungsflansch (4) auf dem Lochkreisdurchmesser $\varnothing a$ mit 12 Sechskantschrauben (6), den dazugehörigen Scheiben (7) und den Sechskantmuttern (8) verschrauben.
- Sichern der Verbindungen mit den Sicherungsmuttern (9)

Montage des Trommelrads

- Trommelrad mit den Sechskantschrauben (11) auf Lochkreis $\varnothing c$ und an den hervorstehenden Gewindebolzen (12) auf Lochkreis $\varnothing e$ mit den Trommelplatten (5) verbinden
- Getriebeseitige Sechskantmuttern (8) auf dem Lochkreisdurchmesser $\varnothing c$ und $\varnothing e$ mit **300 Nm** (M20) bzw. **200 Nm** (M16) anziehen und mit Sicherungsmuttern (9) kontern.

Trommelbreite

Die werksseitige Einstellung der Trommelbreite gemäß Tabelle 2, Seite 85, berücksichtigt den mittleren Leitungsdurchmesser. Die einzustellende Trommelbreite „b“ richtet sich jedoch nach dem tatsächlichen (vom Kunden zu messenden) Leitungsdurchmesser Maß „d“. Zwischen dem Trommelmantel (15) und den Trommelschildern (10, 17) sind Distanzscheiben (16) bzw. Distanzhülsen bei der werksseitigen Einstellung angebracht. Die Platzierung der Distanzscheiben (16) und -hülsen ist im Bild Seite 82 ersichtlich. Durch Entfernen oder Hinzufügen von Scheiben à 3 mm über den gesamten Lochkreis, oder durch Ersetzen von Distanzhülsen $h = 4,5$ mm durch die dünneren Scheiben, ist die Trommelbreite "b" so genau wie möglich auf die vorhandene Leitung einzustellen. Die Trommelbreite "b" muss dabei minimal größer sein als der gemessene Leitungsdurchmesser.

Beispiel:	Nomineller Leitungsdurchmesser:	47,0 mm
	Gelieferte Trommelbreite:	50,5 mm
	Gemessener Leitungsdurchmesser:	46,1 mm
	Einzustellende Trommelbreite:	47,5 mm (alternativ: 49 mm)
	(je eine Distanzscheibe entfernen bzw. weglassen)	

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Tabelle 2: Trommeltypen ES10.., ES 12.., ES 16.. und ES 20..

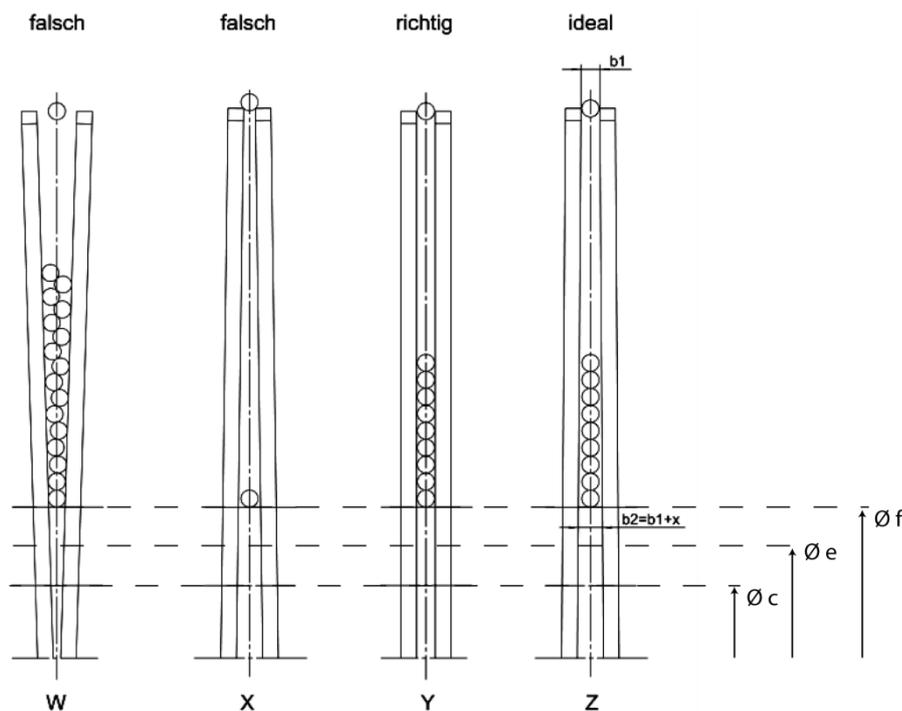
Mantel- breite [mm]	Leitungs-Ø [mm]	b [mm]	Anzahl (Distanz-) Scheiben 3 / Hülse 4,5 / Hülse 9	Mantel- breite [mm]	Leitungs-Ø [mm]	b [mm]	Anzahl (Distanz-) Scheiben 3 / Hülse 4,5 / Hülse 9
20	19,0 – 21,2	23	1 / 0 / 0	50	55,2 – 56,1	59	3 / 0 / 0
	21,3 – 23,0	24,5	0 / 1 / 0		56,2 – 57,9	60,5	2 / 1 / 0
	23,1 – 23,9	26	2 / 0 / 0		58,0 – 58,8	62	4 / 0 / 0
	24,0 – 25,7	27,5	1 / 1 / 0		58,9 – 60,6	63,5	3 / 1 / 0
	25,8 – 26,6	29	3 / 0 / 0		60,7 – 62,4	65	2 / 0 / 1
	26,7 – 28,4	30,5	2 / 1 / 0		62,5 – 64,0	66,5	1 / 1 / 1
	28,5 – 29,3	32	4 / 0 / 0		64,1 – 65,0	68	3 / 0 / 1
	29,4 – 31,1	33,5	3 / 1 / 0		65,1 – 66,7	69,5	2 / 1 / 1
	31,2 – 32,0	35	5 / 0 / 0		66,8 – 67,7	71	4 / 0 / 1
30	32,1 – 33,9	36	2 / 0 / 0	60	67,9 – 68,8	72	4 / 0 / 0
	34,0 – 35,7	37,5	1 / 1 / 0		68,9 – 70,6	73,5	3 / 1 / 0
	35,8 – 36,6	39	3 / 0 / 0		70,7 – 72,4	75	2 / 0 / 1
	36,7 – 38,4	40,5	2 / 1 / 0		72,5 – 74,0	76,5	1 / 1 / 1
	38,5 – 40,3	42	4 / 0 / 0		74,1 – 75,0	78	3 / 0 / 1
	40,4 – 41,1	43,5	3 / 1 / 0		75,1 – 76,7	79,5	2 / 1 / 1
	41,2 – 42,7	45	2 / 0 / 1		76,8 – 77,7	81	4 / 0 / 1
40	42,8 – 43,9	46	2 / 0 / 0	75	77,9 – 81,1	84	3 / 0 / 0
	44,0 – 45,7	47,5	1 / 1 / 0		81,2 – 82,9	85,5	2 / 1 / 0
	45,8 – 46,6	49	3 / 0 / 0		83,0 – 83,8	87	4 / 0 / 0
	46,7 – 48,4	50,5	2 / 1 / 0		83,9 – 85,6	88,5	3 / 1 / 0
	48,5 – 48,8	52	4 / 0 / 0		85,7 – 87,4	90	2 / 0 / 1
	48,9 – 50,6	53,5	3 / 1 / 0		87,5 – 89,0	91,5	1 / 1 / 1
	50,7 – 52,4	55	2 / 0 / 1		89,1 – 90,0	93	3 / 0 / 1
	52,5 – 54,2	56,5	1 / 1 / 1		90,1 – 91,7	94,5	2 / 1 / 1
	54,3 – 55,1	58	3 / 0 / 1		91,8 – 92,7	96	4 / 0 / 1

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Erstmaliges Ausrichten der Trommel

1. Siehe hierzu Bild Seite 82. Sechskantmuttern (8 und 21) auf dem Lochkreisdurchmesser $\varnothing f$ (Trommelmantel d, Innendurchmesser der Trommel) mit **300 Nm** (M20) bzw. **200 Nm** (M16) anziehen und mit Sicherungsmuttern (9) kontern.
2. Trommelschilder (10/17) durch Verstellen der Sechskantmuttern (19/20) parallel bzw. nach außen verjüngend zueinander ausrichten.
3. Maß b am Trommelmantel d (Innendurchmesser der Trommel- / Lochkreisdurchmesser $\varnothing f$) mittels Distanz-Scheiben/Hülsen so gering als möglich bezogen auf den tatsächlichen Leitungsdurchmesser einstellen.
4. Ist das am Trommelmantel minimal einstellbare Maß b größer als der gemessene Leitungsdurchmesser, so ist am Trommelaußendurchmesser ein kleinerer Wert einzustellen.
5. Das Ausrichten muss an jedem Speichenpaar mehrmals ringsherum vorgenommen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass an allen Speichenpaaren dieselben Werte eingestellt werden.
6. Gemessen wird am Trommelmantel d (Innendurchmesser der Trommel- / Lochkreisdurchmesser $\varnothing f$) und am Außendurchmesser D der Trommel.
7. **Das Anziehen der Sechskantmuttern (20) auf Lochkreisdurchmesser $\varnothing e$ vergrößert das Maß b.**
8. **Das Anziehen der Sechskantmuttern (19) auf Lochkreisdurchmesser $\varnothing e$ verkleinert das Maß b.**
9. Sechskantmuttern (8/21) auf dem Lochkreisdurchmesser $\varnothing f$ mit **300 Nm** (M20) bzw. **200 Nm** (M16) nachziehen und mit Sicherungsmuttern (9) kontern.
10. Sechskantmuttern (8/19/20) auf dem Lochkreisdurchmesser $\varnothing e$ mit **300 Nm** (M20) bzw. **200 Nm** (M16) anziehen.
11. Es ist dabei zu beachten, dass die ausgerichtete Position nicht verstellt wird.
12. Bei positivem Ergebnis die Sicherungsmutter (9) auf dem Lochkreisdurchmesser $\varnothing e$ anbringen und kontern.
13. Wurde versehentlich beim Anziehen der Sechskantmuttern (19/20) die Parallelität bez. die Verjüngung nach außen verschoben, ist neu nach Punkt 3 zu verfahren.



Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Beispiel:	Gemessener Leitungsdurchmesser:	56,1 mm
	Eingestellte Trommelbreite am Trommelmantel:	59,0 mm
	Einzustellende Trommelbreite am Außendurchmesser: (Einstellung gemäß o.g. Bild „Z“)	57,0 mm

6.3.3.2.4 Montage der Rampe

Abhängig von der Trommelbreite wird gegebenenfalls eine Rampe für die Leitungseinführung mitgeliefert (siehe Bild 12 und 13).

Die Rampe (18) wird so auf dem Trommelmantel (4) angebracht, dass die 1. Wickellage ohne einen Knick in die 2. Wickellage übergeht. Außerdem wird dadurch ein Quetschen der Leitung im Bereich der Leitungsdurchführung vermieden. Der Knick, sowie das Quetschen, sind bei Leitungen mit Lichtwellenleitern unbedingt zu vermeiden.

Dazu muss im Abstand „g“ vom U-Profil des Trommelmantels (Bild 12 und 13) ein Loch $\varnothing 8$ oder $\varnothing 9$ gebohrt werden. Die Lage der Bohrung richtet sich dabei nach dem Durchmesser der Leitung.

Hinweis: Ein Quetschen der Leitung bei der Leitungseinführung (25) ist zu vermeiden. Der Mindest-Biegeradius der Leitung ist zu beachten. Dazu sind zuerst die Punkte 4.2.1.2 von einer Elektrofachkraft zu erledigen!

Durch Unterlegen der Rampe (18) mit Scheiben (24) wird nun die Höhe eingestellt, so dass diese ungefähr dem Leitungsdurchmesser entspricht.

Anschließend die Rampe (18) mit der Sechskantschraube (22) und der Sechskantmutter (23) fest mit dem Trommelmantel verschrauben.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

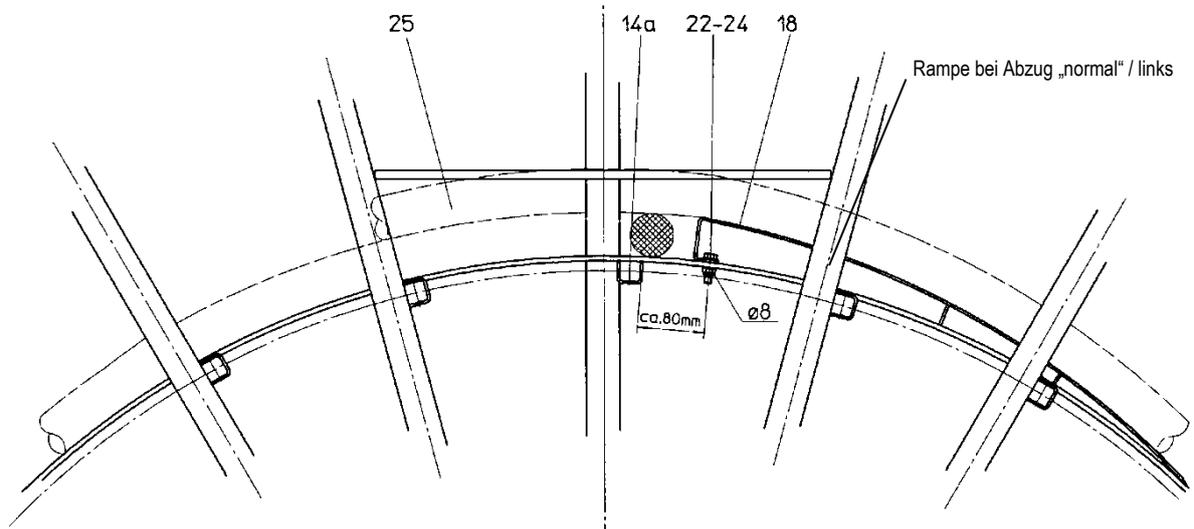


Bild 11. Leitungsabzug normal / links (Blick von außen auf das Trommelrad, Getriebe und Antrieb verdeckt).

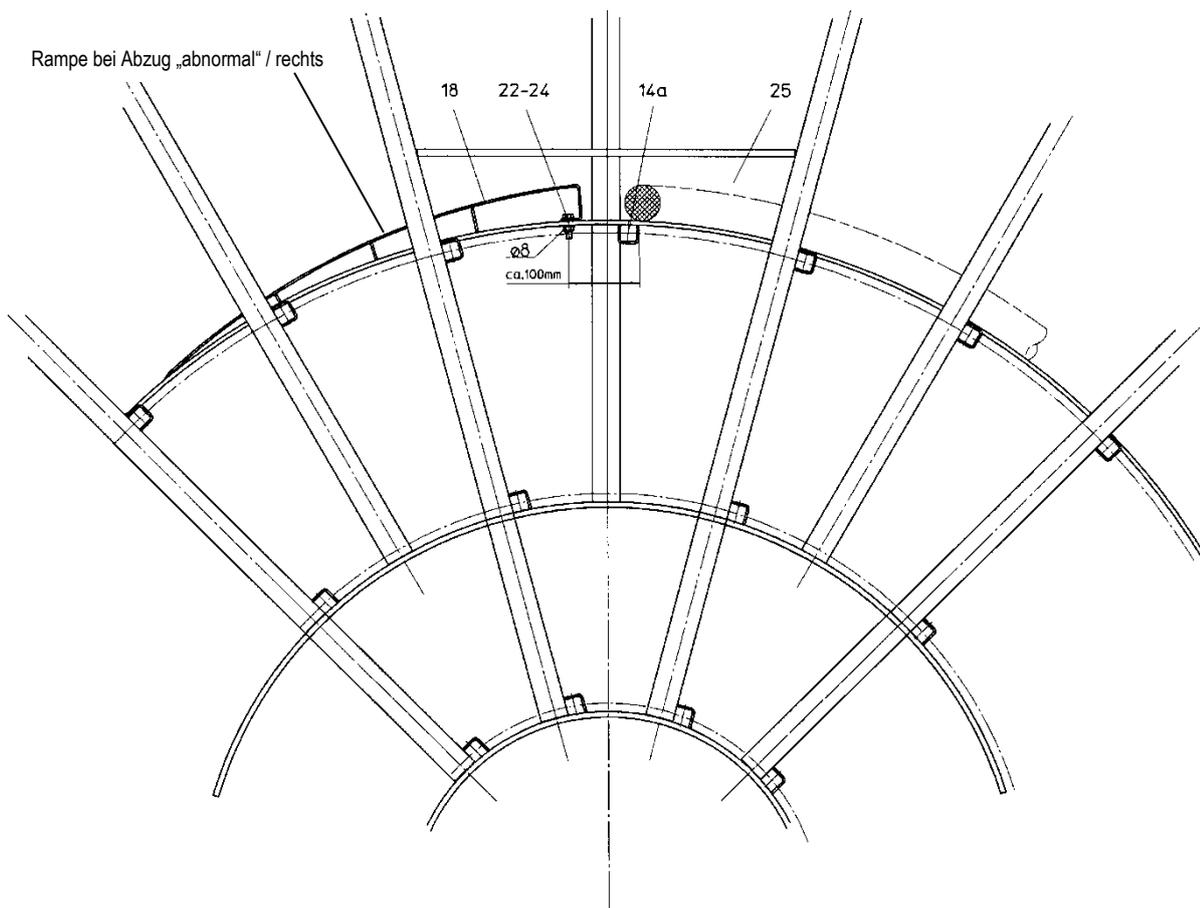


Bild 12. Leitungsabzug ungewöhnlich, rechts (Blick von außen auf das Trommelrad, Getriebe und Antrieb verdeckt).

Motorleitungstrommel

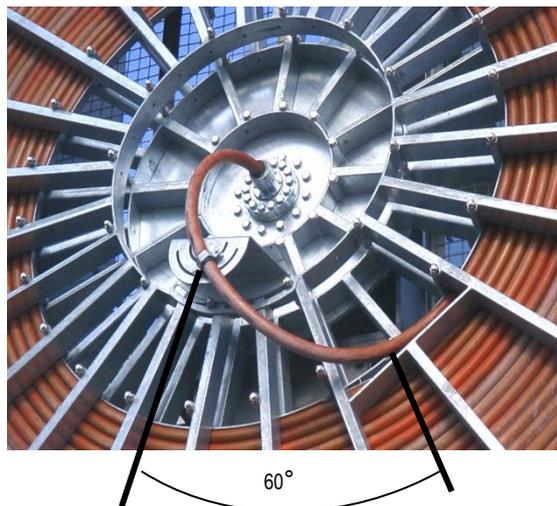
Frequenzgeregelt

6.3.3.2.5 Winkel für Leitungsführung (ab Trommelgröße D > 3,6 m)

Ab einer Trommelgröße \varnothing 3,6 m ist zur Stabilisierung der Leitung zwischen Leitungseinführung am Trommelrad und Leitungsver-schraubung ein Winkel zur Befestigung im Lieferumfang enthalten. Zum besseren Transport ist der Winkel an den Trommelflansch der Getriebeeinheit montiert. Den Winkel für die Leitungseinführung vor der Inbetriebnahme entfernen und am vorgesehenen Platz an der Trommel befestigen!

Der Winkel für die Leitungsbefestigung sollte wie abgebildet um ca. 60° zur Leitungseinführung montiert werden.

1. Siehe hierzu Bild Seite 82. Entfernen der entsprechenden Muttern (14) auf Lochkreisdurchmesser \varnothing c
2. 6-Kant-Bolzen auf die Schrauben aufschrauben
3. Winkel mit Leitungsschelle ausrichten und mit den entfernten Muttern sichern
4. Leitung mit Leitungsschelle befestigen



Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

6.3.4 Leitung auflegen

6.3.4.1 Leitung vorbereiten

Versandtrommel oder Versandring mit ihrer Achse im Abstand von einigen Metern parallel zur Trommelachse aufbocken (siehe Bild 13).

Hierdurch wird ein drallfreies Umspulen, unter Beibehaltung, der zum Teil speziell bei stärkeren Leitungen vorhandenen leichten Eigenkrümmung erreicht.

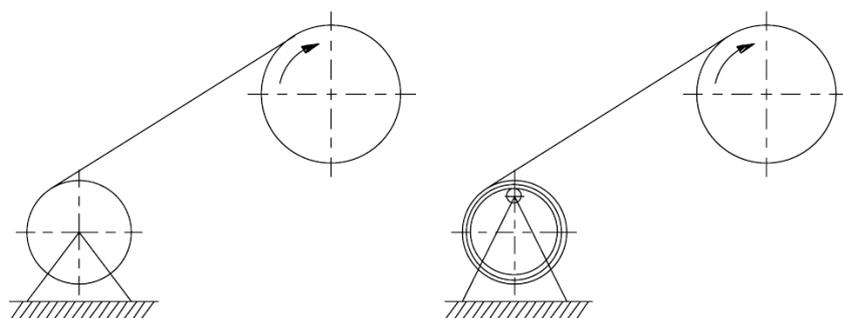


Bild 13.: Vorbereitung der Trommelleitung

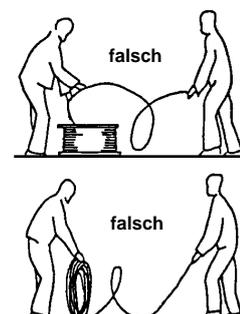


Bild 14.

Hinweis: S-förmige Leitungszuführung zur Motortrommel vermeiden!



Gefahr der Trommelöffnung durch Verkeilen!

Trenn- oder Schmiermittel auf der Leitung vermindern die Reibung. So können sich die Leitungswicklungen verkeilen und die Trommelschilde auseinander drücken. Dies betrifft insbesondere ES-Trommelräder.

Deshalb:

→ Leitung vor dem Aufwickeln reinigen!



Gefahr der Trommelöffnung durch Verkeilen!

Wenn die Leitung einen Drall hat, kann sie nicht sauber im Rad abgelegt werden. So können sich die Leitungswicklungen verkeilen und die Trommelschilde auseinander drücken.

Deshalb:

→ Die Leitung drallfrei auf die Trommel auflegen!

6.3.4.2 Leitung auflegen auf Trommelkörper Typ EB

Vorbereitung

Für den Anschluss an den Schleifringkörper muss die Leitung auf einer gewissen Länge abgemantelt werden. Zur Bestimmung dieser Länge ist wie folgt vorzugehen:

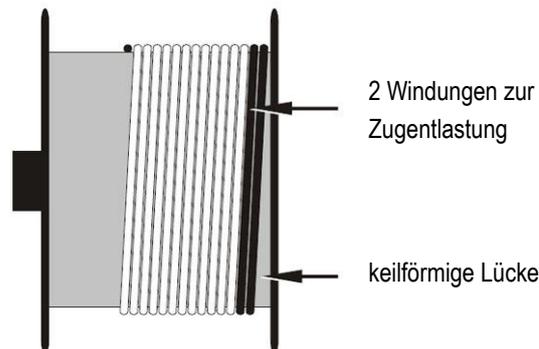
Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

1. Deckel des SRK-Gehäuses öffnen.
2. Messung der Länge zwischen Flanschbefestigung und oberstem SRK-Punkt.
3. Leitung auf dieser gemessenen Länge abmanteln.
4. Einzeladern unter Berücksichtigung der einzelnen Ringabstände kürzen.
5. Enden der Einzeladern mit entsprechenden Kabelschuhen versehen.

Auflegen

Die Leitung durch die Leitungseinführung am Trommelkörper, die Leitungsschelle im Trommelinnern und die Hohlwelle des Getriebes zum entferntesten Anschlusspunkt des Schleifringkörpers führen. Danach die Leitungsverschraubung auf der Hohlwelle fest anziehen.

Nach Einhaltung des Mindestbiegeradius (6 x Leitungsdurchmesser) zwischen der Leitungsschelle und der Leitungsverschraubung, wird die Leitungsschelle fest angezogen. Durch Drehen des Trommelkörpers mit der Hand oder provisorischem Anschließen des Antriebmotors (siehe hierzu Betriebsanleitung "Antriebmotor") wird jetzt die Leitung langsam auf den Trommelkörper aufgewickelt. Durch die Führung der Leitung mit der Hand soll dabei sicher gestellt werden, dass die Leitung drallfrei (hierzu eventuell eingprägten Schriftzug auf der Leitung beachten) und in gleichmäßigen Windungen aufgewickelt wird.



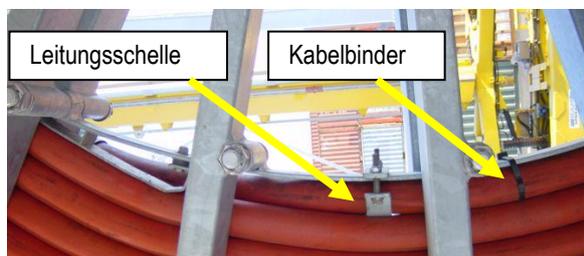
6.3.4.3 Leitung auflegen auf Trommelkörper Typ ES

Das Leitungsende wird, von der Versandtrommel kommend, zwischen den Trommelschildern auf den Trommelmantel geschoben. Bei der Leitungsdurchführung tritt das Leitungsende aus dem Trommelrad nach außen. Jetzt wird das Leitungsende durch die Stopfbuchsenverschraubung (Ausbrechgummiring) und die Hohlwelle des Getriebes zum entferntesten Anschlusspunkt des Schleifringkörpers geführt. Ist eine Rampe vorhanden, so muss die Leitung vor dieser aus dem Wickelbereich herausgeführt werden. Bevor die Stopfbuchsenverschraubung mit einem Nasenschlüssel fest angezogen wird, muss diese an den tatsächlichen Leitungsaußendurchmesser angepasst werden. Es ist sicherzustellen, dass sich der nicht abgemantelte Teil der Leitung auch innerhalb des Gummirings befindet. Sollte der Gummiring nach angezogener Stopfbuchsenverschraubung undicht sein, so ist dieser durch zusätzliche Knetmasse (z.B. SSW E 105) zu verkitten.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Die Leitung ist wie abgebildet mit einer Leitungsschelle am Trommelmantel zu befestigen. Zusätzlich erleichtert es das Aufwickeln, wenn man die erste Wickellage am ganzen Umfang verteilt mit Kabelbindern fixiert.



Beschädigung der Leitung!

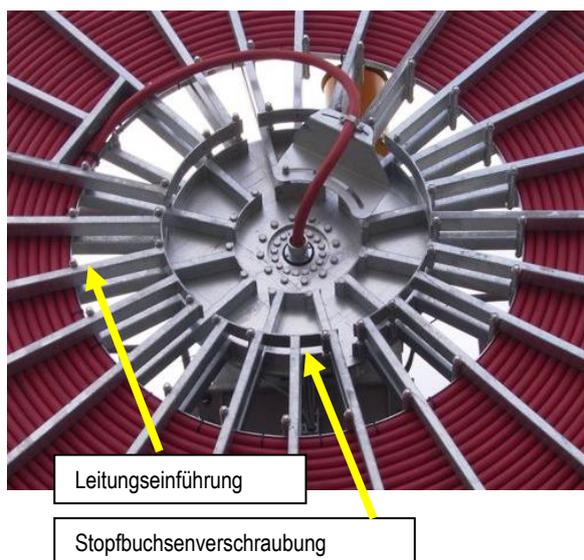
Bei Unterschreiten des Mindestbiegeradius kann die Leitung, insbesondere der Lichtwellenleiter, beschädigt werden.

Deshalb:

→ Mindestbiegeradius der Leitung beachten!

Auftrommeln per Hand

Das Auftrommeln der Leitung geschieht möglichst durch langsames Drehen der Trommel mit der Hand an den Trommelschilden (zuvor Bremse im Antriebsmotor lüften).



Auftrommeln mit Trommelantrieb über Frequenzumrichter



Gefahr des Erfassens!

Durch das Drehen der Trommel mit den hervorstehenden Gewindestangen und anderen Bauteilen kann eine Person erfasst werden. Schwere Verletzungen können die Folge sein.

Deshalb:

- Alle nicht am Auflegen der Leitung beteiligten Personen aus dem Gefahrenbereich verweisen.
- Antrieb außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.
- Keinen Schmuck tragen. Eng anliegende Arbeitskleidung und Kopfschutz tragen.
- Bei Inbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



WARNUNG!

Gefahr des Einziehens und Fangens!

Zwischen den Lagen der aufwickelnden Leitung und zwischen Trommel und Leitung können Hände und Kleidungsstücke mit eingezogen und gefangen werden. Schwere Verletzungen können die Folge sein.

Deshalb:

- Leitung loslassen und Abstand halten, wenn Sie der Trommel nahe kommen.
- Grundsätzlich Abstand halten von der Stelle, wo die Leitung in die Trommel eingezogen wird.
- Nicht in die drehende Trommel hinein fassen.
- Alle nicht am Auflegen der Leitung beteiligten Personen aus dem Gefahrenbereich verweisen.
- Keinen Schmuck tragen. Eng anliegende Arbeitskleidung und Kopfschutz tragen.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr! Unübersichtliche Situation!

Personen können verletzt werden, wenn in bedrohlichen Situationen (eingeklemmte Person) nicht sofort abgeschaltet wird.

Deshalb:

- Vom Schalter für den Motorantrieb muss man die Trommel und die daran arbeitenden Personen sehen können.
- Den Motor keinesfalls direkt ans Netz anschließen! Der Motor darf nur mit niedriger Geschwindigkeit über den Frequenzumrichter im Drehzahlbetrieb laufen.

Die Leitung kann auch mit Hilfe des Antriebsmotors auf die Trommel gewickelt werden. Um die Gefahren so gering wie möglich zu halten, muss dabei der Motor mit niedriger Geschwindigkeit über den Frequenzumrichter im Drehzahlbetrieb laufen. So arbeiten Sie sicherer und der Leitungszug ist gleichmäßig.

→ Ruckartiges Auftrommeln per Motor im Tippbetrieb unbedingt vermeiden!

Bei der ersten Inbetriebnahme der Trommel ist besonders auf ein strammes Aufwickeln der Leitung zu achten. Die Leitungen liegen ohne Zwischenräume in den einzelnen Lagen konstant an. Bei einer neuen Leitung, die noch sehr weich und glatt ist, kann es zum seitlichen Ausweichen der Leitung innerhalb des Trommelrades kommen. Wird die Leitung nur in einem Teilbereich gewickelt, muss diese von Zeit zu Zeit komplett ab- und wieder aufgewickelt werden. Dies muss zuerst jede Woche, später nach Begutachtung oder einmal monatlich getan werden. Anderenfalls droht aufgrund von seitlichem Ausweichen der Leitung Schaden an der Isolation der Leitung oder der Trommel selbst.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

6.3.5 Leitung anschließen

Siehe hierzu Betriebsanleitung zu den Schleifringkörpern sowie Kapitel 4.2.8.



Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Nur ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten am Schleifringkörper ausführen.
- Gerät spannungsfrei schalten. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten (siehe 4.2.8.2).
- Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen.
- **Beim Anschließen unbedingt** die Hinweise unter 4.2.8.2 und 4.2.8.3 **beachten**.
- Vor dem Einschalten messen, ob das Gehäuse sicher geerdet (mit dem Schutzleiter (PE) verbunden) ist.

6.3.6 Schleifringkörper

Beim Anlieferungszustand ist der Schleifringkörper bereits montiert. In der Regel ist kundenseitig die festverlegte Leitung an der Bürstenseite anzuschließen. Siehe hierzu Kap. 4.2.8.3.



Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßes Anschließen der Leitungen an den Schleifringkörper kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Das Auflegen und Anschließen der Leitung muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden!



Gefahr des Abrutschens auf SRK-Gehäusen!

SRK-Gehäusedeckel und Abdeckungen sind in der Regel aus dünnwandigen Blechen. Diese sind nicht auf die Belastung durch eine Person ausgelegt! Bei Begehung durch eine Person kann es einerseits durch Abrutschen zum Sturz kommen, andererseits zum Durchbruch in den SRK. Zumindest ist mit einer bleibenden Verformung des Bleches zu rechnen.

Deshalb:

- Das Betreten des Schleifringkörpergehäuses ist untersagt!

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

6.3.7 Lichtwellendrehübertrager

6.3.7.1 Inbetriebnahme

6.3.7.1.1 Allgemein

Die Inbetriebnahme ist nur durch eine Elektrofachkraft durchzuführen. Vor der Inbetriebnahme sind die technischen Daten auf dem Typenschild zu prüfen und mit der gegebenen Anwendung abzugleichen.



VORSICHT!

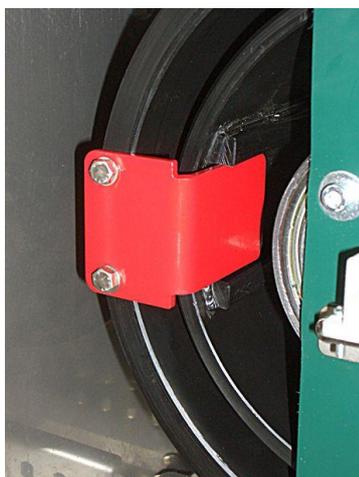
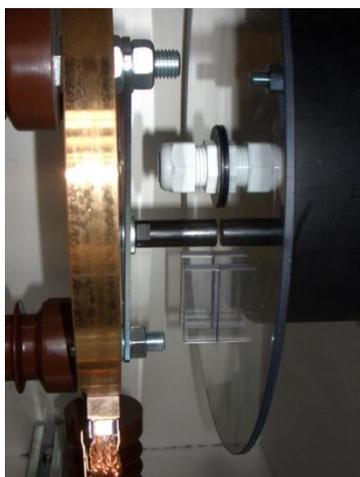
Leitung kann abreißen!

Beim „Überdrehen“ des LWL-Drehübertragers besteht die Gefahr, dass die LWL-Fasern abreißen.

Deshalb:

- Der Anschluss des LWL-Drehübertragers muss am Einspeisepunkt erfolgen, da hier die Trommelleitung voll aufgewickelt ist.
- In Abhängigkeit von der Abwickelrichtung - normal (links) oder abnormal (rechts) - ist die Einstellung des LWL-Drehübertragers vorzunehmen (siehe 6.3.7.1.3).

6.3.7.1.2 Anlieferzustand



Im Anlieferzustand befindet sich der Mitnehmerbolzen nicht im Eingriff mit der Mitnehmerscheibe. Der LWL-Drehübertrager ist auf die Mittelstellung der maximal möglichen nutzbaren Umdrehungen eingestellt und mit einer Transportsicherung gegen Verdrehen gesichert.



VORSICHT!

Schutz des Drehübertragers!

Wird die Anlage ohne Anschluss des LWL-Drehübertragers betrieben, Drehübertrager vor Schaden schützen.

Deshalb:

- Mitnehmerscheibe und Mitnehmerbolzen auskoppeln.
- Die montierte Kabelverschraubung durch eine Kunststoffverschlusschraube ersetzen.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

6.3.7.1.3 Vorbereitung



1. Transportsicherung montiert



2. Aufbewahrung Transportsicherung

- Anschlusslänge der Leitung von der Trommel abziehen, konfektionieren und nummerieren
- Transportsicherung entfernen (diese kann zur Aufbewahrung wieder montiert werden / s. Abbildung)
- Den vormontierten LWL-Drehübertrager und die Steckerleiste durch Lösen der Befestigungsschrauben entnehmen

i HINWEIS!

Sollte die montierte Kabelverschraubung nicht eingesetzt werden, muss unbedingt eine nicht-metallische Kabelverschraubung verwendet werden.

Der LWL-Drehübertrager ist nun durch manuelles Drehen mit der aktuellen Anzahl der Lagen auf dem Trommelrad wie folgt abzugleichen und auszumitteln:

- Z = einzustellender Zählerstand am LWL-Drehübertrager
NW = Nennwindungen des LWL-Drehübertragers (z.B. 40)
AL = Anzahl Lagen auf der vollen Trommel (inkl. 2 Reservewicklungen). Hierzu am Einspeisepunkt zählen

Abzug normal (links):

$$Z = \frac{NW - (NW - AL)}{2}$$

Bsp.: $Z = \frac{40 - (40 - 30)}{2} = \underline{35}$

Abzug abnormal (rechts):

$$Z = \frac{NW - AL}{2}$$

Bsp.: $Z = \frac{40 - 30}{2} = \underline{05}$

Beispiel:

Sind auf der Trommel 30 Wicklungen (inkl. 2 Reservewicklungen) vorhanden (bei einem LWL mit max. 40 Umdrehungen) und die Abzugsrichtung ist normal (links), muss das Zählwerk über dem Einspeisepunkt auf 35 stehen. Ist die Abzugsrichtung abnormal (rechts), muss das Zählwerk über dem Einspeisepunkt auf 05 stehen.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Leitung kann reißen!

Bei Überschreiten der nutzbaren Stellung besteht die Gefahr, dass die Leitung abreißt.

Deshalb:

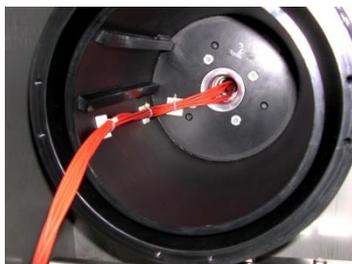
→ Beim Einstellen und im Betrieb darf der LWL-Drehübertrager nicht unter 00 bzw. über die zulässige Windungszahl hinaus gedreht werden, da er sonst beschädigt wird.

6.3.7.1.4 Anschluss der Leitung



HINWEIS!

Es ist darauf zu achten, dass die Leitungen nicht geknickt und der Mindest-Biegeradius von 10 mm nicht unterschritten wird.



Die LWL-Leitung durch die Kabelverschraubung in die Innendose einführen und mit Hilfe der beiliegenden Kabelbinder und Halter an der Innendose fixieren.

Für LWL-Leitungen mit mehr als 6 Adern ist die Befestigung der einzelnen Adern wie folgt aufzuteilen:

6 Adern: 1 Strang / 12 Adern: 2 Stränge / 18 Adern: 3 Stränge



Die ST-Stecker der Nummer entsprechend mit den Kupplungsboxen am Anschlussring verbinden.



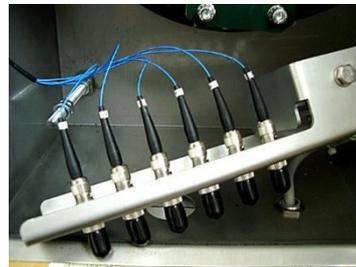
LWL-Drehübertrager mittels der Einführhilfe in die Innendose einführen.

Montageanleitung

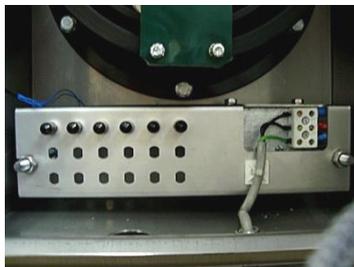
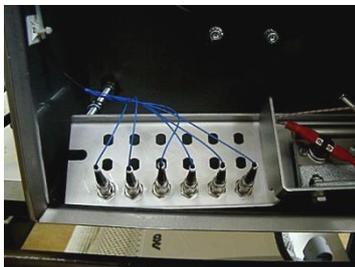
Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt



Die drei Mitnehmerstifte an der Unterseite des LWL-Drehübertragers müssen in die Bohrungen auf dem Boden der Innendose eingreifen.



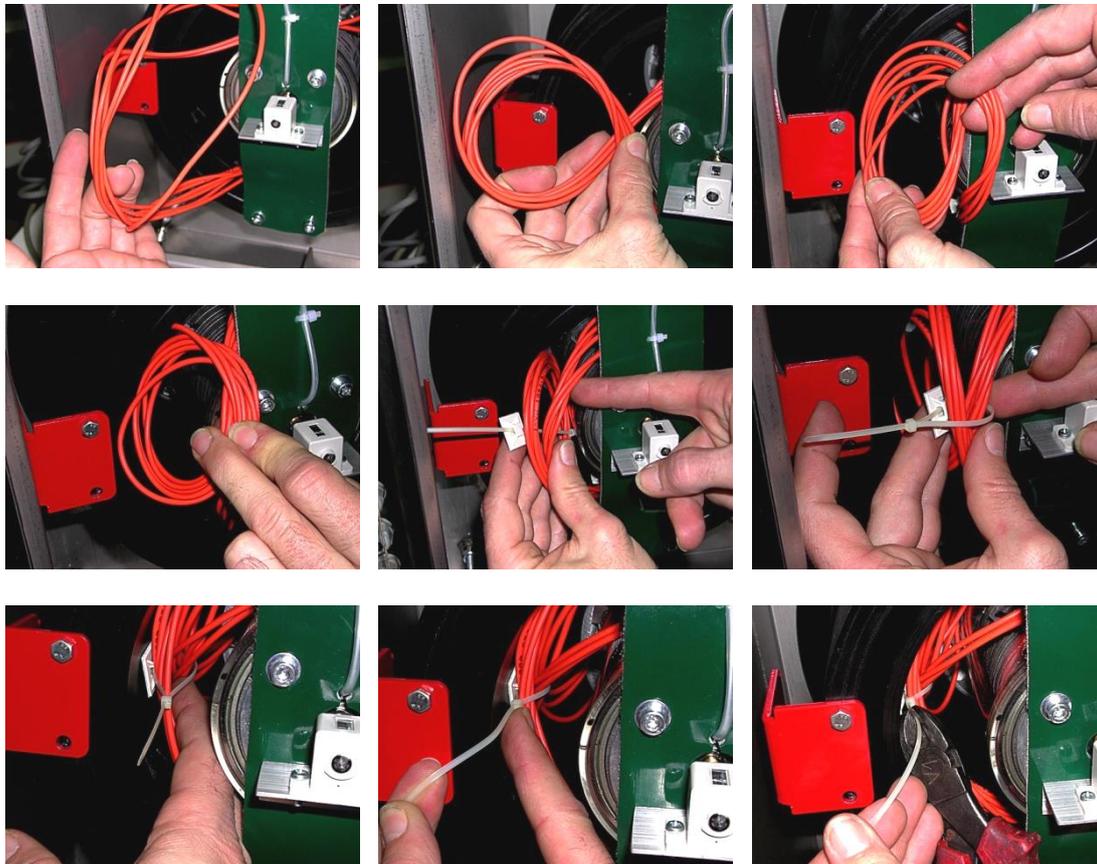
Befestigen der Drehmomentstütze an der Außendose.
Stecker gem. Aufkleber Steckerbelegung anschließen.



Steckerleiste montieren.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



Die zu langen Adern der Trommelleitung zwischen dem LWL-Drehübertrager und der Wand der Innendose gemäß Abbildungen verstauen und fixieren.



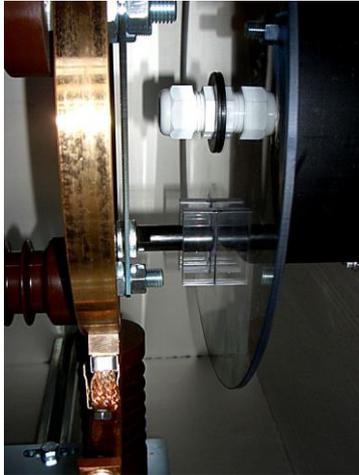
Adern des LWL-Drehübertragers zusätzlich mit Kabelbindern (**Kabelbinder nicht strammziehen!**) an der Innenwand des Anschlusskastens befestigen.



HINWEIS!

Die LWL-Leitungen müssen so fixiert werden, dass sie beim Drehen des LWL-Drehübertragers nicht an der feststehenden Drehmomentstütze reiben.

6.3.7.1.5 Mechanische Ankopplung

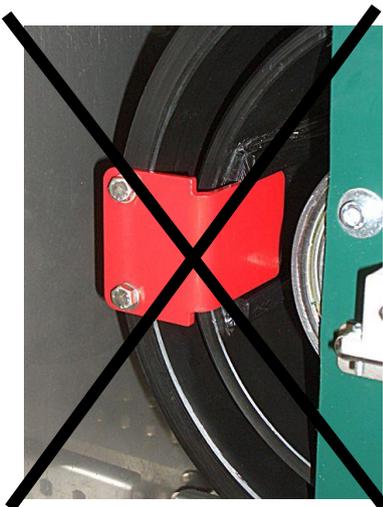


Die mechanische Ankopplung erfolgt durch das Verschieben des Mitnehmerbolzens in die Führung der Mitnehmerscheibe.

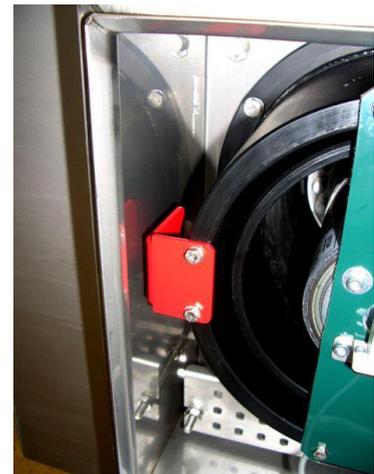


Die Transportsicherung darf sich nicht mehr im Eingriff befinden.

HINWEIS!



Transportsicherung in Aufbewahrungsstellung bringen



Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

6.3.8 Lichtwellendrehübertrager TFO

6.3.8.1 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des TFOs kann an jeder Stelle des Wegs des Geräts erfolgen. Das Kabel der Leitungstrommel muss an den Festpunkt angeschlossen und zugentlastet befestigt sein.

6.3.8.2 Vorbereitung der Leitungstrommel

Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass an der Leitungstrommel folgende Vorkehrungen getroffen wurden:

- Die Anlage steht nicht unter Spannung (Spannung ist ausgeschaltet)
- Das Kabel ist auf dem Trommelrad aufgelegt, und die elektrischen Adern des Kabels sind an den Schleifringkörper der Leitungstrommel angeschlossen
- Das andere Ende des Kabels ist befestigt und zugentlastet angeschlossen

6.3.8.3 Mechanischer Anschluss des TFOs



Anlieferungszustand:

Mitnehmer in Parkposition. TFO gegen verdrehen gesichert.



Vorbereitung:

Kabelbinder entfernen und den Mitnehmer wie dargestellt montieren.



Betrieb:

Der Mitnehmer muss eingekoppelt sein.

6.3.8.4 Optischer Anschluss des TFOs



Einführen der LWL-Leitung. Fixieren des Aufteilers mit der Kabelverschraubung.



Befestigen der LWL-Leitungen an der Mitnehmerscheibe mit Kabelbindern.



Stecker und Kupplungen entsprechend der Beschriftung des gelben Etiketts verbinden.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



GEFAHR!

Darauf achten, dass die Lichtwellenleiter nicht zerbrechen!

→ Das Gerät muss vorsichtig gehandhabt werden.

6.3.8.5 Elektrischer Anschluss des TFOs

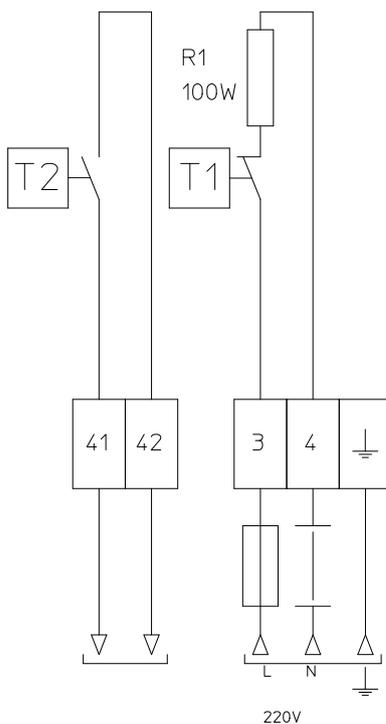
- Der TFO darf nicht ohne Temperaturüberwachung betrieben werden.
- Die Verkabelung der Heizung nach Stromlaufplan 440N111 vor der Inbetriebnahme ist obligatorisch.
- Die Heizung muss ständig – auch während der Stillstandphasen des Geräts – mit Strom versorgt sein.

Heizung für TFO

T1:
Thermostat für
Heizungsisolierung

T2:
Thermostat für Information
Temperatur TFO OK

Sicherungen vom Kunden in-
stalliert



Info „TFO Heizung bereit“

Um den TFO zu betreiben, muss die TFO-Heizung bereit sein (T2 geschlossen).

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

6.3.9 Getriebenockenschalter

Beim Anlieferungszustand ist der Getriebenockenschalter bereits montiert.

Grundsätzlich sind keine Wartungs- oder Inspektionsarbeiten am Getriebenockenschalter erforderlich.

Staubablagerungen dürfen auf keinen Fall mit Pressluft entfernt werden, da der Staub erst recht in die Kontakte eindringen und damit das Schaltvermögen beeinträchtigen kann. Die Haubendichtungen der Schutzgehäuse sind nach dem Öffnen der Haube nach längerer Betriebszeit zu erneuern. Auf keinen Fall dürfen für die Reinigung des Getriebenockenschalters Benzin oder andere Lösungsmittel verwendet werden!

Wird der Getriebenockenschalter ausgetauscht, beachten Sie die Hinweise in Kap. 4.2.8

Einstellung Kontakte

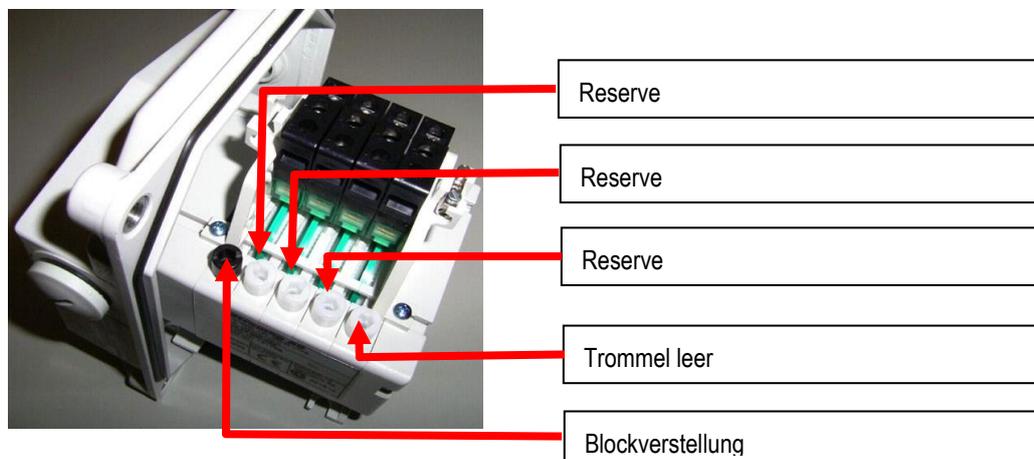


Verletzungsgefahr bei spannungsführenden Kontakten!

Zur Kontakteinstellung ist die Haube des Getriebenockenschalters zu entfernen. Dadurch werden spannungsführende Kontaktanschlüsse freigelegt.

Deshalb:

→ Vor dem Öffnen der Haube muss die Anlage spannungsfrei sein und gegen irrtümliches Einschalten gesichert sein!



Zur Einstellung des Getriebenockenschalters ist die Haube zu entfernen. Die Einstellung der grünen Schaltnocken erfolgt durch Drehen der weißen Verstelleckschrauben.

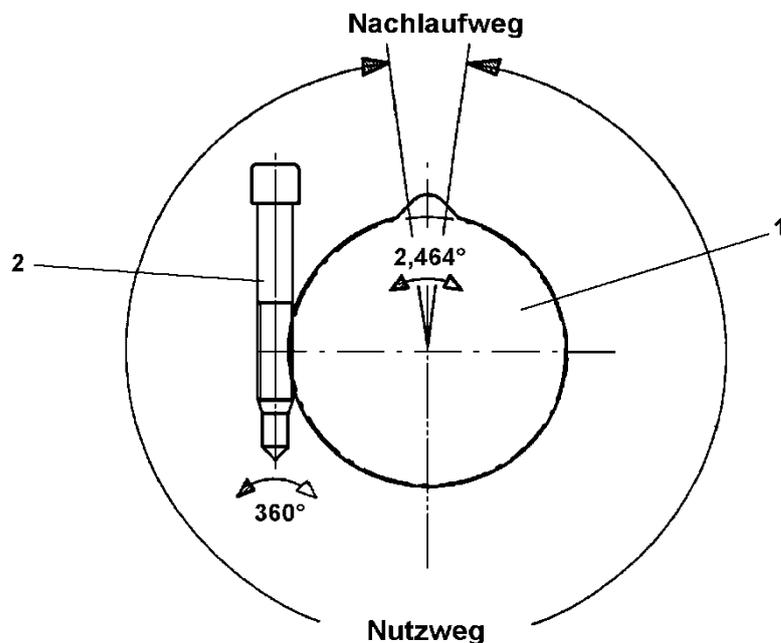
Jedem Kontakt ist eine Nockenscheibe zugeordnet, die stufenlos verstellbar ist. Die Nockenscheiben (1) lassen sich, unabhängig voneinander, mit den Verstelleckschrauben (2) einstellen. Die Einstellung kann ohne vorheriges Lösen irgendwelcher Teile erfolgen. Die Schraube befindet sich in der Selbsthemmung. Die Voreinstellung der Schraube kann mit Schraubendrehern 10 mm oder 4 mm sowie mit Innensechskantschlüssel 4 mm erfolgen.

Bei Rechtsdrehung der Schraube um eine Umdrehung (360°) erfolgt die Drehung der Nockenscheibe ebenfalls als Rechtsdrehung um 2,464° (Blick auf die Rückansicht, die B-Seite des Schalters).

Die Standard-Nockenscheiben sind so ausgeführt, dass jeweils ein max. Nutzweg und ein Nachlaufweg zur Verfügung stehen. Nockenscheiben mit anderen Nutzwegen können als Sonderscheiben eingebaut werden.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

Bei Überschreiten des Nachlaufweges tritt keine Beschädigung des Schalters ein. Es erfolgt jedoch wieder die Öffnung oder Schließung des Kontaktes.



Nach dem Einstellen der Kontakte soll der Getriebenockenschalter sofort wieder mit der Haube verschlossen werden, damit kein eindringender Staub oder Wasser die Abschaltbarkeit beeinträchtigen.

Ebenso werden dadurch Unfälle durch Berührung stromführender Teile verhindert.

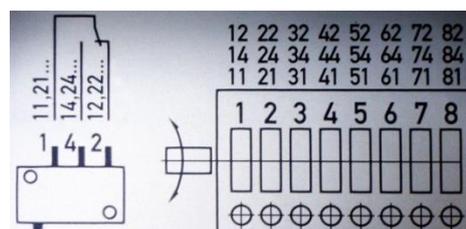
Beim Aufsetzen der Haube ist auf vollzähliges und gleichmäßiges Anziehen der Schrauben zu achten, damit ein Verkanten der Haube und eine schlechte Anpressung der Dichtung vermieden werden kann.

Bei der Kabelmontage ist besonders darauf zu achten, dass die Klemm-Mutter nach der Einführung des Kabels sorgfältig angezogen wird (je nach Kabelart 2 bis 3 Nm). Da sich der Kunststoffmantel bei einigen Kabeln an der Klemmstelle der Pg-Verschraubung durch die Einschnürung bleibend verformt, ist es ratsam, die Klemm-Mutter nach 3 bis 4 Tagen um eine halbe Umdrehung nachzuziehen.

Die Kabelführung zum Getriebenockenschalter soll so ausgeführt sein, dass das Kabel kein Wasser an Verschraubung leiten kann.

Einstellen der Endlage „Trommel leer“

Der Schaltnocken muss in Abwickelrichtung so eingestellt sein, dass beim Erreichen der Endstellung (Trommel leer, inkl. Der Reservewindungen) der Schalter betätigt wird. Diese Funktion ist mehrmals durch manuelles auf- und abwickeln der Leitung im Drehzahlbetrieb zu kontrollieren; ggf. ist hierbei, hervorgerufen durch die Schalthysterese des Endschalterkontaktes, nochmals der Abschaltpunkt in Abwickelrichtung nachzuzustieren.



Motorleitungstrommel

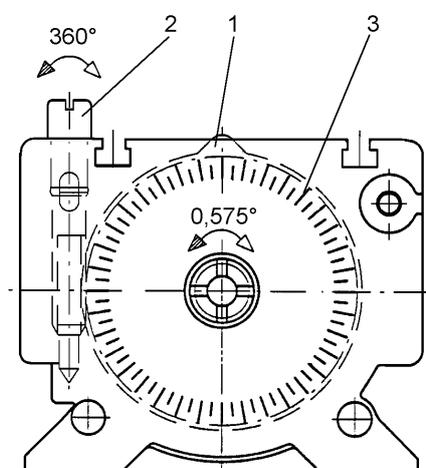
Frequenzgeregelt

Blockverstellung

Die Bauweise des Getriebes mit Planetenstufen gibt die Möglichkeit, ab der nutzbaren Umdrehungszahl 17,5 zusätzlich zur Einzel-Kontakteinstellung eine Blockverstellung einzubauen. Dabei ist die letzte Getriebestufe ebenfalls mit einer Verstellschnecke, jedoch in schwarzer Farbe, ausgerüstet.

Mit dieser Verstellschnecke (2) können alle Nockenscheiben (1) gemeinsam verstellt werden. Dabei bleibt die relative Einstellung der Einzelkontakte zueinander unverändert.

Bei Rechtsdrehung der schwarzen Schnecke um eine Umdrehung (360°) erfolgt die Drehung der Nockenscheiben ebenfalls als Rechtsdrehung um $0,575^\circ$ (Blick auf Hinterteil, die B-Seite des Schalters).



- 1) Nockenscheibe
- 2) Verstellschnecke (schwarz)
- 3) Grobskala mit 5° -Teilung

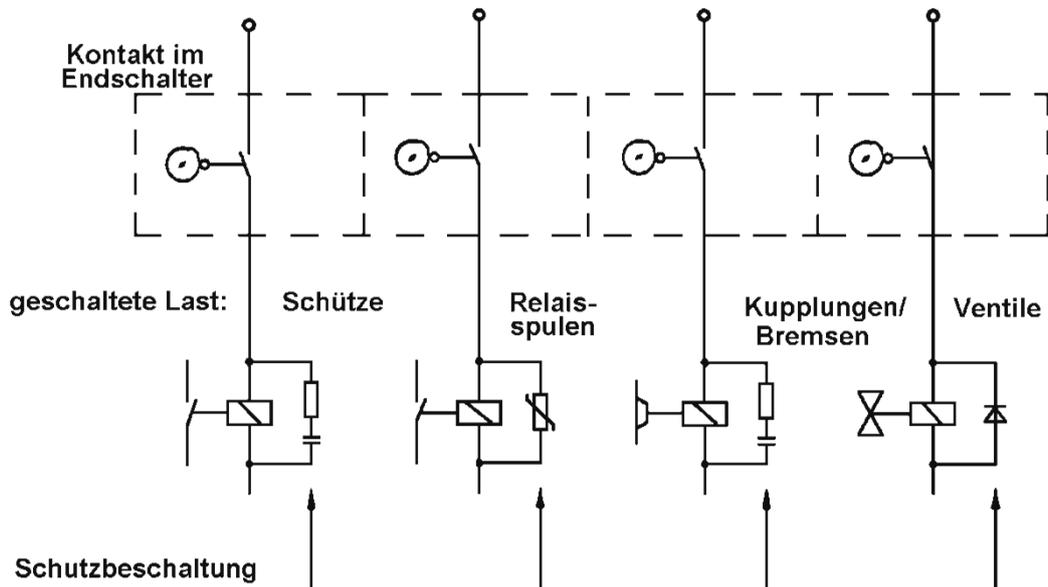
Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Einhaltung der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG ist unter Beachtung der Druckschrift „EMV-Hinweise für Betrieb und Installation von Elektromagnet-Kupplungen, -Bremsen und Endschalter“ Nr. 170 00 0000 956 vom Benutzer (Anlagen- oder Maschinenhersteller) sicherzustellen.

Störaussendungen sind nach Möglichkeit an der Störquelle zu beseitigen. Dazu nachfolgend prinzipielle Schutzbeschaltungen, je nach Art der vom Kontakt geschalteten Last.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



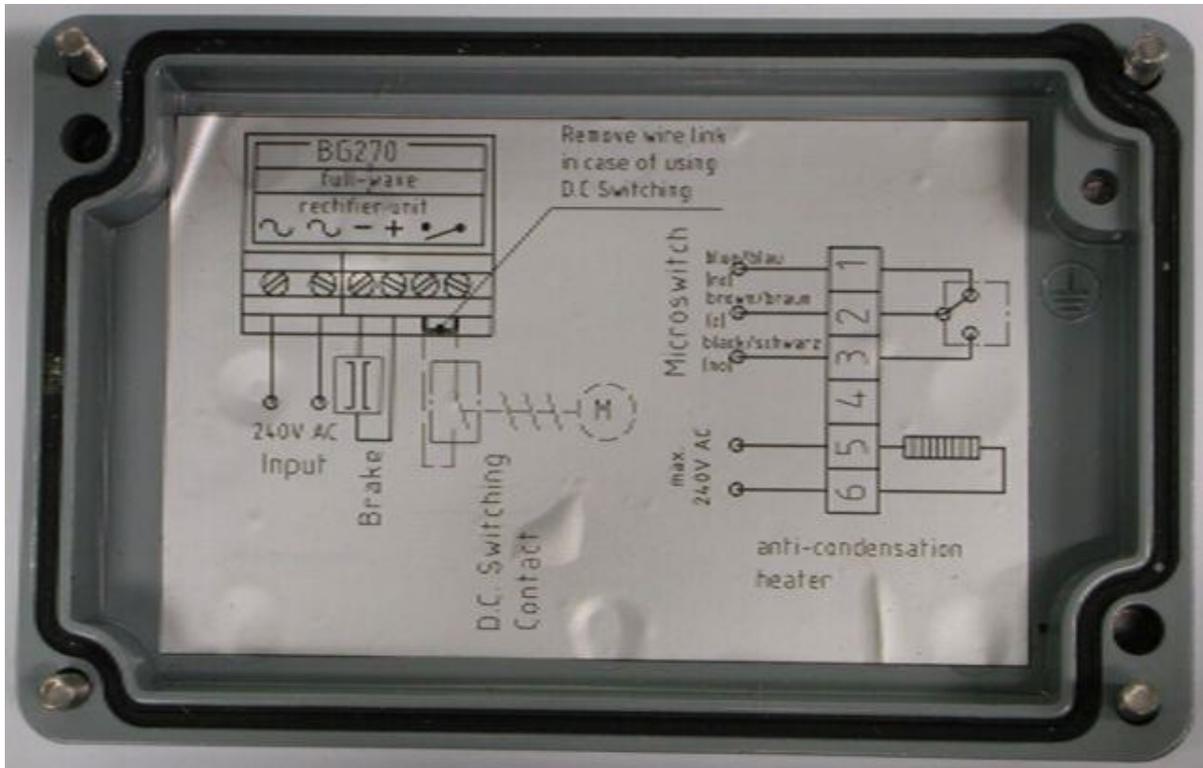
6.3.10 Elektromagnetische Federdruckbremse

Da die Bremse bei der Auslieferung mit eingestelltem Drehmoment bereits an die Getriebeeinheit montiert ist, muss diese nur noch, nach dem im Klemmenkasten liegenden Schaltplan und dem Stromlaufplan, angeschlossen werden.

Anzuschließen sind:

- Bremse
- Mikroschalter
- Heizung (optional)





Beschädigung oder Zerstörung des Getriebes!

Um ein Anlaufen des Motors bei geschlossener Bremse zu verhindern, löst erst der Mikroschalter den Motor aus.

Deshalb:

- Die Trommel darf nur mit angeschlossenem und getestetem Mikroschalter betrieben werden.
- Mikroschalter sind Warneinrichtungen und dürfen nicht überbrückt werden.

In Kapitel 4.2.5 ist die Montage der Bremse beschrieben.

6.3.11 Mechanische Kupplung

Im Allgemeinen befindet sich die mechanische Kupplung bereits fertig montiert zwischen Antriebsmotor und Getriebe

6.3.12 Niederspannungs-Asynchronmotor

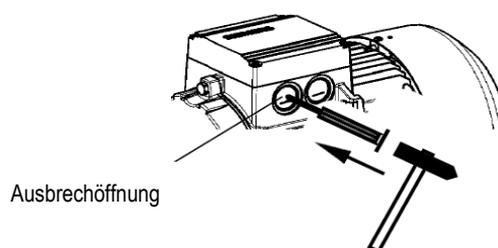
Der Antriebsmotor ist im Auslieferungszustand an die Getriebeeinheit montiert. Beim Anschließen sind die Leistungsschildangaben sowie das Anschlusschema im Anschlusskasten und der Stromlaufplan zu beachten. Dies gilt auch für die anzuschließende Stillstandsheizung und den PTC-Widerstand. Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung gewährleistet wird (keine abstehenden Drahtenden). Es ist eine sichere Schutzleiterverbindung herzustellen.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Anziehdrehmomente für Klemmenplatten-Anschlüsse	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8	M10
	Anziehdrehmoment [Nm]	0,8...1,2	1,8...2,5	2,7...4	5,5...8	9...13

Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde $\geq 5,5$ mm ($U_N \leq 690$ V).
 Im Anschlusskasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen.



6.3.13 Bremswiderstand

Beim Abbremsen eines Motors wird der Bremsseinheit elektrische Energie zugeführt. Dadurch steigt die Spannung im Zwischenkreis an. Die Bremsseinheit wird parallel zum Zwischenkreis geschaltet und verhindert, dass die Zwischenkreisspannung auf unzulässig hohe Werte ansteigt. Die Bremsseinheit setzt die entstehende Bremsenergie im extern angeschlossenen Bremswiderstand in Wärme um. An die Bremsseinheit muss immer der zugeordnete Widerstand angeschlossen sein. Ohne Bremswiderstand lässt sich keine Bremsenergie umsetzen. Die Bremsseinheit wird über die Zwischenkreisklemmen an den Umrichter bzw. Wechselrichter angeschlossen. Sie schaltet bei Erreichen einer bestimmten Zwischenkreisspannung automatisch ein und verhindert deren weiteren Anstieg. Die Bremsseinheit arbeitet unabhängig vom Umrichter bzw. Wechselrichter. Die Elektronik der Bremsseinheit versorgt sich aus der Zwischenkreisspannung. Zur Erhöhung der Bremsleistung lassen sich die Bremsseinheiten parallel schalten. Zum Schutz gegen Überhitzung ist er mit einem Temperaturschalter ausgerüstet.

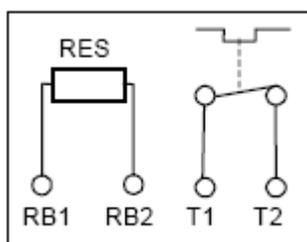
Der elektrische Anschluss des Bremswiderstandes erfolgt entsprechend dem abgebildeten Anschlussschema und dem Stromlaufplan. Dabei ist der max. Anschlussquerschnitt gemäß folgender Tabelle zu beachten.

Nennstrom und Anschlussquerschnitt von Klemmen:

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Type	Kurzbezeichnung	Nennstrom (A) bei 100% Einschaltdauer	Nennstrom (A) bis zu 40% Einschaltdauer	Maximaler Anschlussquerschnitt
Porzellanklemmen	PK	16		bis 2.5 mm ²
Keramik-Flachklemme	FK	35	44	2.5 – 10 mm ²
Geräteklemme aus Polyamid (PA)	G5	30	38	0.5 – 2.5 (4) mm ² AWG 24 – 12
	G10	60	75	0.5 – 10 (16) mm ² AWG 20 – 6
Bolzenklemme aus Keramik	BK M6	60	75	Anschlussquerschnitt abhängig von Kabelschuhgröße bei entsprechender Bohrung
	BK M8	115	143	
	BK M10	220	287	
	BK M12	400	536	
Durchführungsklemme (PA)	HDFK4	30	38	bis 4.0 mm ² ; AWG 24 - 12
	HDFK10-HV	65	82	bis 10 mm ² ; AWG 20 - 6
Federzug-Klemme (PA)	ST 2,5	20	25	bis 2.5 mm ² ; AWG 26 - 12
	ST 4	30	38	bis 4.0 mm ² ; AWG 20 - 10



6.4 Prüfung und Inbetriebnahme



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Inbetriebnahme!

Unsachgemäße Inbetriebnahme kann zu gefährlichen Situationen für das Personal führen.

Deshalb:

→ Vor der Inbetriebnahme Prüfungen gemäß Prüfungsliste des Herstellers durchführen.

Die Inbetriebnahme einer frequenzgesteuerten Motorleitungstrommel wird mit dem Betreiber zusammen durchgeführt und dokumentiert. Entsprechend benötigtes Personal zur Inbetriebnahme, wie Bediener, Elektriker, Monteure, usw. sind vom Betreiber für die Dauer der Inbetriebnahme zur Verfügung zu stellen. Der freie Zugang zur Anlage ist zu gewährleisten. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme erhält die Fa. Conductix-Wampfler ein vom Betreiber autorisiertes Endabnahmeprotokoll in dem protokolliert wird, dass die Anlage den Anforderungen entspricht.

6.5 Prüfliste Inbetriebnahme

Mitgeltend ist auch die Prüfliste Inbetriebnahme BAL0500-0016-D / ...-0017-D oder eine entsprechende individuelle Projektdokumentation.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Tätigkeit	Wert	Geprüft
Mechanische Kontrolle		
Getriebe		
Getriebeeinheit ausgerichtet und befestigt		
Ölstand Getriebe geprüft		
Entlüftungsschraube eingesetzt		
Trommelrad		
Trommelradbreite richtig eingestellt, Kontrolle an jeder Speiche	B= mm	
Alle Sicherungsmuttern vorhanden und angezogen		
Alle Schrauben mit dem erforderlichen Drehmoment angezogen		
Leitung		
Leitung komplett von Trenn und Schmiermittel gereinigt		
Ermittlung von mittlerem Leitungsdurchmesser	D = mm	
Anzahl Windungen bei „Trommel leer“	X =	
Leitungseinführung ins Getriebe sauber abgedichtet und angezogen		
Leitung an der Rampe mit Leitungsschelle gesichert		
Leitungswinkel an das Trommelrad montiert		
Leitung am Leitungswinkel mit Leitungsschelle gesichert		
Leitung komplett auf- und abgewickelt		
SRK Gehäuse		
Trommelleitung ringseitig angeschlossen und auf festen Sitz geprüft		
Festverlegte Leitung bürstenseitig angeschlossen und auf festen Sitz geprüft		
Mittenlage der Stromabnehmer zu den Schleifringen geprüft		
Leitungseinführung ins SRK Gehäuse abgedichtet und angezogen		
Heizung angeschlossen und auf Funktion geprüft	Einstellung: °C	
Türdichtung auf Beschädigungen geprüft		
Mitnehmer für LWL-Übertrager eingekoppelt und Funktion geprüft		
Berührungsschutz auf Beschädigung geprüft und montiert		
LWL-Drehübertrager		
Transportsicherung entfernt		
LWL-Drehübertrager angeschlossen und Zählerstand eingestellt	Zählerstand:	
LWL-Leitungen an der Innenseite der Innendose fixiert		
Heizung angeschlossen und Funktion geprüft		
Kabelverschraubungen am LWL-Kasten angezogen		
Antriebsmotor		
Motor angeschlossen und Funktion geprüft		

Montageanleitung



Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

Tätigkeit	Wert	Geprüft
Fremdlüfter angeschlossen und Drehrichtung geprüft		
Drehimpulsgeber angeschlossen und Funktion geprüft		
Stillstandheizung angeschlossen und Funktion geprüft		
PTC-Widerstand angeschlossen und Funktion geprüft		
Alle Kabelverschraubungen am Motor angezogen		
Bremse		
Bremse angeschlossen und Funktion geprüft		
Mikroschalter angeschlossen und Funktion geprüft		
Heizung angeschlossen und Funktion geprüft		
Alle Kabelverschraubungen an der Bremse angezogen		
Endschalteranbau		
Getriebennockenschalter angeschlossen, eingestellt und Funktion geprüft		
Kabelverschraubungen am Endschalter angezogen		

.....
Datum

.....
Unterschrift

7 Betrieb

7.1 Sicherheit



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Alle Bedienschritte gemäß den Angaben dieser Betriebsanleitung durchführen.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.
- Niemals Sicherheitseinrichtung während des Betriebes außer Kraft setzen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.



WARNUNG!

Gefahr für Unbefugte!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

Deshalb:

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

Personal:

- Die Bedienung darf nur durch unterwiesenes Personal erfolgen!

Persönliche Schutzausrüstung (diese ist bei allen Arbeiten zur Bedienung zu tragen):

- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Quetschens!

Orte (siehe Bild 15):

1. Zwischen rotierender Trommel und feststehenden Bauteilen.
2. Zwischen Leitung und Leitung
3. Zwischen Speiche und Leitung
4. Zwischen zufallendem Deckel SRK-Gehäuse
5. Zwischen Kette und rotierendem Kettenrad
6. Herabfallende Bauteile durch falsche Anschlagpunkte

Deshalb:

- Zu Punkt 1, 2, 3: Kein Hineinfassen in das Trommelrad. Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zwischen rotierendem Teil und feststehendem Teil einhalten um eine Gefährdung auszuschließen. Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.
- Zu Punkt 4: Ungewolltes Zufallen des Deckels wird mit der Arretierung verhindert. Montagereihenfolge beim Zusammenbau des SRK-Gehäuses beachten.
- Zu Punkt 5: Kein Hineinfassen in das Kettenrad durch vorhandene Schutzabdeckung möglich. Bei Entfernen der Schutzabdeckung (z.B. Wechseln der Kette), ist die Anlage außer Betrieb zu setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten zu sichern.
- Zu Punkt 6: Verwendung definierter Anschlagpunkte. Gegebenenfalls Absperrungen einrichten. Auf geeignetes Hebezeug achten.

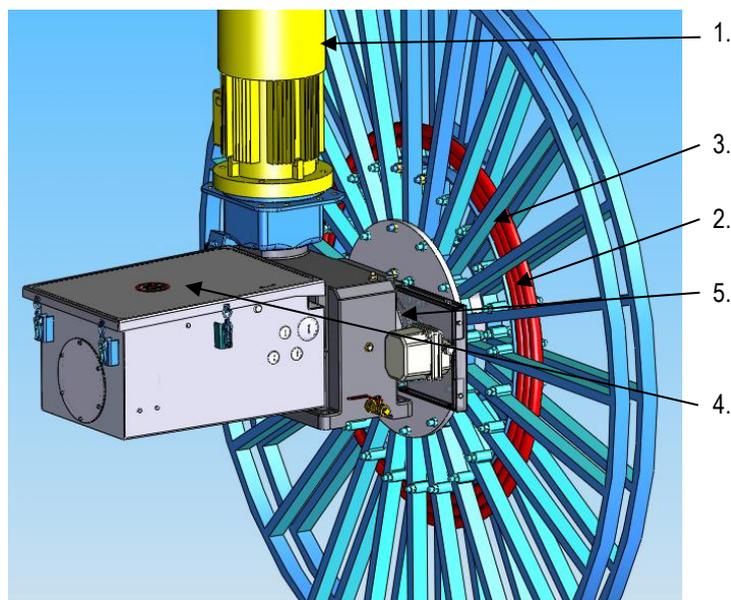


Bild 15.: Quetschgefahren

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Scherens!

Orte (siehe Bild 16):

1. Zwischen rotierender Trommel und feststehenden Bauteilen.
2. Zwischen Leitung und Leitung
3. Zwischen Speiche und Leitung

Deshalb:

- Kein Hineinfassen in das Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zwischen rotierendem Teil und feststehendem Teil einhalten um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

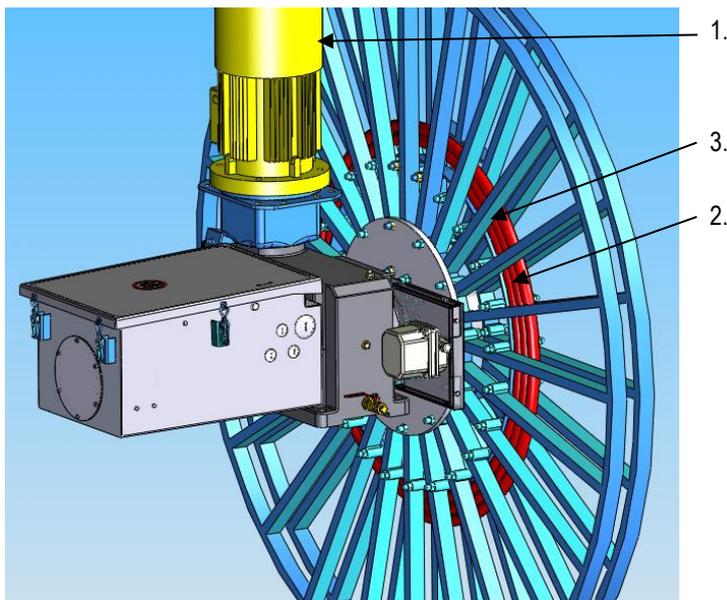


Bild 16.: Schergefahren

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Erfassens!

1. Durch das Drehen der Trommel mit den hervorstehenden Gewindestangen und anderen Anbauteilen kann eine Person erfasst werden.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

2. Der Schleifringkörper und die Kupplung sind im Betrieb drehende Teile, die Personen erfassen können. Diese sind mit Schutzeinrichtungen versehen.

Deshalb:

- Kein Hineingreifen während des Betriebes mit vorherigem Abbau der Schutzmaßnahme.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT!

Gefahr des Einziehens und Fangens!

Bei Betrieb der Anlage kann durch das Drehen der Trommel und den sich aufwickelnden Leitungslagen ein Einziehen und Fangen zwischen den Lagen möglich sein.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT!

Gefahr des Reibens und Abschürfens!

Bei Betrieb der Anlage kann durch das Drehen der Trommel mit den hervorstehenden Gewindestangen und anderen Anbauteilen ein Reiben und Abschürfen möglich sein.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



Gefahr des Abrutschens auf SRK-Gehäusen!

SRK-Gehäusedeckel und Abdeckungen sind in der Regel aus dünnwandigen Blechen. Diese sind nicht auf die Belastung durch eine Person ausgelegt! Bei Begehung durch eine Person kann es einerseits durch Abrutschen zum Sturz kommen, andererseits zum Durchbruch in den SRK. Zumindest ist mit einer bleibenden Verformung des Bleches zu rechnen.

Deshalb:

→ Es ist untersagt, SRK-Gehäuse zu begehen! Siehe hierzu auch Bild 17.

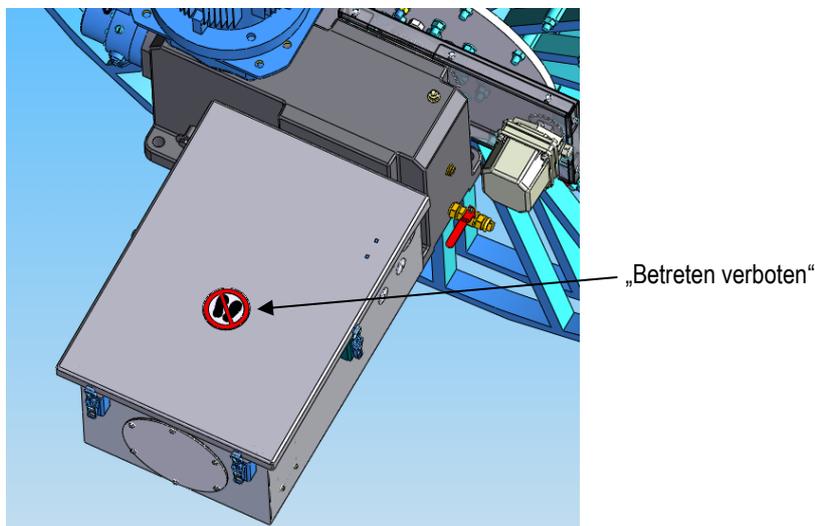


Bild 17.: SRK-Gehäuse - Betreten verboten!



Gefahr der Verbrennung an heißen Oberflächen!

Bei starker Sonneneinstrahlung besteht die Gefahr der Verbrennung auf dünnwandigen Abdeckungen.

→ Deshalb: Schutzhandschuhe tragen.



Beschädigung der Leitung

→ Vor dem Anfahren der Anlage ist darauf zu achten, dass die Leitung auf dem Boden oder der Ablage nicht festgefroren, stark verschmutzt oder eingeklemmt ist um ein Beschädigen oder gar ein Abreißen zu verhindern.

7.2 Funktion

Die Motorleitungstrommel dient zum momentengesteuerten, automatischen Auf- und Abwickeln einer beweglichen Stromzuführung (trommelbare Leitung) für einen ortsveränderlichen Verbraucher.

Die detaillierte Funktion ist in der BAL0500-0016-D und ...-0017-D oder in der entsprechenden individuellen Projektdokumentation beschrieben.

8 Wartung und Instandhaltung

8.1 Sicherheit



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- Nach der Wartung alle Schutzabdeckungen und eventuelle Schlösser wieder montieren.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Deshalb:

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Nur vorgesehene Anschlagpunkte verwenden z.B. Grundkonsole/Getriebeabtriebswelle.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.



VORSICHT!

Gefahr des Quetschens!

Orte (siehe Bild 18):

1. Zwischen rotierender Trommel und feststehenden Bauteilen.
2. Zwischen Leitung und Leitung
3. Zwischen Speiche und Leitung
4. Zwischen zufallendem Deckel SRK-Gehäuse
5. Zwischen Kette und rotierendem Kettenrad
6. Herabfallende Bauteile durch falsche Anschlagpunkte

Deshalb:

- Zu Punkt 1, 2, 3: Kein Hineinfassen in das Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zwischen rotierendem Teil und feststehendem Teil einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

- Zu Punkt 4: Ungewolltes Zufallen des Deckels wird mit der Arretierung verhindert. Montager Reihenfolge beim Zusammenbau des SRK-Gehäuses beachten.
- Zu Punkt 5: Kein Hineinfassen in das Kettenrad durch vorhandene Schutzabdeckung möglich. Bei Entfernen der Schutzabdeckung (z.B. Wechseln der Kette), ist die Anlage außer Betrieb zu setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten zu sichern.
- Zu Punkt 6: Verwendung definierter Anschlagpunkte. Gegebenenfalls Absperrungen einrichten. Auf geeignetes Hebezeug achten.

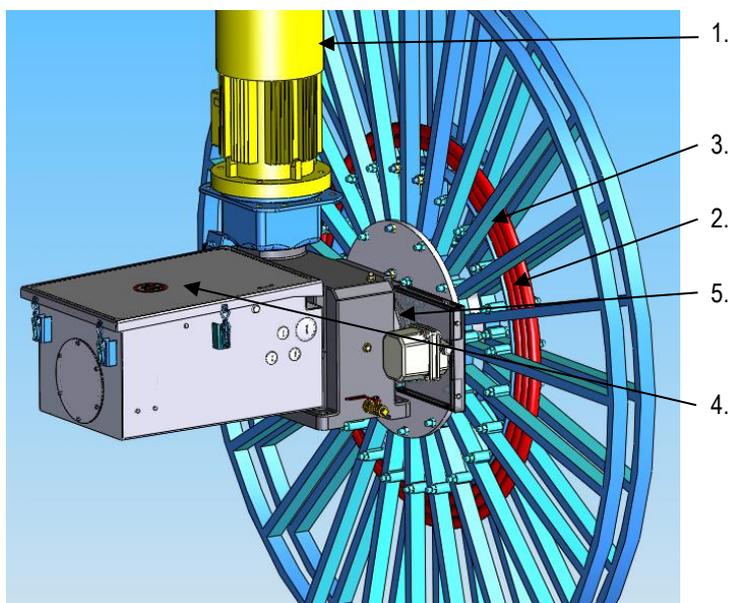


Bild 18.: Quetschgefahren



VORSICHT!

Gefahr des Scherens!

Orte (siehe Bild 19):

1. Zwischen rotierender Trommel und feststehenden Bauteilen.
2. Zwischen Leitung und Leitung
3. Zwischen Speiche und Leitung

Deshalb:

- Kein Hineinfassen in das Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zwischen rotierendem Teil und feststehendem Teil einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

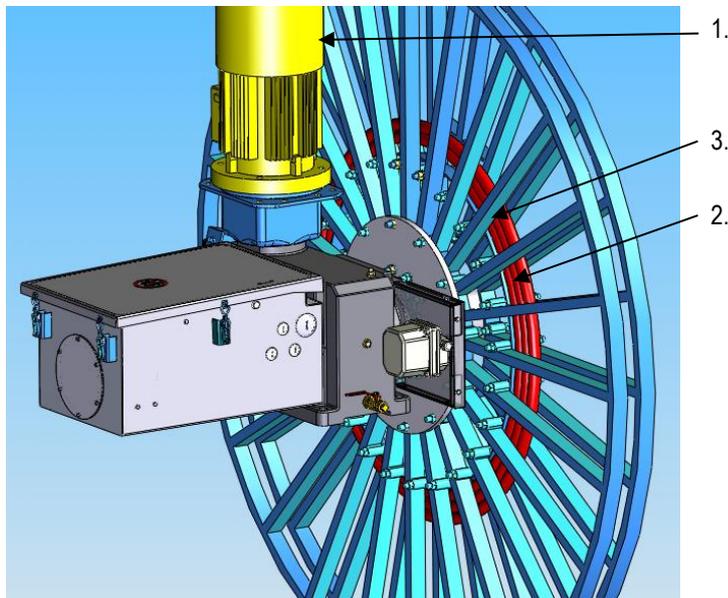


Bild 19.: Schergefahren



VORSICHT!

Gefahr des Erfassens!

1. Durch das Drehen der Trommel mit den hervorstehenden Gewindestangen und anderen Anbauteilen kann eine Person erfasst werden.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

2. Der Schleifringkörper und die Kupplung sind im Betrieb drehende Teile, die Personen erfassen können. Diese sind mit Schutzeinrichtungen versehen.

Deshalb:

- Kein Hineingreifen während des Betriebes mit vorherigem Abbau der Schutzmaßnahme.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



VORSICHT!

Gefahr des Einziehens und Fangens!

Bei Betrieb der Anlage kann durch das Drehen der Trommel und den sich aufwickelnden Leitungslagen ein Einziehen und Fangen zwischen den Lagen möglich sein.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.



VORSICHT!

Gefahr des Reibens und des Abschürfens!

Bei Betrieb der Anlage kann durch das Drehen der Trommel mit den hervorstehenden Gewindestangen und anderen Anbauteilen ein Reiben und Abschürfen möglich sein.

Deshalb:

- Kein Aufenthalt nahe dem Trommelrad.
- Bei Inbetriebnahme, Betrieb, Fehlersuche, Instandhaltung und Außerbetriebnahme Schutzmaßnahmen z.B. kundenseitigen Schutzzaun errichten oder Mindestabstand zur rotierenden Trommel einhalten, um eine Gefährdung auszuschließen.
- Bei Abbau der Schutzmaßnahme z.B. bei Inbetriebnahme, Fehlersuche und Instandhaltung Anlage außer Betrieb setzen und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und irrtümliches Wiedereinschalten sichern.



WARNUNG!

Gefahr des Abrutschens auf SRK-Gehäusen!

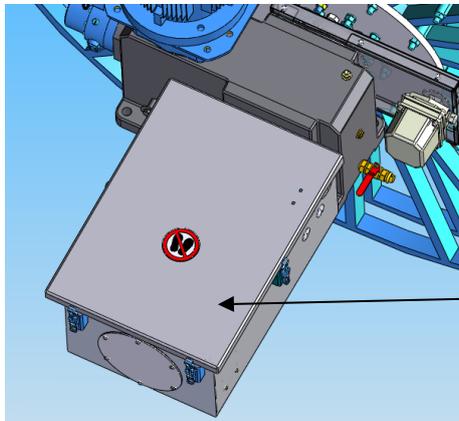
SRK-Gehäusedeckel und Abdeckungen sind in der Regel aus dünnwandigen Blechen. Diese sind nicht auf die Belastung durch eine Person ausgelegt! Bei Begehung durch eine Person kann es einerseits durch Abrutschen zum Sturz kommen, andererseits zum Durchbruch in den SRK. Zumindest ist mit einer bleibenden Verformung des Bleches zu rechnen.

Deshalb:

- Es ist untersagt, SRK-Gehäuse zu begehen! Siehe hierzu auch Bild 20.

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt



„Betreten verboten“

Bild 20.: SRK-Gehäuse - Betreten verboten!



VORSICHT!

Gefahr der Verbrennung!

An der im SRK-Gehäuse oder LWL-Gehäuse montierten Heizung besteht die Gefahr der Verbrennung.

Deshalb:

→ Heizung nicht berühren. Hierzu sind Schutzabdeckungen vorhanden. Bei Fehlersuche, Instandhaltung oder Inbetriebnahme sind bei Entfernen der Schutzabdeckung Schutzhandschuhe zu tragen.



VORSICHT!

Gefahr der Verbrennung an heißen Oberflächen!

Bei starker Sonneneinstrahlung besteht die Gefahr der Verbrennung auf dünnwandigen Abdeckungen.

→ Deshalb: Schutzhandschuhe tragen.

8.2 Wartungsplan

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungspflicht und zur allgemeinen Schadensabwehr sind nachfolgende Wartungsmaßnahmen eigenverantwortlich vom Betreiber zu realisieren. Die Wartungsmaßnahmen sind von eingewiesenem und qualifiziertem Fachpersonal auszuführen.

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der letzten Seite.

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

Zuständig	Inbetriebnahmepersonal	Bediener	Wartungspersonal	Wartungspersonal	Wartungspersonal	Wartungspersonal	Wartungspersonal
Intervall	bei Inbetriebnahme	täglich	3 Monate nach Inbetriebnahme	3- monatig	6-monatig	jährlich	Sonder
Positionen							
Schutzeinrichtungen	-	1a	-	-	-	-	-
Trommelrad	2a	-	-	-	-	2a	-
Trommelflansch	3a	-	3a	-	-	3a	-
Getriebe	4a	-	4a	-	-	4a	-
	4b	-	4b	-	-	4b	-
	4c	-	4c	-	-	4c	-
	4d	-	-	-	-	-	siehe 4.2.4.1
SRK	5a	-	5a	-	-	5a	-
	-	-	5b	-	-	5b	-
	-	-	5c	-	-	5c	-
	-	-	5d	5d	-	-	-
	5e	-	5e	-	-	5e	-
	5f	-	5f	-	-	5f	-
	5g	-	5g	-	-	5g	-
	5h	-	5h	-	-	5h	-
Bremsen	-	-	6a	-	6a	-	-
	6b	-	6b	-	6b	-	-
	6c	-	6c	-	-	6c	-
Endschalteranbau	-	-	7a	-	-	7a	-
	-	-	7b	-	-	7b	-
	-	-	7c	-	-	7c	-
	-	-	-	-	-	7d	-
LWL Drehübertrager	8a	-	8a	-	-	8a	-
	8b	-	8b	-	-	8b	-
	8c	-	8c	-	-	8c	-
Antriebsmotor	9a	-	9a	-	-	9a	-
	9b	-	9b	-	-	9b	-
	-	-	9c	-	-	9c	-
	9d	-	9d	-	-	9d	-
	-	-	9e	-	-	9e	-
	-	-	9f	-	-	9f	-
Bremswiderstand	10a	-	10a	-	-	10a	-
	-	-	10b	-	-	10b	-
Kupplung	-	-	11a	-	-	11a	-
Leitung	12a	-	-	12a	-	-	-

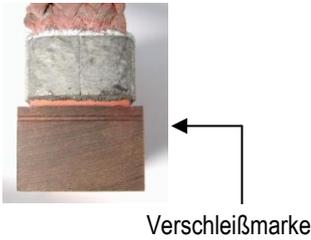
Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Baugruppe	Position	Prüfung	Auffälligkeiten / Mängel	Mängelbeseitigung
Schutz-abdeckung	1a	Vollständigkeit Funktion	<ul style="list-style-type: none"> Teile fehlen Teile sind defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Fehlende Teile ersetzen Defekte Teile instand setzen
Trommelrad	2a	Die Einstellbreite ist bei Trommel „Leer“ an mehreren Punkten am gesamten Umfang zu überprüfen.	<ul style="list-style-type: none"> Trommelbreite unterschiedlich 	<ul style="list-style-type: none"> Trommelbreite nachstellen! <p>Siehe Kapitel 6.3.3.2</p>
Trommelflansch	3a	Das Drehmoment der Spannschrauben ist zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> Schrauben sind lose. Spannflansch dreht auf der Welle durch. 	<ul style="list-style-type: none"> Schrauben mit Drehmomentschlüssel nachziehen! <p>Siehe Kapitel 4.2.3</p>
Getriebe	4a	Die Wellendichtringe an der Hohlwelle und das Gehäuse sind auf Öldichtheit zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> Ölaustritt an den Wellendichtringen. Ölaustritt an den Gehäusehälften. 	<ul style="list-style-type: none"> Einheit wechseln
	4b	Kontrolle des Getriebes auf ungewöhnliche Geräuschbildung.	<ul style="list-style-type: none"> Geräusche im Lager. 	<ul style="list-style-type: none"> Einheit wechseln
	4c	Der Ölstand im Getriebe ist zu überprüfen. Prüfung nach mind. 10 Minuten Stillstand.	<ul style="list-style-type: none"> Ölstand zu niedrig Ölstand zu hoch 	<ul style="list-style-type: none"> Öl nachfüllen Öl ablassen <p>Siehe Kapitel 4.2.4</p>
	4d	Ölwechsel	<ul style="list-style-type: none"> Alterung des Öls 	<ul style="list-style-type: none"> Siehe Schmierstoffempfehlung <p>Siehe Kapitel 4.2.4</p>
		Bei Wartungsarbeiten am Schleifringkörper ist sicherzustellen, dass die Anlage spannungsfrei und gegen unbefugtes Einschalten gesichert ist.		

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Baugruppe	Position	Prüfung	Auffälligkeiten / Mängel	Mängelbeseitigung
SRK-Gehäuse	5a	Die Rippenstützer sind auf Beschädigung und Verschmutzungen zu überprüfen.	<ul style="list-style-type: none"> Beschädigte Rippenstützer Verschmutzte Rippenstützer 	<ul style="list-style-type: none"> Rippenstützer ersetzen Rippenstützer säubern
	5b	Die Oberfläche der Schleifringe ist zu kontrollieren.	<ul style="list-style-type: none"> Starke Riefenbildung Einbrandstellen Oxidationsschicht (nach längerem Stillstand) 	<ul style="list-style-type: none"> Mit feinem Schmirgelpapier (Körnung 400) glätten.
	5c	Die Lage der Stromabnehmer zu den Schleifringen ist zu überprüfen.	<ul style="list-style-type: none"> Stromabnehmer sitzt nicht mittig auf dem Schleifring. 	<ul style="list-style-type: none"> Lage des Stromabnehmers korrigieren.
	5d	Die Abnutzung der Schleifkohle ist zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> Der Abrieb hat die Verschleißmarke erreicht. 	<ul style="list-style-type: none"> Schleifkohle bzw. Stromabnehmer austauschen. Abrieb entfernen.
	5e	Die Anschlussleitung ist im Bereich des Schleifringgehäuses auf Beschädigung an der Isolation und auf korrekte Befestigung an den Schleifringen bzw. Stromabnehmern zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> Beschädigte Isolation Lockere Befestigung 	<ul style="list-style-type: none"> Isolation reparieren Befestigung nachziehen. Anziehdrehmomente beachten. siehe Kap. 4.2.8.3
	5f	Heizung auf Funktion überprüfen.	<ul style="list-style-type: none"> Heizung heizt nicht 	<ul style="list-style-type: none"> Heizung auswechseln
	5g			<ul style="list-style-type: none"> Dichtprofil reparieren oder ersetzen

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Baugruppe	Position	Prüfung	Auffälligkeiten / Mängel	Mängelbeseitigung
		Die Dichtungen an der Gehäusetür ist auf Beschädigung zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Dichtprofil beschädigt / Wasser- und/oder Staubeintritt möglich. • Stoßseite (unten) am Dichtprofil beschädigt. 	➤ Stoßstelle mit Silikon in Stand setzen
	5h	Die Leitungseinführung ist auf Dichtheit zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser tritt in das Gehäuse ein 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verschraubung nachziehen ➤ Dichtband in den Verschraubungen erneuern
Bremsen	6a	Luftspalt zwischen Spulenkörper und Ankerscheibe mit Fühlerlehre prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Luftspalt zu groß • Luftspalt zu klein 	➤ Luftspalt nachstellen Siehe Kapitel 4.2.5
	6b	Funktion des Mikroschalters prüfen.	<p>Mikroschalter gibt kein Signal „Bremsen gelüftet“, obwohl Bremsen offen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bremsbelag abgenutzt / Luftspalt zu groß • Fehler in Zuleitung oder Steuerung • Mikroschalter defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Luftspalt nachstellen <p>Bremsen von Hand Lüften und Durchgang des Mikroschalters am Klemmenkasten prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Durchgang am Mikroschalter: Verkabelung, Steuerung prüfen und instand setzen ➤ Kein Durchgang am Mikroschalter: Bremsen ersetzen und an Conductix-Wampfler zur Instandsetzung schicken
	6c	Heizung auf Funktion überprüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Heizung heizt nicht 	➤ Heizung auswechseln
Endschalteranbau	7a	Die Kette ist auf ausreichende Spannung zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kette zu wenig stramm gespannt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kette nachspannen ➤ Evtl. 1 Kettenglied entfernen
	7b	Die Kettenritzel sind auf Verschleiß der Zähne zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kettenzähne sind stark abgerundet 	➤ Kettenritzel austauschen
	7c		<ul style="list-style-type: none"> • Kette ist trocken 	➤ Kette nachschmieren

Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

Baugruppe	Position	Prüfung	Auffälligkeiten / Mängel	Mängelbeseitigung
	7d	Die Kette ist auf ausreichende Schmierung zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kettenfett verharzt 	➤ Fett erneuern
		Das Gehäuse des Getriebenenockenschalters ist auf Dichtigkeit zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Wassereintritt 	➤ Dichtung reparieren
LWL-Drehübertrager	8a	Die sichere Fixierung der Kabel innerhalb der Kunststoffdose ist zu kontrollieren.	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel ist nicht fixiert • Kabel scheuert 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kabel fixieren ➤ Scheuerstellen beseitigen
	8b	Die Isolierung der Kabel ist auf Verschleiß zu prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kabelisolierung ist defekt 	➤ Schadhafte Stelle mit Isolierband abdecken
	8c	Heizung auf Funktion überprüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Heizung heizt nicht 	➤ Heizung auswechseln
Motor	9a	Kontrolle des Motors auf ungewöhnliche Geräuschbildung.	<ul style="list-style-type: none"> • Geräusche im Lager • Fremdlüfter 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Auswechseln von Antriebsmotor ➤ Lüfterrad
	9b	Motoranschluss auf korrekte Befestigung prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Lockere Befestigung 	➤ Befestigung nachziehen
	9c	Klemmbrett auf Korrosion prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Korrosion am Klemmbrett 	➤ Klemmbrett reinigen bzw. erneuern
	9d	Fremdlüfter auf Funktion prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdlüfter funktioniert nicht 	➤ Antriebsmotor auswechseln
	9e	Luftwege kontrollieren.		➤ Luftwege reinigen

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt

Baugruppe	Position	Prüfung	Auffälligkeiten / Mängel	Mängelbeseitigung
	9f		<ul style="list-style-type: none"> • Luftwege sind verschmutzt 	
		Kondenswasserlöcher auf Verstopfung prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Löcher sind verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verschlossene Löcher öffnen
Bremswiderstand	10a	Leistungsanschluss auf korrekte Befestigung prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Lockere Befestigung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Befestigung nachziehen
	10b	Anschlussklemmen auf Korrosion prüfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Korrosion an den Klemmen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Klemmen reinigen bzw. erneuern
Kupplung	11a	Rollenstern der Kupplung auf Verschleiß prüfen (Sichtfenster an der Kupplung). siehe Kapitel 4.2.6	<ul style="list-style-type: none"> • Verschleiß am Rollenstern 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rollenstern austauschen
Leitung	12a	Wickelbild der Leitung kontrollieren	<ul style="list-style-type: none"> • Seitliches Ausweichen der Leitung • Lücken zwischen den Lagen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Leitung komplett auf- und abwickeln

9 Fehlerdiagnose



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Bei Störungen Hersteller kontaktieren.
- Störungsbeseitigung nur von Mitarbeitern des Herstellers oder durch von ihm autorisierte Personen durchführen lassen.

Die detaillierte Fehlerdiagnose ist in der BAL0500-0016-D und ...-0017-D oder in der entsprechenden individuellen Projektdokumentation beschrieben.

10 Demontage und Entsorgung

10.1 Sicherheit



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im Gerät oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
- Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Bauteile fachgerecht demontieren. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich Hebezeuge einsetzen.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.
- Bei Unklarheiten den Hersteller hinzuziehen.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Deshalb:

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Nur vorgesehene Anschlagpunkte verwenden z.B. Grundkonsole/Getriebeabtriebswelle.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.



VORSICHT!

Gefahr der Verbrennung an heißen Oberflächen!

Bei starker Sonneneinstrahlung besteht die Gefahr der Verbrennung auf dünnwandigen Abdeckungen.

Deshalb:

- Schutzhandschuhe tragen.

10.2 Demontage

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss das Gerät demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Vor Beginn der Demontage:

- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

Anschließend Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

10.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



VORSICHT!

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

Montageanleitung



Motorleitungstrommel

Frequenzgeregelt

11 Weiterführende Unterlagen

11.1 Konformitätserklärung

Montageanleitung

Motorleitungstrommel Frequenzgeregelt



11.2 Ersatzteilliste

Eine Ersatzteilliste wird projektbezogen auf Anfrage erstellt.

Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Märkt
Germany

Phone: +49 (0) 7621 662-0
Fax: +49 (0) 7621 662-144
info.de@conductix.com
www.conductix.com