Marti Technik AG

Anlage-, Komponenten- und Herstellerdokumentation

Bandanlage Ampass

Auftrags-Nr. 716612033

Register im Ordner Anlage-, Komponenten- und Herstellerdokumentation

1	Anlagedokumentation	
2	Fliessschema	
3	Komponenten-dokumentation	Förderband 100
4		Easy – System
5		Last- und Steuercontainer
6	Arbeitsanweisungen	
7	EG-Konformitätserklärung	
8	Herstellerdokumentation	Gurte
9		Motoren
10		Sicherheitselemente
11		Überwachungselemente
12		Bedien-, Steuerelemente
13		Anlageteile
14		Seilwinde
15		Abstreifer
16		Auf- und Abrollbock
17		Antriebstechnik
18		Automatisierung
19		Klimagerät
20		Bandwaage

Marti Technik AG

Anlagedokumentation

Bandanlage Ampass

Auftrags-Nr. 716612033

Änderungsindex

Version	Datum	ausgeführt durch	Änderung
01	18.07.2012	A. Freudiger	Projektspezifische Änderungen

Dokumenteninformationen

Anlagedokumentation			
Projekt/Kunde	Auftragsnummer	Version	Sprache
Bandanlage Ampass	716612033	01	de Originalbetriebsanleitung
Erstellt	Geprüft	Freigegeben	Dokument-Name
2012/FRA			Buch_Anlage_V01_de.doc

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 9
1.1 Zielgruppe 9
1.2 Darstellung in dieser Dokumentation 9
1.3 Hersteller 10
1.4 Gesamtdokumentation der Anlage 10
1.5 Qualität 11
1.6 Erklärungen und Begriffe 11
1.6.1 Abkürzungen 11
1.6.2 Einheiten 12
1.6.3 Glossar 13
1.7 Bestimmungen zum Urheberrecht 13
2 Sicherheit 15
2.1 Anlagesicherheit 15
2.2 Grundlegende Sicherheitsvorschriften 15
2.2.1 Sicherheitsvorschriften für den Betreiber 15
2.2.2 Sicherheitsvorschriften für das Personal 16
2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung 16
2.4 Bestimmungswidrige Verwendung 17
2.5 Darstellung der Sicherheitsinformationen 18
2.5.1 Gefahrenstufen 18
2.5.2 Verwendete Sicherheitszeichen 18
2.5.3 Beispiel eines Sicherheitshinweises 19
2.6 Spezifische Gefahren 20
2.6.1 Gefahr durch elektrische Energie 20
2.6.2 Gefahr durch schwebende Last 20
2.6.3 Gefahr durch automatischen Anlauf 20
2.6.4 Quetschgefahr 21
2.6.5 Gefahr des Quetschen von Körperteilen 21
2.6.6 Sturzgefahr 21
2.6.7 Brandgefahr 21
2.6.8 Gefahr durch Hitze 22
2.6.9 Gefahr durch herabfallende Gegenstände 22
2.6.10 Gefahr durch Lärm 22
2.7 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen 23
2.7.1 Persönliche Schutzausrüstung PSA 23
2.7.2 Sicherheitszeichen an der Anlage 23

2.8 Organisation 24
2.8.1 Anforderungen an das Personal 24
2.8.2 Personalqualifikationen 24

3 Allgemeine Anlagedaten 25

3.1 Farben und Symbole 25
3.1.1 Farbzuteilungen 25
3.2 Sicherheitselemente 25
3.2.1 Hauptschalter 25
3.2.2 Sicherheitsschalter 26
3.2.3 NOT-AUS Taste 26
3.2.4 NOT-AUS [Reissleinenschalter] 26
3.2.5 Anlaufwarnung 27
3.3 Überwachungselemente 27
3.3.1 Drehzahlüberwachung 27
3.3.2 Überfüllsensor 27
3.3.3 Seilsonde 27
3.4 Bedien- und Steuerelemente 28
3.4.1 Last- und Steuercontainer 28
3.4.2 Bedienpanel „TP177B“ 28
3.4.3 Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil 28
3.4.4 Kommunikationskabel 28

4 Spezifische Anlagedaten 29

4.1 Kennzeichnung der Komponenten 29
4.2 Layout 30
4.3 Anlagekomponenten 30

5 Betriebsarten und Visualisierung 31

5.1 Betriebsarten 31
5.2 Einführung Visualisierung 32
5.2.1 Bildschirmseiten 32
5.2.2 Sprachen 32
5.2.3 Zustand von Anlagekomponenten 33
5.2.4 Wartungserinnerung 33
5.3 Visualisierung „TP177B“ 34
5.3.1 Aufbau der Bildschirmseiten 34
5.3.2 Seite „Start“ 35
5.3.3 Seite „Alarm“ 36
5.3.4 Seite „Anlage“ 37

5.3.5 Seite „Befehle“ 38
5.3.6 Seite „Motor 1“ 39
5.3.7 Seite „Motor 2“ 40
5.3.8 Seite „Motor 3“ 41
5.3.9 Seite „Setup Dupline“ 42

6 Bedienung 43

6.1 Sicherheit 43
6.1.1 NOT-AUS auslösen 43
6.1.2 NOT-AUS rückstellen 43
6.2 Ausführungen des Bedienteils 44
6.2.1 Standard 44
6.3 Grundlegende Bedienung 45
6.3.1 Einschalten 45
6.3.2 Ausschalten 45
6.3.3 Betriebsarten wählen 46
6.4 Bedienung in der Betriebsart AUTO 47
6.4.1 Tunnelband starten 47
6.5 Bedienung in der Betriebsart HAND 47
6.6 Einstellungen an der SPS 47
6.7 Einstellungen an den mechanischen Teilen 48

7 Störungen 49

7.1 Sicherheit 49
7.2 Vorgehen zur Störungsbehebung 50
7.3 Liste möglicher Störungen 51
7.4 Vorgehen bei der Störungsbehebung 53

8 Wartung 55

8.1 Sicherheit 56
8.1.1 Elektrisches System 57
8.2 Wartung an den elektrischen Installationen 58
8.2.1 Tägliche Arbeiten 58
8.2.2 Wöchentliche Arbeiten 58
8.2.3 Monatliche Arbeiten 58
8.2.4 Halbjährliche Arbeiten 58
8.2.5 Jährliche Arbeiten 59
8.3 Wartung an den mechanischen Einrichtungen 59
8.3.1 Tägliche Arbeiten 59
8.3.2 Wöchentliche Arbeiten 60

8.3.3 200 Stunden nach Inbetriebnahme 60
8.3.4 Monatliche Arbeiten 61
8.3.5 Zwei Monate nach Inbetriebnahme 61
8.3.6 Vierteljährliche Arbeiten 61
8.3.7 Halbjährliche Arbeiten 61
8.3.8 Jährliche Arbeiten 61
8.4 Anpassen der Anfahr- und Startrampe (nur bei Tunnelbänder) 62
8.5 Funktionskontrolle 63
8.5.1 NOT-AUS Taste 63
8.5.2 NOT-AUS durch Reissleinenschalter 63
8.5.3 Schieflaufschalter 64
8.5.4 FI-Schutzschalter 64
8.5.5 Zugänglichkeit der NOT-AUS Tasten und der Reissleinenschalter 64
8.5.6 Anlaufwarnungen 65
8.5.7 Lampen auf Sicherheitsschaltern 65
8.6 Wartung Rechner / Touch Panel 65
8.7 Winterbetrieb 66
8.8 Schmierplan 67
8.8.1 Förderbänder 67
8.8.2 Motoren 67
8.8.3 Schmiermittelempfehlung für Motoren 67
8.8.4 Schmiermittelempfehlung für übrige Schmierstellen 68

9 Transport 69
9.1 Sicherheit 69
9.2 Vorgehen 69
9.2.1 Lieferumfang 69
9.2.2 Verpackung 70

10 Montage und Inbetriebnahme 71
10.1 Sicherheit 71
10.2 Montage 71
10.3 Inbetriebnahme 72

11 Ausserbetriebnahme und Lagerung 73
11.1 Sicherheit 73
11.2 Ausserbetriebnahme 73
11.2.1 Stillsetzen der Anlage/ Komponenten 73
11.2.2 Anlage/ Komponente ausser Betrieb setzen 74
11.3 Lagerung 75

12 Entsorgung 77
12.1 Sicherheit 77
12.2 Gefahrenstoffe 77
12.3 Vorgehen 77
13 Wartungsprotokolle 79
13.1 Sicherheitshinweise 79
13.2 Wartungsprotokoll – Tägliche Arbeiten 81
13.3 Wartungsprotokoll – Wöchentliche Arbeiten 83
13.4 Wartungsprotokolle – Monatliche Arbeiten 85
13.5 Wartungsprotokolle – Zwei Monate nach Inbetriebnahme 86
13.6 Wartungsprotokolle – Vierteljährliche Arbeiten 86
13.7 Wartungsprotokolle – Halbjährliche Arbeiten 87
13.8 Wartungsprotokolle – Jährliche Arbeiten 88

1 Einführung

Guten Tag

Die vorliegende Dokumentation beschreibt eine Anlage zur Förderung von Schüttgütern.

Vorrangiges Ziel ist, den Menschen vor Gefahrensituationen und die Anlage vor Beschädigungen durch unsachgemässe Handhabung zu bewahren. Die Dokumentation richtet sich an alle Personen, die an der Anlage arbeiten oder daran Wartungs- und Reparaturarbeiten vornehmen.

Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der zugehörigen Anlage auf, damit sie bei Bedarf zur Hand ist.

DOKUMENTATION VOR DEM ARBEITEN AN DER ANLAGE LESEN!

Die Dokumentation muss von allen Personen, die mit der Anlage arbeiten, gelesen und verstanden werden.

1.1 Zielgruppe

Die vorliegende Dokumentation richtet sich ausschliesslich an Fachkräfte des Elektro- und Maschinenbauhandwerkes sowie an Anlagenbediener und Servicetechniker.

1.2 Darstellung in dieser Dokumentation

Bildschirmelemente
sind in „Anführungszeichen“ gesetzt:

Menü „Einstellungen“.

Bedienelemente
sind in [Eckigen Klammern] gesetzt:

[Hauptschalter]

Verweise
auf Kapitel oder externe Dokumente sind in *Kursivschrift* gesetzt:

Siehe Kapitel *Sicherheit.*

1.3 Hersteller

Marti Technik AG
Lochackerweg 2
CH-3302 Moosseedorf

Telefon: +41 (0)31/ 858 33 88
Telefax: +41 (0)31/ 858 33 89

info@martitechnik.ch

1.4 Gesamtdokumentation der Anlage

Die Gesamtdokumentation setzt sich aus folgenden Dokumenten zusammen:

- **Anlagedokumentation** (das vorliegende Dokument), enthält Grundlageninformationen zum Aufbau der Anlage und zum Zusammenwirken der verschiedenen Anlagekomponenten.
- Die **Komponentendokumentationen** enthalten vertiefte Informationen zu den Anlagekomponenten.
- Die **Herstellerdokumentationen** enthalten umfassende Informationen zu den Zukaufteilen.
- **Zeichnungen und Schemas** ergänzen die Informationen.

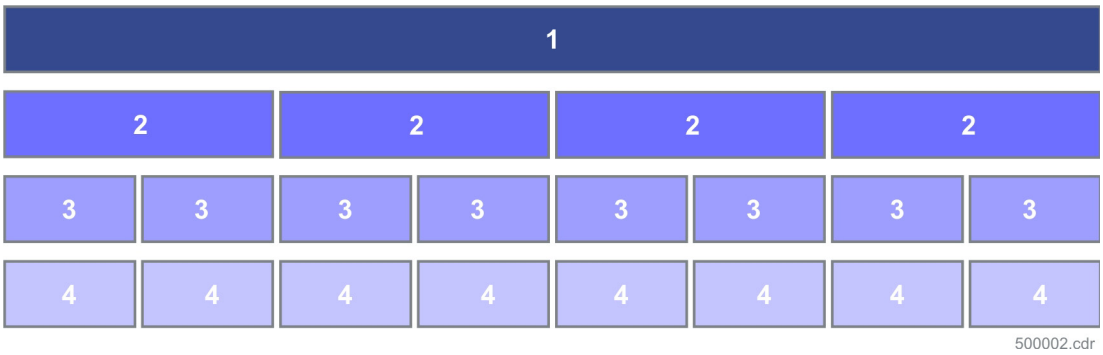


Fig. 1 Struktur Gesamtdokumentation

1 Anlagedokumentation
2 Komponentendokumentation
3 Herstellerdokumentation
4 Zeichnungen und Schemas

1.5 Qualität

Wir bemühen uns um höchste Qualität unserer Dokumente. Dabei bitten wir Sie um Ihre Unterstützung:

- Machen Sie uns auf Fehler oder Ungenauigkeiten in dieser Dokumentation aufmerksam.

1.6 Erklärungen und Begriffe

1.6.1 Abkürzungen

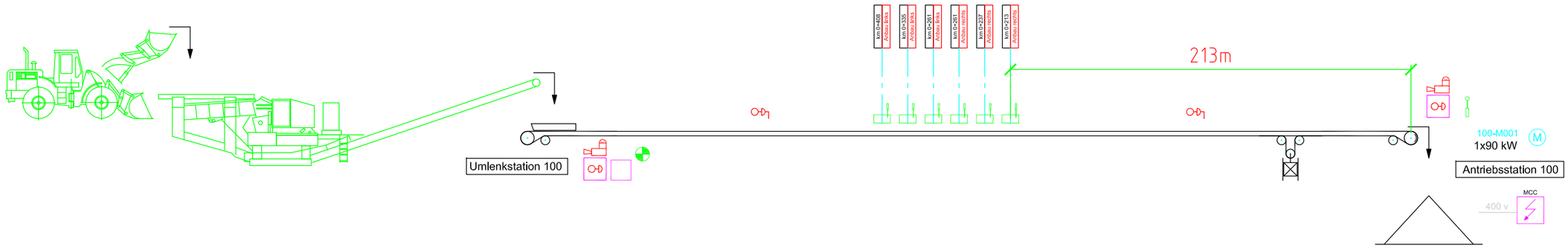
Abkürzung	Bezeichnung
B	Bediener
BB	Bandbreite
E	Elektriker
M	Mechaniker
MCC	Motor control cabinet / Last- und Steuercontainer
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
TBM	Tunnelbohrmaschine

1.6.2 Einheiten

Einheit	Bezeichnung	Beschreibung
mm	Millimeter	Länge, 1000 mm = 1 m
m	Meter	Länge
µm	Mikrometer	Länge, 1 µm = 0,001 mm
"	Zoll	Länge, 1 " = 0,0254 m
l	Liter	Volumen
Q	Volumenstrom	l/min
kg	Kilogramm	Gewicht, 1 kg = 1000 g
t	Tonne	Gewicht, 1 t = 1000 kg
Stk.	Stück	
s	Sekunde	Zeit
min	Minute	Zeit, 1 min = 60 s
bar	Bar	Druck: 1 bar = 100 kPa 1000 kPa = 1 Mpa = 1 N/mm^2
°C	Grad Celsius	Temperatur
m/s	Meter pro Sekunde	Geschwindigkeit
Nm	Newtonmeter	Drehmoment
min^{-1}		Drehzahl, Umdrehungsfrequenz
A	Ampere	elektrische Stromstärke
Hz	Hertz	Frequenz: 1 Hz = 1/s
kW	Kilowatt	Leistung: 1 kW = 1000 W
V	Volt	Spannung: 1000 V = 1 kV
dB	Dezibel	Lautstärke

Deponieband 100

100t/h



Legende

- 000-M000 kW M — Motor
- 000-M000 kW M — Motor mit Bremse
- Not-Aus Reissleine
- Not-Aus Taste
- Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil
- Überfüllsensor
- Seilsonde
- Bandwaage
- Bedüsung
- Kamera
- Licht
- Metalldetektor
- MCC — Last- und Steuercontainer
- Kommunikationskabel
- Schnittstelle vorgelagerte Anlage

Legende

- Drehzahlüberwachung
- Materialüberwachung
- Schieflaufwächter
- Blitzlicht mit Signalhorn
- Gurtzugmessung
- Easy_Überwachung
- Positionsschalter
- Seilzugmessbolzen
- Visualisierung
- Hauptschalter
- Revisionsschalter
- Bildschirm
- Lokales Bedienteil

Index	Änderungen	Datum	Gez.	Datum	Gep.
A	Abstände der Schleflaufschalter geändert	20.07.2012	brc	20.07.2012	brc

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Firma Marti Technik AG. Sie darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt, noch an Dritte weitergegeben werden. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-
Schweiss-Allgemeintoleranzen SN EN ISO 13920-BF
Schweisssymbole SN EN 22553
Kanten min. 0.5 gebrochen

Gezeichnet auf AutoCAD	Gez.	06.06.2012	Fes
Werkstoff	Gep.	—	—
Gewicht ..... kg	Plotdat.		

Projekt
716612033 Fensterstollen Ampass

Marti Technik AG

Postfach 150
Lochackerweg 2
CH - 3302 Moosseedorf
Schweiz

Fon +41 31 858 33 88
Fax +41 31 858 33 89
info@martitechnik.ch
www.martitechnik.ch

Benennung
Fliessschema / Flow chart

Baugruppe
Band 100

Massstab	Format	Zeichnungs-Nr.	Seite	Index
	A3_el	12033_000010	00	A

1.6.3 Glossar

Bezeichnung	Beschreibung
Booster	Zusätzliche Antriebstation des Tunnelbandes
Schüttgut	Ausbruchmaterial, Erden, Steine
Tunnelband	Endlos-Förderband: von der Tunnelbohrmaschine bis zur Übergabestation

1.7 Bestimmungen zum Urheberrecht

Die Vervielfältigung der Dokumentation oder deren Abgabe an Drittpersonen ist nur mit der ausdrücklichen Genehmigung des Herstellers zulässig.

2 Sicherheit

2.1 Anlagesicherheit

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

Lesen Sie dieses Kapitel vor der Inbetriebnahme gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2.2 Grundlegende Sicherheitsvorschriften

2.2.1 Sicherheitsvorschriften für den Betreiber

Als Betreiber gilt der Eigentümer oder Mieter der Anlage. Er verpflichtet sich, die Anlage nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.

- Die Anlage muss vorschriftsgemäss gereinigt, gewartet und instand gehalten werden. Eingetretene Veränderungen an der Anlage, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sind unverzüglich zu beheben.
- Technische Änderungen an der Anlage dürfen nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Herstellers ausgeführt werden. Dies gilt für das Anbringen von Kontroll-, Zuführ- und Transfersystemen von Fremdlieferanten. Mit Eingeschlossen ist jegliche nicht autorisierte konstruktive Änderung und/ oder Neuinstallation der Anlage oder der Software.
- Die Verfügbarkeit dieser Dokumentation für das Personal ist sicherzustellen. Ergänzend zur Dokumentation sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen und nationalen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und deren Einhaltung regelmässig zu kontrollieren.
- Alle Personen, die mit der Anlage arbeiten, müssen instruiert sein und die für ihre Arbeit relevanten Kapitel dieser Dokumentation gelesen und verstanden haben.
- Informieren Sie den Hersteller, wenn Sie Gefahren oder Risiken feststellen, welche in dieser Dokumentation nicht beschrieben sind.
- Kontaktieren Sie bei Unklarheiten oder Problemen den Hersteller oder dessen lokalen Vertreter. Er wird Sie gerne beraten.

2.2.2 Sicherheitsvorschriften für das Personal

Als Bediener sind Sie verpflichtet, sich über die Sicherheitsbestimmungen zu informieren. Mit dem Anwenden dieser Bestimmungen helfen Sie mit, Unfälle und Defekte zu vermeiden.

- Lesen Sie die für ihre Arbeit relevanten Kapitel dieser Dokumentation durch und fragen Sie nach weiterführenden Erklärungen, falls Sie die Ausführungen nicht in vollem Umfang verstanden haben.
- Halten Sie diese Dokumentation bei der Anlage griffbereit.
- Halten Sie die lokal gültigen Sicherheitsvorschriften zur Unfallverhütung und umweltgerechten Entsorgung griffbereit.
- Informieren Sie Ihren Vorgesetzten, wenn die Anlage nicht ordnungsgemäss funktioniert.

2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Anlage dient ausschliesslich zum Transport von Schüttgütern unter Einhaltung der Daten im Kapitel Komponenten Daten der jeweiligen Komponentendokumentation.

Die bestimmungsgemässe Verwendung beinhaltet weiterhin:

- Das Vorgehen gemäss dieser Dokumentation.
- Die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen
  - Montage- und Demontagebedingungen.
  - Die Entsorgungs-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen.

Die Anlage darf nur in einwandfreiem Zustand (ohne jegliche Sicherheitsmängel) betrieben werden.

Verwendungen, welche die in dieser Dokumentation definierte Verwendung übersteigen, sind unzulässig.

2.4 Bestimmungswidrige Verwendung

WARNUNG

Bestimmungswidrige Verwendung!

Schwerste Verletzungen an Personen und grosse Sachschäden möglich!

Anlage bestimmungsgemäss verwenden gemäss
Kap. 2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Als bestimmungswidrige Verwendung gilt jede von der bestimmungsgemässen Verwendung abweichende oder darüber hinausgehende Verwendung der Anlage.

- Die Verwendung der Anlage als Transportmittel für Menschen oder Material.
- Das Betreiben der Anlage in einem technisch NICHT einwandfreien Zustand oder ohne sicherheitsbewusste Beachtung aller Anweisungen der Dokumentation.
- Das Betreiben der Anlage mit Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können. Diese Störungen müssen vor der Inbetriebnahme behoben sein.
- Jede Veränderung, Überbrückung oder Ausserfunktionssetzung von Einrichtungen der Anlage, die der einwandfreien Funktion, uneingeschränkten Nutzung sowie der aktiven oder passiven Sicherheit dienen.

Für Schäden, die durch bestimmungswidrige Verwendung der Anlage verursacht werden, schliesst der Hersteller jede Haftung aus. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

2.5 Darstellung der Sicherheitsinformationen

2.5.1 Gefahrenstufen

In dieser Dokumentation sind alle Sicherheitshinweise mit einem Signalwort ausgezeichnet, welches die Gefahrenstufe signalisiert.

Gefahrenstufe	Beschreibung
GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, ist Tod oder schwerste Verletzung die Folge.
WARNUNG	Möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann Tod oder schwerste Verletzung die Folge sein.
VORSICHT	Möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann leichte oder geringfügige Verletzung die Folge sein.
ACHTUNG	Möglicherweise schädliche Situation: Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder die Umgebung beschädigt werden.
VORSCHRIFT	Wichtige Informationen die beachtet werden müssen.
HINWEIS	Hilfreiche Informationen

2.5.2 Verwendete Sicherheitszeichen

Allgemeine Gefahr

Gefahr durch elektrische Energie

Gefahr durch schwebende Last

Gefahr durch automatischen Anlauf

Quetschgefahr

Gefahr des Quetschens von Körperteilen

Sturzgefahr

Brandgefahr

Gefahr durch Hitze

Gefahr durch herabfallende Gegenstände

Gefahr durch Lärm

Hilfreiche Informationen

2.5.3 Beispiel eines Sicherheitshinweises

GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Vor Manipulationen: Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

2.6 Spezifische Gefahren

2.6.1 Gefahr durch elektrische Energie

GEFAHR

Elektrischer Stromschlag beim Öffnen von Schaltschränken und beim Berühren von spannungsführenden Teilen!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Schaltanlagen dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Anschluss der Anlage an das Versorgungsnetz darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die am Aufstellungsort geltenden Bestimmungen und Richtlinien für Aufbau und Betrieb elektrischer Anlagen, berücksichtigen.
- Schaltschränke müssen während des Betriebs geschlossen sein.
- Die elektrische Ausrüstung der Anlage regelmässig prüfen.
- Mängel wie lose Verbindungen oder beschädigte Kabel sofort beseitigen.
- Dabei sind die am Aufstellungsort geltenden Bestimmungen und Richtlinien für den Aufbau und den Betrieb elektrischer Anlagen zu berücksichtigen.

2.6.2 Gefahr durch schwebende Last

WARNUNG

Schwebende Last!

Tod oder schwerste Verletzungen am Körper durch herunterfallende Last!

- Nie unter angehobene Lasten treten.
- Nur geeignetes und einwandfreies Hebezeug verwenden.

2.6.3 Gefahr durch automatischen Anlauf

WARNUNG

Automatisches Anlaufen von Anlagekomponenten oder beweglichen Teilen!

Einziehen und Quetschen von Körperteile!

- Körperteile von diesen Gefahrenquellen fernhalten.

2.6.4 Quetschgefahr

WARNUNG

Bewegliche Teile!

Zerquetschen von Körpern zwischen beweglichen Teilen!

- Sich von diesen Gefahrenquellen fernhalten.

2.6.5 Gefahr des Quetschen von Körperteilen

WARNUNG

Bewegliche Teile!

Quetschen oder Einklemmen von Körperteilen!

- Körperteile von diesen Gefahrenquellen fernhalten.

2.6.6 Sturzgefahr

WARNUNG

Absturzgefahr auf Leitern und Podesten!

Tod oder schwere Verletzungen am Körper möglich!

- Absturzsicherung verwenden.

2.6.7 Brandgefahr

WARNUNG

Brandgefahr durch ausgelaufene Betriebsmittel (Schmierstoffe, Reinigungs- und Zusatzmittel)!

Schwere Verbrennungen an Körperteilen möglich!

- Ausgelaufene Betriebsmittel sofort entfernen.

2.6.8 Gefahr durch Hitze

VORSICHT

Heisse Teile!

Leichte Verbrennungen an Händen und Armen!

- Gefahrenstellen meiden.
- Schutzhandschuhe tragen.

2.6.9 Gefahr durch herabfallende Gegenstände

WARNUNG

Herunterfallendes Werkzeug und Material!

Tod oder schwerste Verletzungen am Körper möglich!

- Schutzhelm tragen
- Werkzeug und Material gegen Herunterfallen sichern
- Arbeitsplätze aufgeräumt halten.

2.6.10 Gefahr durch Lärm

WARNUNG

Lärmpegel über 85 dB(A)!

Gehörschäden durch Betrieb der Anlage!

- Gehörschutz tragen.

2.7 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

WARNUNG

Fehlende, funktionsunfähige oder abgeänderte Schutzeinrichtungen!

Schwerste Verletzungen und möglicherweise Lebensgefahr durch offenliegende Gefahrenstellen!

- Betreiben Sie die Anlage nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.
- Sie dürfen keine Sicherheitseinrichtungen überbrücken, demontieren oder manipulieren.
- Bei der Demontage von Schutzeinrichtungen für Wartungsarbeiten alle nötigen Sicherungsmassnahmen treffen.
- Nach Beenden der Wartungsarbeiten **alle** Sicherheits- und Schutzeinrichtungen korrekt montieren!
- Bei Störung oder Ausfall einer Schutzeinrichtung die Anlage sofort stilllegen, bis der Schaden fachgerecht behoben und die Schutzeinrichtung gemäss Weisungen von Marti Technik getestet wurde.
- Instandsetzungsarbeiten an Schutzeinrichtungen dürfen nur von spezifisch ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Prüfen Sie mindestens einmal pro Schicht die Sicherheitseinrichtungen auf äusserliche Schäden oder Mängel.
- Standort und Funktion der Sicherheitseinrichtungen siehe Kapitel *Aufbau und Funktion.*

2.7.1 Persönliche Schutzausrüstung PSA

Alle Personen im Wirkungsbereich der Anlage sind zum Tragen der auf der Einsatzstelle vorgeschriebenen PSA verpflichtet.

Die erforderliche PSA wird vom Betreiber zur Verfügung gestellt.

2.7.2 Sicherheitszeichen an der Anlage

Die Sicherheitszeichen an der Anlage dürfen nicht entfernt werden und sind in lesbarem Zustand zu halten.

2.8 Organisation

2.8.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal des Betreibers wird nach Abschluss der Installationsarbeiten von qualifizierten Mitarbeitern des Herstellers oder von dessen Beauftragten in der Handhabung der Anlage geschult.

- Der Betreiber verpflichtet sich, neu hinzukommendes Personal im selben Umfang und mit derselben Sorgfalt in der Bedienung und Instandhaltung der Anlage unter Berücksichtigung aller Vorschriften zu schulen.
- In Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Anlage tätig werden.
- Arbeiten mehrere Personen an der Anlage, müssen die Zuständigkeiten für die einzelnen Aufgaben klar festgelegt und eingehalten werden.

Unter dem Aspekt der Sicherheit darf es keine unklaren Kompetenzen geben.

2.8.2 Personalqualifikationen

Arbeit	Nötige Personalqualifikation	Bezeichnung
Anlage bedienen	Geschulter Mitarbeiter mit Erfahrung im Umgang mit Anlagen für den Tunnelausbau oder Anlagen ähnlicher Bauart.	Bediener (B)
Mechanische Arbeiten	Mechaniker-Ausbildung oder gleichwertige Ausbildung. Erfahrung im Umgang mit Bandanlagen oder Anlagen ähnlicher Bauart.	Mechaniker (M)
Elektrische Arbeiten	Ausgewiesenes Elektro-Fachpersonal	Elektriker (E)
Anlage transportieren	Ausbildung für die eingesetzten Hebezeuge und Transportmittel. Erfahrung im Transport von schweren und sperrigen Gütern.	
Ausserbetriebnahme	Ausbildung für die eingesetzten Hebezeuge und Transportmittel. Erfahrung im Transport von schweren und sperrigen Gütern. Kenntnisse der am Standort gültigen Bestimmungen zum Umweltschutz und zur Entsorgung von Anlagenkomponenten und Betriebsstoffen.	

3 Allgemeine Anlagedaten

Die Anlage dient zum Transport von Schüttgütern.

3.1 Farben und Symbole

3.1.1 Farbzuteilungen

Die zur Information eingesetzten Piktogramme sind in vier Gruppen aufgeteilt, welchen je eine Farbe zugeordnet ist. Die Gruppen identifizieren sich wie folgt:

Farbmuster	Farbe	Beschreibung
	Rot	Sicherheitselemente
	Grün	Überwachungselemente
	Violett	Bedien- und Steuerelemente
	Blau	Anlagenteile

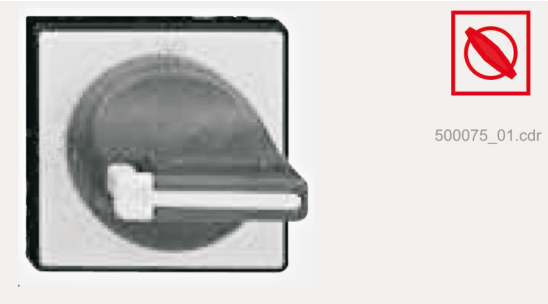
3.2 Sicherheitselemente

3.2.1 Hauptschalter

Der [Hauptschalter] trennt die gesamte elektrische Ausrüstung, des jeweiligen Last- und Steuercontainer, vom elektrischen Netz.

1 ON = I, Anlage ist eingeschaltet
2 OFF = 0, Anlage ist ausgeschaltet

3.2.2 Sicherheitsschalter

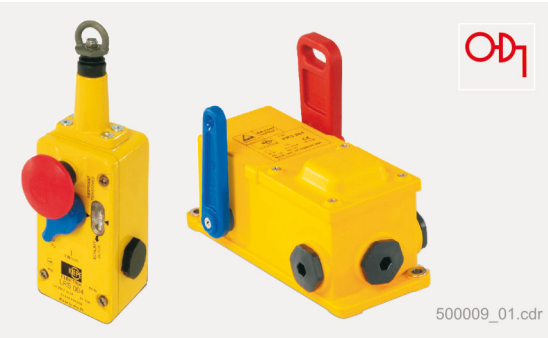


[Sicherheitsschalter] am lokalen Bedienteil: Schaltet die zugehörige Anlagekomponente indirekt Spannungsfrei.

3.2.3 NOT-AUS Taste

Die [NOT-AUS Taste] ist ein Sicherheitselement, das zur Gefahr gewordene Anlagekomponenten in einen sicheren Zustand bringt.

3.2.4 NOT-AUS [Reissleinenschalter]



Der [Reissleinenschalter] ist ein Sicherheitselement, das zur Gefahr gewordene Anlagekomponenten in einen sicheren Zustand bringt.

3.2.5 Anlaufwarnung

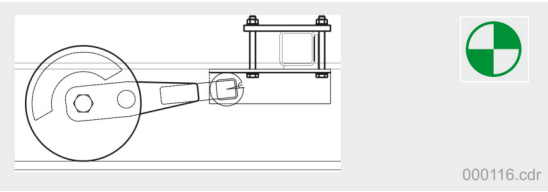
[Anlaufwarnung]: informiert über den Betriebszustand von Anlagekomponenten.

1 Signalhorn

2 Blitzlicht

3.3 Überwachungselemente

3.3.1 Drehzahlüberwachung



Drehzahlüberwachung: gibt Signal, wenn der eingegebene Maximal-/ Minimalwert über-/unterschritten wird.

3.3.2 Überfüllsensor

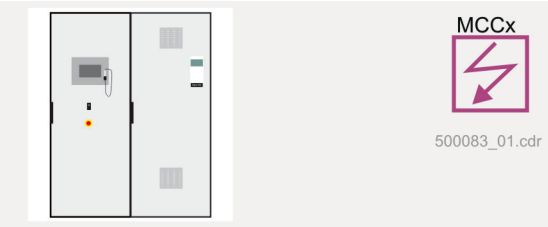
Überfüllsensor: gibt Signal, wenn die eingegebene Füllmenge überschritten wird.

3.3.3 Seilsonde

Seilsonde: gibt Signal, wenn die eingegebene Füllmenge überschritten wird.

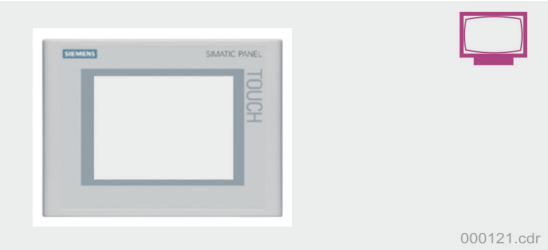
3.4 Bedien- und Steuerelemente

3.4.1 Last- und Steuercontainer



Last- und Steuercontainer

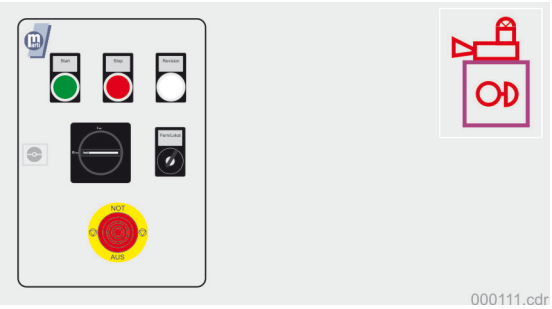
3.4.2 Bedienpanel „TP177B“



Berührungsempfindlicher Bildschirm.

Dieses Bedienelement befindet sich im [Last- und Steuercontainer] MCC2 und MCC3 Alarme können erkennt und quittiert werden.

3.4.3 Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil

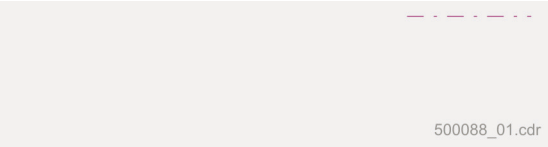


[Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil]

Der [Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil] befindet sich bei jeder Anlagekomponente. Er dient zum lokalen bedienen der Anlagekomponenten.

Je nach Anlagekomponente kann die Ausführung des [Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil] variieren.

3.4.4 Kommunikationskabel



Kommunikationskabel, LWL-Kabel

4 Spezifische Anlagedaten

Anlage	Bandanlage Ampass
Baujahr	2012
Fabrikationsnummer	716612033
Förderleistung	100 t/h
Korngrösse	0 – 150 mm
Gesamte Antriebsleistung	90.0 kW

4.1 Kennzeichnung der Komponenten

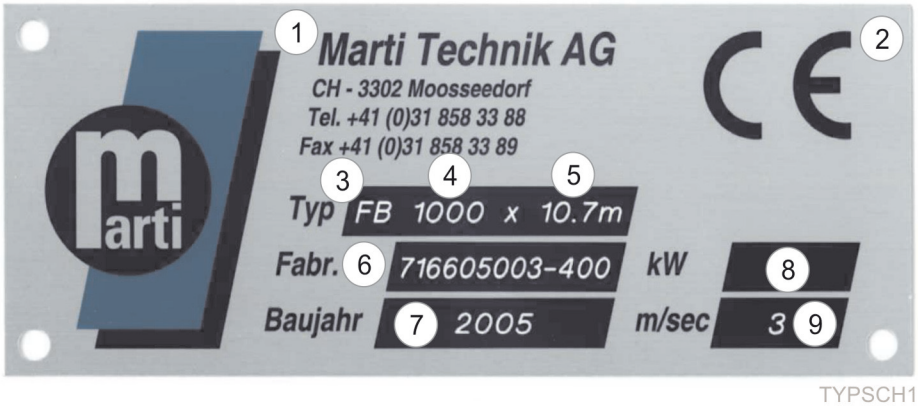


Fig. 2 Typenschild (Symbolbild)

1	Adresse Hersteller	6	Fabrikationsnummer
2	CE Kennzeichnung	7	Baujahr
3	Typ	8	Antriebsleistung [kW]
4	Bandbreite [mm]	9	Bandgeschwindigkeit [m/s]
5	Achsabstand [m]		

4.2 Layout

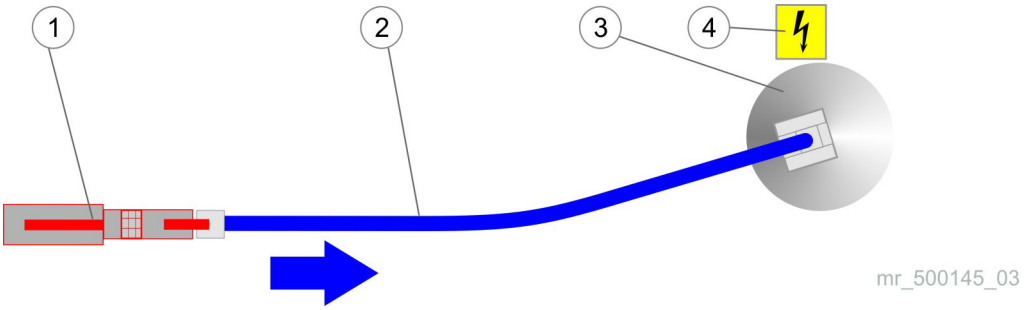


Fig. 3 Layout Gesamtanlage Phase 1

1	Kufenmobile Brecheranlage (Kundenseitig)	3	Deponie
2	Förderband 100	4	Last- und Steuerschrank (MCC)

Weiterführende Informationen:

Siehe *Fliessschema*

4.3 Anlagekomponenten

Identische Anlagekomponenten werden nur einmal beschrieben.
Die Anlagekomponenten werden durch Nummern identifiziert:

Nummer	Anlagekomponente
—	Kufenmobile Brecheranlage (Kundenseitig)
100	Förderband (Deponieband)

Weiterführende Informationen:

Siehe *Fliessschema*
Siehe entsprechende *Komponentendokumentation*

5 Betriebsarten und Visualisierung

5.1 Betriebsarten

Die Anlage kennt folgende Betriebsarten:

AUTO	Die Anlage wird vom Bedienpanel „MCC“ aus gestartet und läuft vollautomatisch. Alle Sicherheitseinrichtungen sind aktiv.
HAND	Jede Anlagekomponente wird vom Bedienpanel „MCC“ aus bedient. **Vorsicht:** **[Überfüllsensor] sind inaktiv!**
LOKAL	Jede Anlagekomponente wird vom lokalen Bedienteil aus gestartet und bedient. **Vorsicht:** **[Überfüllsensor] und [Drehzahlüberwachung] sind inaktiv!**

Weitere Informationen, siehe Kapitel *Bedienung.*

5.2 Einführung Visualisierung

5.2.1 Bildschirmseiten

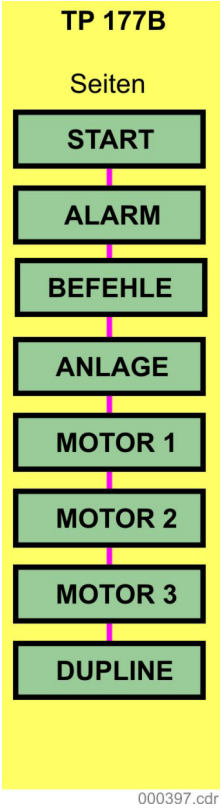


Fig. 4 Hierarchie

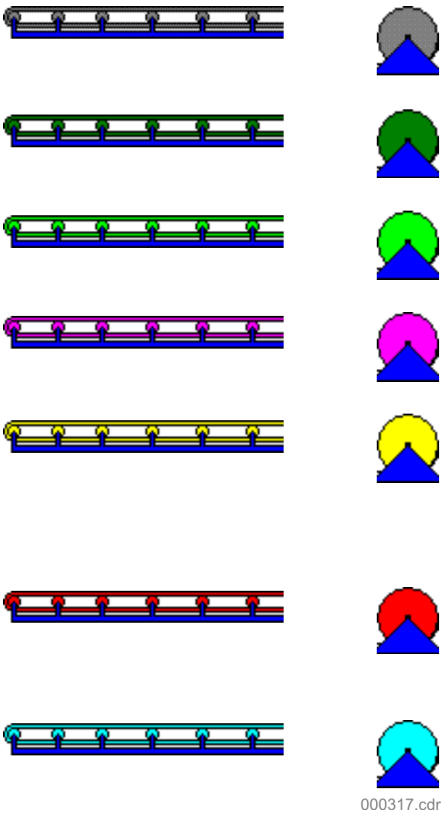
5.2.2 Sprachen

Verfügbare Sprachen:

- Deutsch

5.2.3 Zustand von Anlagekomponenten

Der aktuelle Zustand von Anlagekomponenten ist an der Farbe erkennbar.



Grau
Anlagekomponente nicht in Betrieb

Dunkelgrün
Anlagekomponente startet auf

Hellgrün
Anlagekomponente in Betrieb

Pink
Anlagekomponente lokal gesteuert

Gelb
Kritischer Betriebszustand; entweder NOT-AUS durch Überwachung oder inaktiv

Rot
Anlagekomponente in Störung oder NOT-AUS

Hellblau
Störung oder NOT-AUS behoben, Anlagekomponente startbereit

5.2.4 Wartungserinnerung

Dieses Symbol weist auf eine ausstehende Wartungsarbeit hin.

Wird die Betriebsstundenzahl für die Servicearbeiten an einer Komponente erreicht, wird ein entsprechendes Servicesymbol angezeigt.

Fig. 5 Wartungserinnerung

5.3 Visualisierung „TP177B“

5.3.1 Aufbau der Bildschirmseiten

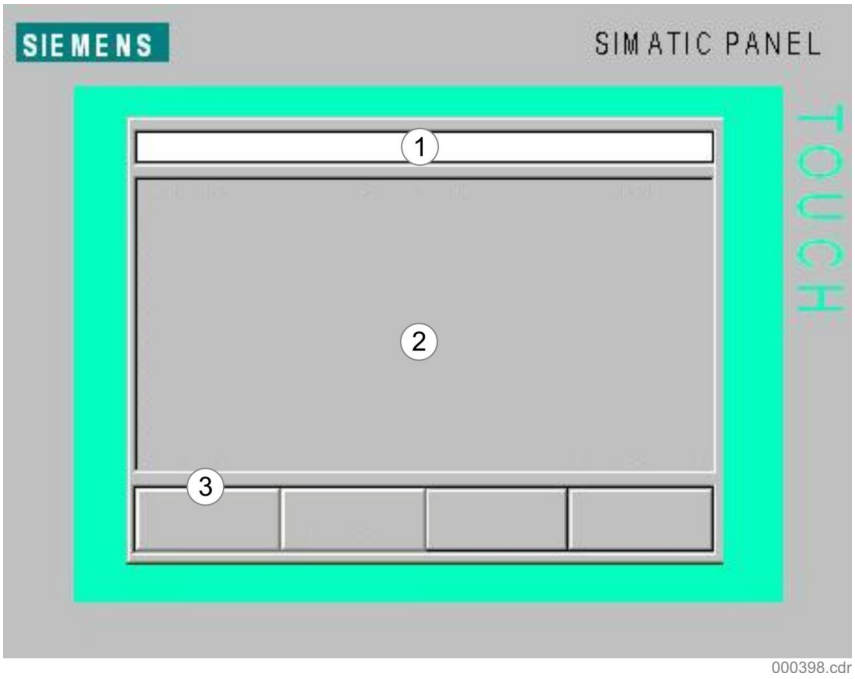


Fig. 6 Aufbau der Bildschirmseiten „TP177B“

1 Meldezeile für Alarme oder Störungen
2 Seitenanzeige
3 Funktionstasten, verschiedene Funktionen

5.3.2 Seite „Start“

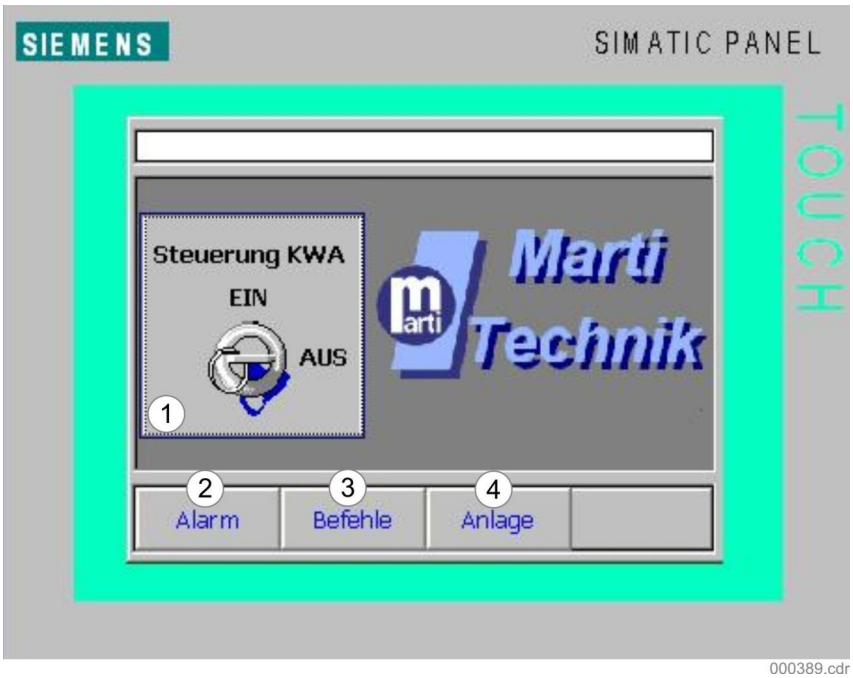


Fig. 7 Seite „Start“

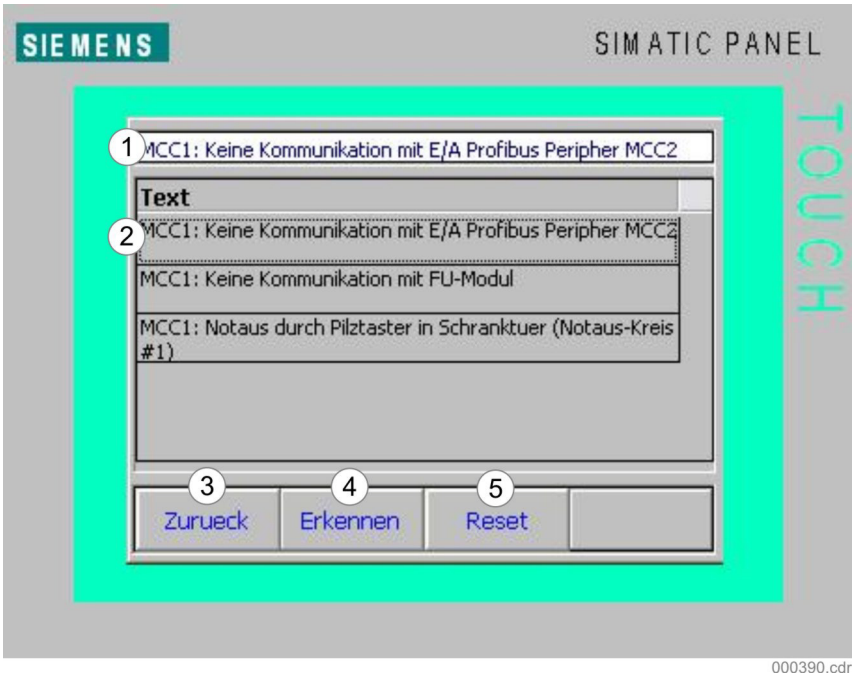
1 Taste [Steuerung], Schaltet die Steuerung ein
2 Taste [Alarm], Seite „Alarm“ anzeigen
3 Taste [Befehle], Seite „Befehle“ anzeigen
4 Taste [Anlage], Seite „Anlage“ anzeigen

5.3.3 Seite „Alarm“

Diese Seite informiert über Alarme, die von der Steuerung erkannt werden können:

- Alarme
- Statusmeldungen

Informationen zur Störungsbehebung, siehe Kapitel *Störungen*.



000390.cdr

Fig. 8 Seite „Alarm“

1 Anzeige Meldung, aktuelles Ereignis
2 Anzeige der weiteren Ereignisse
3 Taste [Zurück], Zurück zur letzten Seite
4 Taste [Erkennen], Signalhorn abschalten und Alarm quittieren
5 Taste [Reset], Alarm löschen (Ursache muss behoben sein, Alarm muss quittiert sein)

5.3.4 Seite „Anlage“

Auf dieser Seite wird die Anlage überwacht.

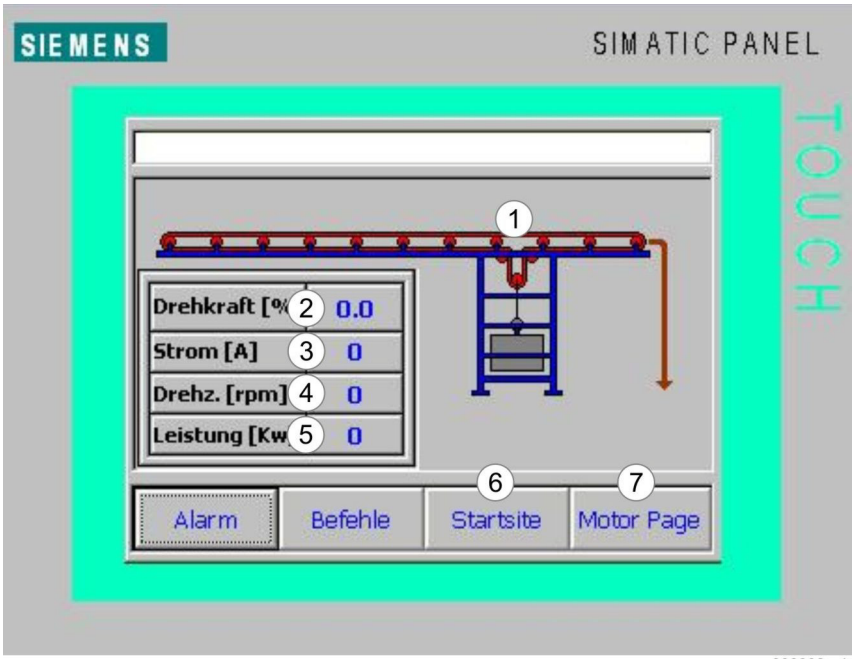


Fig. 9 Seite „Anlage“

1	Grafik „Förderband“	
2	Drehmoment	(%)
3	Aktueller Strom	(A)
4	Aktuelle Drehzahl	(min^{-1})
5	Aktuelle Leistung	(kW)
6	Taste [Startseite], Startseite wird aufgerufen	
7	Taste [Motor Page], Motorenseite wird aufgerufen	

5.3.5 Seite „Befehle“

Auf dieser Seite wird die Anlage bedient.

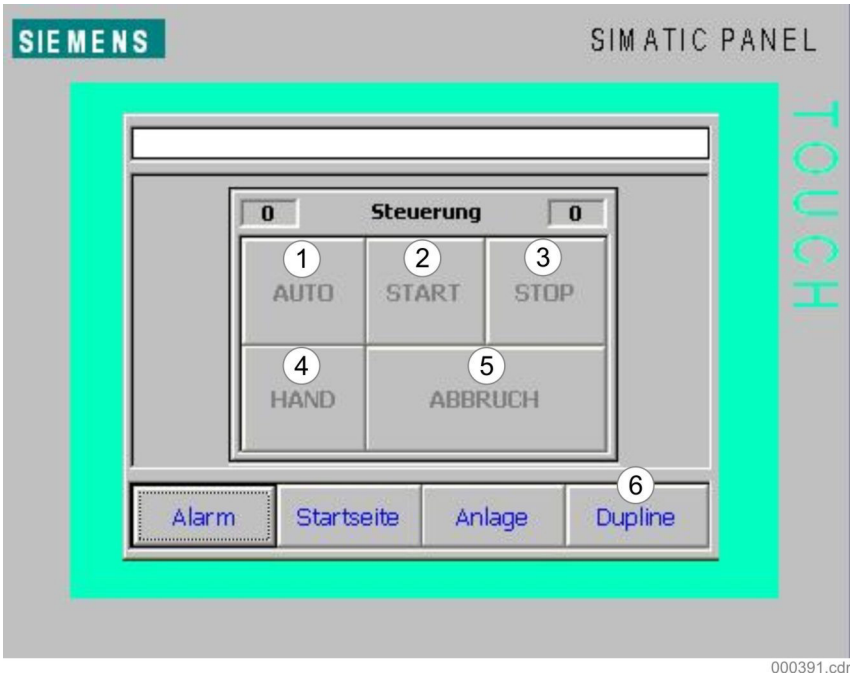


Fig. 10 Seite „Befehle“

1 Taste [AUTO], Betriebsart AUTO aktivieren
2 Taste [START], Betriebsart START aktivieren
3 Taste [STOPP], Betriebsart STOP aktivieren
4 Taste [HAND], Betriebsart HAND aktivieren
5 Taste [ABBRUCH], Betriebsart ABBRUCH aktivieren
6 Taste [Dupline], Seite „Dupline“ wird aufgerufen

5.3.6 Seite „Motor 1“

Auf dieser Seite können Anlageparameter verändert werden.

Die spezifischen Anlageparameter sind vom Hersteller bereits eingegeben.

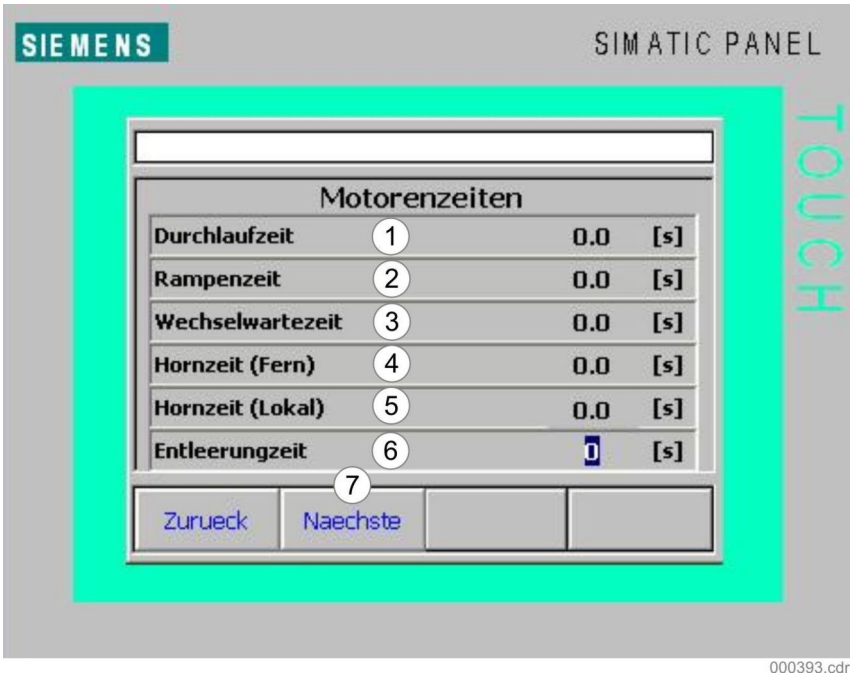


Fig. 11 Seite „Motor 1“

1	Anzeige Durchlaufzeit	s
2	Anzeige Durchlaufzeit	s
3	Anzeige Durchlaufzeit	s
4	Anzeige Durchlaufzeit	s
5	Anzeige Durchlaufzeit	s
6	Anzeige Durchlaufzeit	s
7	Taste [Naechste], Nächste Seite wird aufgerufen	

5.3.7 Seite „Motor 2“

Auf dieser Seite können Anlageparameter verändert werden.

Die spezifischen Anlageparameter sind vom Hersteller bereits eingegeben.

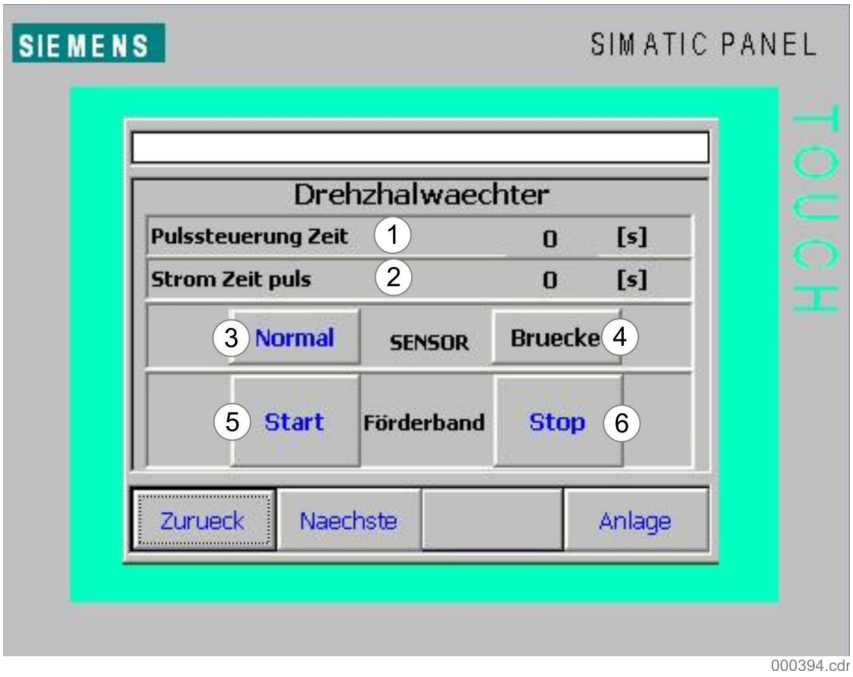


Fig. 12 Seite „Motor 2“

1	Anzeige Pulssteuerung Zeit	s
2	Anzeige Strom Zeit puls	s
3	Taste [Normal] Der Sensor ist in Betrieb	
4	Taste [Bruecke] Der Sensor ist überbrückt	
5	Taste [Start] Startet den Motor im Handbetrieb	
6	Taste [Stop] Stoppt den Motor im Handbetrieb	

5.3.8 Seite „Motor 3“

Auf dieser Seite können Anlageparameter verändert werden.

Die spezifischen Anlageparameter sind vom Hersteller bereits eingegeben.

Fig. 13 Seite „Motor 3“

1	Anzeige Drehzahl Band 100 im Lokalbetrieb	rpm
2	Anzeige Drehzahl Band 100 im Automatikbetrieb	rpm

5.3.9 Seite „Setup Dupline“

Auf dieser Seite können die Anlageparameter verändert werden.

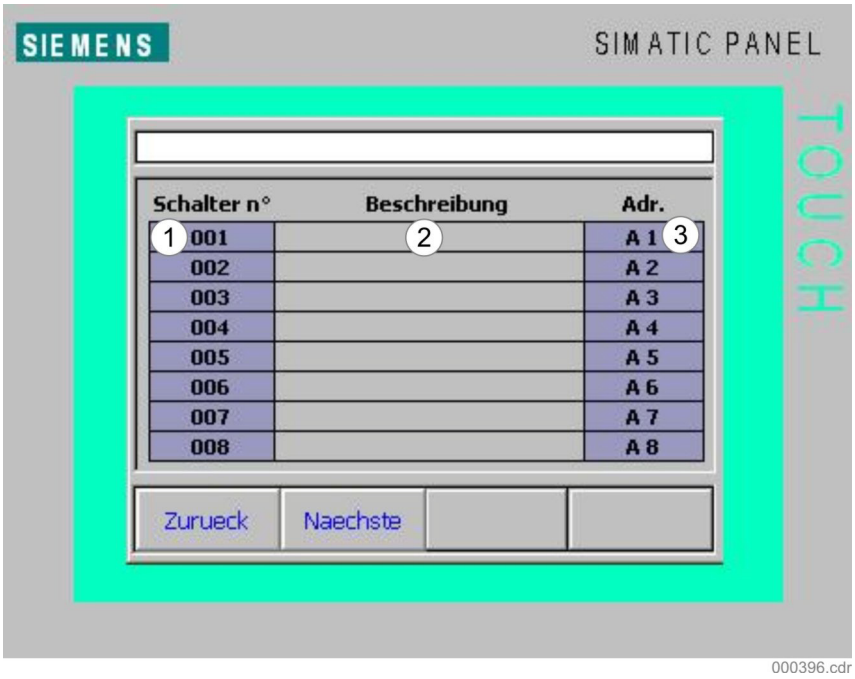


Fig. 14 Seite „Setup Dupline“

1 Nummer der „NOT-AUS“ Schalter
2 Bezeichnung der „NOT-AUS“ Schalter
3 Adresse der „NOT-AUS“ Schalter im Schema und in der SPS

6 Bedienung

6.1 Sicherheit

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personal mit der entsprechenden Qualifikation und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

- Informieren Sie sich über die Vorschriften im Kapitel *Sicherheit*.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten und vor Manipulationen an der Anlage, dass damit keine Personen gefährdet werden.
- Schalten Sie die Anlage sofort aus, falls Sie sicherheitsrelevante Veränderungen oder Störungen feststellen.

6.1.1 NOT-AUS auslösen

Vorgehen

1. Taste [NOT-AUS] betätigen, wenn:
   - Menschen in Gefahr sind
   - Gefahr besteht, dass die Anlage beschädigt wird.

   Im normalen Anlagenbetrieb darf die Anlage NICHT mit der Taste [NOT-AUS] ausgeschaltet werden, dies kann zu Störungen oder Defekten führen.

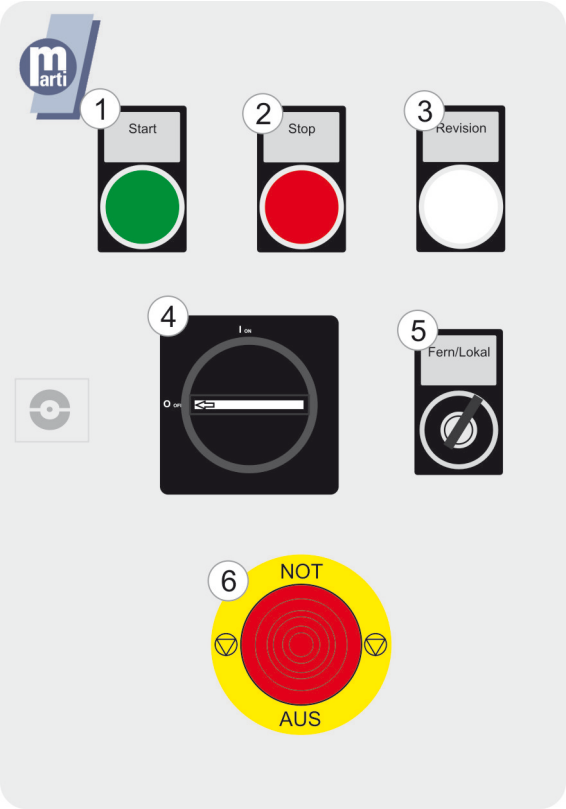
6.1.2 NOT-AUS rückstellen

Vorgehen

1. Störungsursache beheben.
2. Taste [NOT-AUS] entriegeln.
   > NOT-AUS-Zustand ist aufgehoben
   > Die Anlage läuft NICHT selbsttätig an

6.2 Ausführungen des Bedienteils

6.2.1 Standard



000084.cdr

1 Taste [START], Anlagekomponente starten
2 Taste [STOP], Anlagekomponente stoppen
3 Leuchte Revision, leuchtet, wenn [Sicherheitsschalter] in Schaltstellung 0
4 [Sicherheitsschalter]
I (ON): Spannungsversorgung der Anlagekomponente eingeschaltet
0 (OFF): Spannungsversorgung der Anlagekomponente ausgeschaltet
5 [Schlüsselschalter] Vorwahl
FERN: Anlagekomponente kann ferngesteuert werden
LOKAL: Anlagekomponente kann nur vom lokalen Bedienteil bedient werden
6 [NOT-AUS Taste], stoppt die Anlagekomponente schnellstmöglich

6.3 Grundlegende Bedienung

6.3.1 Einschalten

Vorgehen

1. Schalter zu Industrie-PC (MCC1) in Schaltstellung EIN stellen: Windows startet
   > Betriebssystem wird gestartet.
   > Bildschirm "Start" wird angezeigt.

6.3.2 Ausschalten

Vorgehen

1. Am Bedienpanel "MCC": Taste [Beenden] betätigen.
   > Betriebssystem wird heruntergefahren.

6.3.3 Betriebsarten wählen

AUTO

Betriebsart AUTO aktivieren

Voraussetzungen:

- Schlüsselschalter [Steuerung] auf Panel „MCC“ muss auf „EIN“ sein.
- [Schlüsselschalter] der lokalen Bedienteile stehen auf „FERN“
- Keine Störung oder NOT-AUS

1. Am Bedienpanel „MCC“, Bildschirm „Anlage“, Feld „Modus“: Taste [AUTO] betätigen.

HAND

Betriebsart HAND aktivieren

Voraussetzungen:

- Schlüsselschalter der lokalen Bedienteile sind auf „FERN“
- Schlüsselschalter [Steuerung] auf Panel „MCC“ muss auf „EIN“ sein.
- Keine Störung oder NOT-AUS

1. Am Bedienpanel „MCC“, Bildschirm „Anlage“, Feld „Modus“: Taste [HAND] betätigen.
   > Betriebsart HAND ist aktiv.

LOKAL

Betriebsart LOKAL aktivieren

Voraussetzungen:

- Keine Störung oder NOT-AUS

1. Am lokalen Bedienteil: Schlüsselschalter [Vorwahl] auf „LOKAL“ stellen
   > Betriebsart LOKAL ist aktiv.

VORSICHT

[Überfüllsensor] und [Drehzahlüberwachung] sind inaktiv

6.4 Bedienung in der Betriebsart AUTO

Sequenzen sind automatisierte Abläufe, die manuell gestartet werden.

6.4.1 Tunnelband starten

Vorgehen

Voraussetzungen:

- Betriebsart AUTO ist aktiv

1. Am Bildschirm „Anlage“, im Feld „Steuerung“ Taste [START] betätigen.
   > Blitzlichter und Signalhörner werden aktiv.
   > Sequenz wird gestartet.

6.5 Bedienung in der Betriebsart HAND

WARNUNG

Anlaufende Anlagekomponente!

Schwere Verletzungen an Drittpersonen!

- VOR dem Einschalten sicherstellen, dass sich keine Personen in den Gefahrenbereichen aufhalten.

Vorgehen

Voraussetzungen:

- Betriebsart HAND ist aktiv

1. Am Bildschirm „Anlage“, im Feld der gewünschten Anlagekomponente: Taste [START] betätigen.
   > Anlagekomponente wird gestartet.

6.6 Einstellungen an der SPS

Grundlegende Einstellungen an der SPS sind zum Voraus getätigt worden.

6.7 Einstellungen an den mechanischen Teilen

Einstellungen vor und während der Inbetriebnahme siehe *„Betriebsanleitung“ der entsprechenden Komponente.*

7 Störungen

Dieses Kapitel informiert über Störungen an der Anlage, über deren mögliche Ursachen und über Massnahmen, um die Störung zu beheben.

HINWEIS

Spricht während des Betriebes ein Sicherheitssensor („Drehzahlüberwachung“, „Überfüllsensor“ usw.) an, so wird ein schneller Anlagenstopp indiziert.
Die Komponenten werden entsprechend den mechanischen Gegebenheiten schnellstmöglich heruntergefahren. Zuführende Bänder werden ebenfalls gestoppt.

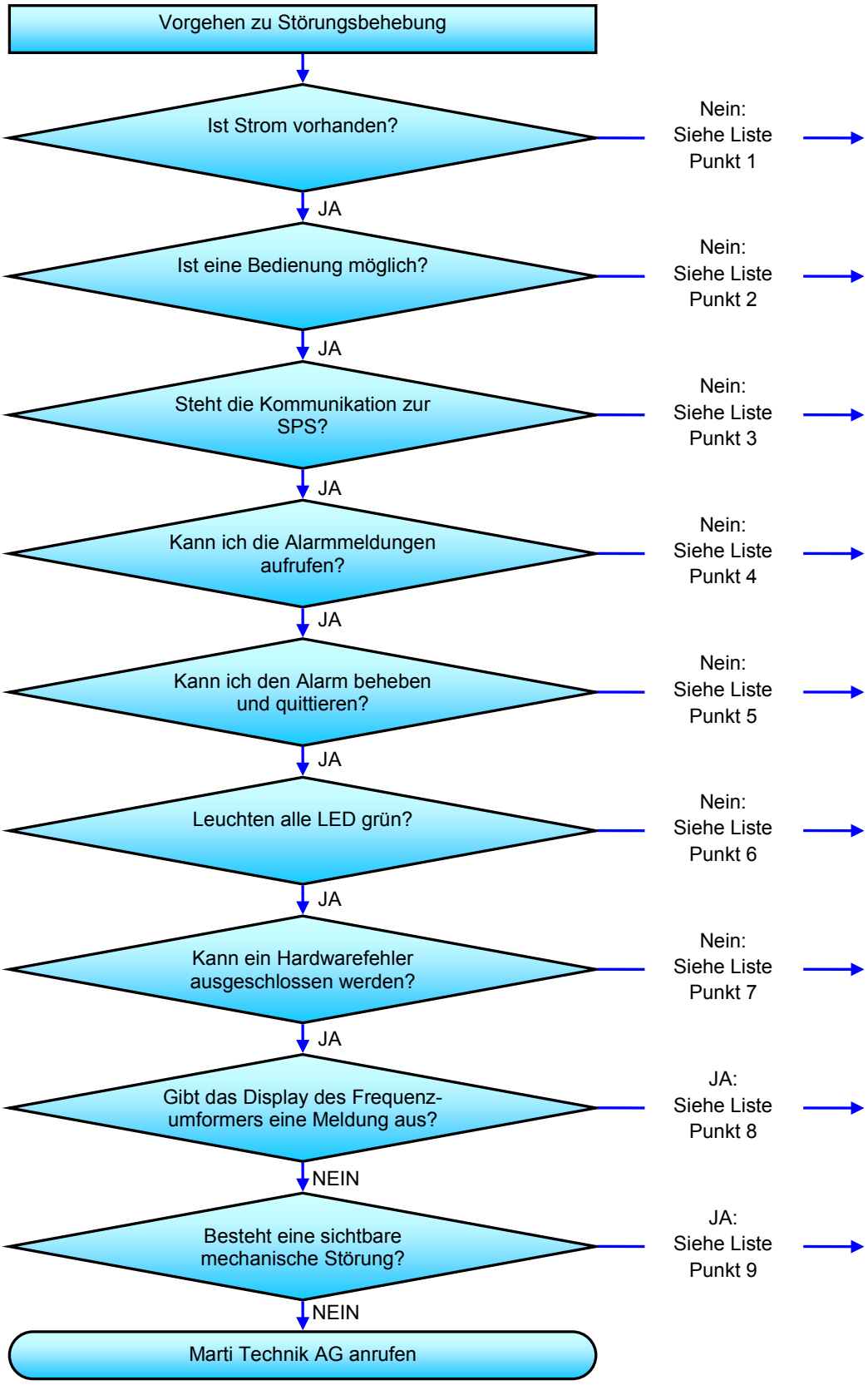
7.1 Sicherheit

VORSCHRIFT

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personal mit der entsprechenden Qualifikation und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

- Informieren Sie sich über diese Vorschriften im Kapitel *Sicherheit*.
- Die beschriebenen Arbeiten müssen bei ausgeschalteter Anlagekomponente durchgeführt werden. Schalten Sie die Anlagekomponente zu Ihrer Sicherheit am [Revisionsschalter] aus. Schliessen Sie den [Revisionsschalter] mit einem Schloss ab.

7.2 Vorgehen zur Störungsbehebung



7.3 Liste möglicher Störungen

Punkt	Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Wer
1	Stromausfall HV	Hauptschalter ausgeschaltet	Hauptschalter einschalten	B
	Stromausfall PC / SPS	Hauptschalter ausgeschaltet	Hauptschalter einschalten	E
		Speisungsfehler	Speisungsfehler beheben PC neu starten	E
		Bildschirm defekt	Bildschirm ersetzen	E
	Keine Speisung	Netzgerät defekt	Netzgerät ersetzen	E
		Sicherungen defekt	Sicherungen ersetzen	B
2		Hauptschalter ausgeschaltet	Hauptschalter einschalten	B
	Bildschirm dunkel	PC ausgeschaltet	PC einschalten	B
		USV ausgeschaltet	USV einschalten	E
		Monitor defekt	Monitor ersetzen	E
	PC reagiert nicht auf Eingaben oder Bewegungen	Oberfläche ist verschmutzt	Oberfläche reinigen	B
		Kalibrierung ist verschoben	Neu kalibrieren	E
	Anlage kann nicht bedient werden	Falsche Betriebsart vorgewählt	Betriebsart ändern	B
	Anlage kann nicht gestartet werden	Alarme nicht quittiert	Alarmseite konsultieren und Alarme quittieren	B
	Parameter-Einstellungen gelöscht oder verändert		Auf Seite "Archiv" die letzten Werte abholen und einsetzen	B
3	Bildschirmanzeige fehlerhaft (##", "Kakteen", keine Alarme usw.)	Slave-Station ausgefallen	Alle Slave-Stationen kontrollieren	B
		OLM defekt Speisung nicht vorhanden	OLM wechseln Speisung kontrollieren	E
4	Archive funktionieren nicht	Excel sind mehrere Instanzen geöffnet	PC-Neustart	B
		Excel ist defekt	PC-Neustart	B
5	Störung kann nicht quittiert werden	Störung nicht behoben	Störung beheben und quittieren	B
			Kontrolle elektrische Installation	B
	Alarmliste zeigt viele Störungen an	Ausfall von Slave-Station	Kontrolle aller Steuerspannungen	E
		Unterbruch von Netzwerk	Kontrolle der Netzwerkverbindungen (Bussystem)	E
			Kontrolle ob SPS LED auf RUN ist	E
6	LED SF und BSF leuchten rot	Slave-Station ausgefallen	Kontrolle Netzwerk - Neustart SPS	E
6	LED-MURR Elektronik leuchtet rot	Kurzschluss / Überlast	Installationskontrolle - Rückstellung Sicherung	E
7	Alarm Drehzahlüberwachung	Drehzahlüberwachung defekt	Drehzahlüberwachung ersetzen	E
		Gurt gerissen / zuviel Schlupf	Gurt ersetzen / nachspannen	M
	Alarm Überfüllsensor	Überfüllung bei entsprechender Übergabestelle	Überfüllung beseitigen	B

Punkt	Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Wer
		Sonde defekt / verschmutzt Speisung Sonde ausgefallen	Sonde kontrollieren und ev. ersetzen	E
		Sonde nicht ausgerichtet	Sonde ausrichten	
	Signalisation (Blitzlicht und Horn) funktioniert nicht	Horn, Blitzlicht defekt	Horn, Blitzlicht ersetzen	E
		Sicherung im Anschlusskas-ten defekt	Sicherung ersetzten	E
8	Störung auf FU		Fehleranzeige in ABB Handbuch konsultieren	B
			Back up der Parameterliste durch Marti Technik AG	
9	Motor läuft nicht	Stromzufuhr ist unterbrochen	Zuleitung ist unterbrochen Kontrolle im Steuerkasten	E
	Motor wird heiss oder brummt	Auf einer Phase keine Strom	El. Leitungen kontrollieren	E
		Starke Belastung	Überfüllung vermeiden	B
		Lager defekt	Auswechseln der Lager	M
		Gurtlauf schlecht	Kontrolle des Gurtlaufs	B
		eingeklemmte Steine	Überprüfen der Übergaben	B
	Motor läuft, aber Antriebstrommel nicht	Kupplung defekt oder Getriebeschaden	Teile ersetzen	M
	Kurz nach Anlauf stellt Förderband ab und geht auf Störung	Drehzahlüberwachung defekt oder verschmutzt	Drehzahlüberwachung überprüfen und eventuell ersetzen	E
	Antriebstrommel dreht sich, aber Gurt steht still	Vorspannung zu gering oder Gurt ist eingeklemmt	Mehr Vorspannung geben oder Spanngewicht erhöhen Gurt auf korrekten Sitz prüfen und einstellen	M
	Gurt läuft ruckartig	Gurt ist nass und Vorspan-nung knapp eingestellt	Vorspannung leicht erhöhen, Teile ersetzen	M
	Gurt verläuft	Verschmutzte Trommeln oder Förderbandtrommeln stehen nicht im Winkel zur Konstruktion	Trommeln reinigen oder Förderband richtig positionie-ren	M
		Lager defekt	Auswechseln der Lager	M

7.4 Vorgehen bei der Störungsbehebung

Störung beheben

1. Am Bildschirm: Seite „Alarm“: Alarmmeldung interpretieren (welcher Sensor hat an welcher Komponente angesprochen).
2. Alle vor- und nachgeschalteten Komponenten abschalten.
3. [Hauptschalter] oder [Sicherheitsschalter] auf „AUS“.
4. Mit persönlichem Vorhängeschloss den Hauptschalter/Sicherheitsschalter sichern und Schlüssel abziehen.
5. Die mit Alarm belegte Komponente aufsuchen.

   Schutzeinrichtung falls nötig entfernen.
6. Reparatur- oder Reinigungsarbeit durchführen; nicht behebbare Schäden melden.
7. Schutzeinrichtung wieder montieren.
8. [NOT-AUS] Taste entriegeln.
9. Alarmmeldung quittieren (Meldung wird archiviert)
10. Vorhängeschloss entfernen
11. Anlage wieder einschalten.

Weiterführende Informationen

Siehe entsprechende *Betriebsanleitung Komponente*.

8 Wartung

Die Anlage ist in einem rauen Arbeitsumfeld unter harten Bedingungen im Einsatz.

Um die Sicherheit und die Einsatzbereitschaft der Anlage zu gewährleisten, sind regelmässige Reinigungs- und Wartungsarbeiten unerlässlich.

Diese notwendigen Arbeiten werden aufgelistet. Wenn nötig, werden die Arbeiten erklärt.

Die Wartungsprotokolle finden Sie am Ende der Anlagedokumentation im Register *Anlagedokumentation*.

8.1 Sicherheit

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personal mit der entsprechenden Qualifikation und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

- Informieren Sie sich über diese Vorschriften im Kapitel *Sicherheit*.
- Alle beschriebenen Wartungsarbeiten sind von den Verantwortlichen nach den vorgegebenen Intervallen auszuführen und zu protokollieren.
- Informieren Sie das Personal vor Beginn der Wartungsarbeiten.¨
- Der Zugang zur Anlage hat über die installierten Verkehrswege zu erfolgen. An unzugänglichen Arbeitsstellen in der Höhe sind Hebebühnen zu verwenden.
- Der Arbeitsbereich muss so eingerichtet resp. abgesperrt werden, dass Personen nicht durch herabfallendes Material verletzt werden.
- Bei einigen Wartungsarbeiten muss die Anlagekomponente in Betrieb sein. Andere Arbeiten können bei ausgeschalteter Anlagekomponente ausgeführt werden. Schalten Sie die Anlagekomponente zu Ihrer Sicherheit möglichst am [Sicherheitsschalter] aus. Schliessen Sie den [Sicherheitsschalter] mit Ihrem persönlichen Schloss ab.
- Nach Beenden der Wartungsarbeiten **alle** Sicherheits- und Schutzeinrichtungen korrekt montieren!
- Kontrollieren Sie nach Beenden der Wartungsarbeiten die Funktion der Sicherheits- und Schutzeinrichtungen.
- Stellen Sie beim Arbeiten oder bei Wartungsarbeiten Mängel fest, so sind diese unverzüglich zu beheben. Können Sie diese Reparaturarbeiten nicht selbst oder innerhalb nützlicher Frist beheben, so informieren Sie Ihren Vorgesetzten.
- Schmier- und Reinigungsmittel sind potenzielle Gefahren für die Umwelt. Handhaben und lagern Sie diese Substanzen fachgerecht und entsorgen Sie diese gemäss den örtlichen Vorschriften.
- Das Lagern von Material auf Wartungsstegen und Podesten ist nicht zulässig
- Vor dem Einstieg in ein Mannsloch ist dieses mit einem persönlichen Vorhängeschloss gegen das Verschliessen zu sichern.
- Bei klebrigem Fördergut oder Fördergut mit hohem Wasseranteil müssen die Reinigungs- und Kontrollintervalle der Anlage verkürzt werden.
- Die angegebene Korngrösse darf nicht überschritten werden, insbesondere ist das Fördern von sperrigem Material (Eisenstangen, Holz, Plastik, Sprengschnüre, usw.) verboten.
- Klumpenbildung im Bereich der Übergaben ist zu beseitigen.
- Gurte mit Decken in normaler Qualität sind unbedingt vor Ölen, Fetten, Benzolen und ähnlichen Stoffen zu schützen.
- Bei Schweiss- oder Brennarbeiten ist unbedingt darauf zu achten, dass keine heissen Schweissperlen mit dem Gurt in Berührung kommen.

HINWEIS

Beim Reinigen mit Wasser, Dampf oder anderen Mitteln zuerst alle elektrischen und empfindlichen Teile abdecken. Nicht direkt in die Lager spritzen. Anschliessend gut trocknen lassen. Lager schmieren.

8.1.1 Elektrisches System

GEFAHR

Unter Strom stehende Module und Kontakte!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Schaltanlagen dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Last- und Steuercontainer **vor** Wartungsarbeiten spannungsfrei schalten.
- Mehrfacheinspeisungen, Abgänge vor Hauptschalter und Steuerspannungen beachten.
- Vor dem Arbeiten an den Modulen ist eine Entladezeit von mindestens 3 Minuten abzuwarten!

GEFAHR

Offenliegende elektrische Anschlüsse und Kabel!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Entsprechender Sicherheitsschalter ausschalten und vor unbefugtem Wiedereinschalten mit Vorhängeschloss sichern.
- Vor Berührung elektrischer Bauteile, die Spannungsfreiheit mit Multimeter prüfen.

GEFAHR

Manipulation an den Schützen!

Lebensgefahr durch Stromschlag, schwere Verletzungen an Drittpersonen!

- Nicht manipulieren!
- Sicherstellen, dass sich keine Personen in den entsprechenden Gefahrenbereichen befinden.
- Entsprechende Komponenten (Bänder) gegen unbefugtes Betreten absichern.

8.2 Wartung an den elektrischen Installationen

8.2.1 Tägliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Beschädigte oder fehlende Schutzabdeckungen	reparieren oder ersetzen	B/E
Schaltschränke	auf Feuchtigkeit prüfen nötigenfalls geeignete Massnahmen treffen	E
Verkabelung	auf Beschädigung oder Feuchtigkeit prüfen nötigenfalls schadhafte Kabel ersetzen	B

8.2.2 Wöchentliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
elektrische Komponenten und Geräte	reinigen	B
Lüftung in Schaltschränken und Geräten	Filtermatten kontrollieren und nötigenfalls austauschen Lüftungskanäle frei halten	E
NOT-AUS Taster, NOT-AUS durch den Reissleinenschalter, Endschalter, Schieflaufschalter und Drehzahlüberwachung	siehe Kapitel Funktionskontrolle	B
Visualisierungs- PC und Touch Panel.	Neustart veranlassen	B
NOT-AUS Taster und Reissleinenschalter	Zugänglichkeit sicherstellen	B

8.2.3 Monatliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Schaltschränke	prüfen, reinigen, nötigenfalls Teile ersetzen	E
Schraubverbindungen von Sieben, Brechern	prüfen, nachziehen	B
FI-Schutzschalter	siehe Kapitel Funktionskontrolle	E
Anlaufwarnungen	siehe Kapitel Funktionskontrolle	E
Blitzlicht auf Sicherheitsschalter	siehe Kapitel Funktionskontrolle	E

8.2.4 Halbjährliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Positionsschalter	Am Spannturm sind sämtliche Positionsschalter auf richtige Funktion zu überprüfen	B

8.2.5 Jährliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Schrauben der elektrischen Betriebsmittel	prüfen, nachziehen	E

8.3 Wartung an den mechanischen Einrichtungen

8.3.1 Tägliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Antriebs-, Anpress- und Umlenktrommeln	auf Verschmutzung überprüfen, nötigenfalls reinigen	B
Trag-, Rücklauf- und Seitenfüh-rungsrollen	auf einwandfreie Funktion prüfen, nötigenfalls reinigen oder ersetzen	B
Innenseite des Gurtrücklaufes	auf Verschmutzung überprüfen, nötigenfalls Pflugabstreifer nachstellen	B
Bandabdeckungen	auf Verschmutzung kontrollieren, nötigenfalls reinigen	B
Abstreifer	auf Reinigungswirkung, Verschleiss und Beschädigungen überprüfen, nötigenfalls Vorspannung nach Anleitung nachstellen oder ersetzen (siehe Herstellerdokumentation des jeweiligen Abstreifers)	B
Abstreiferelement des Pflugabstreifers	auf Verschleiss kontrollieren, nötigenfalls ersetzen	B
Gurt	auf Schäden kontrollieren, nötigenfalls Gurt vulkanisieren oder austauschen	B
starker Druck des Gurtes auf die Seitenführungsrolle	resp. das Abwandern des Gurtes, nötigenfalls Gurtlauf korrigieren	B
Seitenführungsrollenhalter	auf festen Sitz kontrollieren und nötigenfalls nachziehen oder ersetzen	B
Getriebetemperaturen	von Hand kontrollieren, bei Heisslauf das Getriebe sofort stilllegen und die Firma Marti Technik kontaktieren	B
Unnatürliche Geräusche	darauf achten und bei deren Auftreten sofort nach der Ursache suchen und beheben	B
Aufgabe- und Übergabestationen	auf eingeklemmtes Fördergut achten, nötigenfalls entfernen	B
Schutzvorrichtung	überprüfen und wenn nötig wieder anbringen	
Lager	Bei staubiger und/oder feuchter Umgebungsluft sind allenfalls die Lager leicht nachzuschmieren, um ein Eintreten von Schmutz oder Feuchtigkeit zu verhindern	B
Tragstationen	Durchgebogene Tragstationen sind unverzüglich auszutauschen	B
Waschbox (Option)	Schmutzwanne entleeren	B

8.3.2 Wöchentliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Trag-, Rücklauf- und Seitenführungsrollen	auf Rundlauf und Verschleiss kontrollieren, nötigenfalls ersetzen	B
Staubdichtungen der Lager	auf Dichtigkeit kontrollieren	B
Verschleissbleche oder -gummis an Übergabestellen	auf Verschleiss prüfen und nötigenfalls ersetzen	B
Gleitbleche	auf Abnützung kontrollieren und nötigenfalls ersetzen	
schmierbare Lager	gemäss separatem Schmierplan schmieren	B
Getriebe	auf Ölverluste prüfen Das Ölniveau kontrollieren Ölqualität überprüfen	B
Trommel	Verschleiss und Risse an Trommelmantel und Seitenwänden kontrollieren Trommelmantel auf seitliches Abwandern kontrollieren	B
Waschbox - Vorfilter (Option)	auf überprüfen, nötigenfalls reinigen	B
Waschbox- Düsen (Option)	auf Reinigungswirkung überprüfen und nötigenfalls reinigen und/ oder ersetzen	B
Waschbox- Reinigungsbalken (Option)	Einstellwinkel kontrollieren und nötigenfalls neu einstellen	B
Waschbox- Wanne (Option)	auf Verschmutzung kontrollieren, nötigenfalls reinigen	B

8.3.3 200 Stunden nach Inbetriebnahme

VORSCHRIFT

Mit Rostschutzöl konservierte Getriebemotoren

- Rostschutzöl nicht mit Polyglycole (PG) mischen.
- Vor Inbetriebnahme Getriebeöl gemäss ISO VG 220; CLP HC 220 einfüllen.
- Erster Ölwechsel nach 200 Betriebsstunden durchführen, um Getriebeschäden zu vermeiden!

Bei Missachtung dieser Vorschrift entfällt der Garantieanspruch an die Firma Marti Technik AG.

Gegenstand	Arbeit	Wer
Mit Rostschutzöl konservierte Getriebemotoren	Erster Ölwechsel, nach 200 Stunden durchführen	B

8.3.4 Monatliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Gleitlager und langsam drehende Teile ohne Schmiermöglichkeit	einölen	B
Motoren und Getriebe	gemäss der jeweiligen Herstellerdokumentation schmieren	B
Verbindungselemente (Bolzenverbindungen bei Bandbrücken, Bolzen Drehmomentabstützung, Spannsätze)	Kontrollieren, nötigenfalls ersetzen	B
Schraubverbindungen von Sieben, Brechern	prüfen, nachziehen	B
Bremse zu Motoren und Getriebe	Kontrollieren, nötigenfalls ersetzen	B

8.3.5 Zwei Monate nach Inbetriebnahme

Gegenstand	Arbeit	Wer
Schraubenverbindungen	Kontrolle des Anziehdrehmoments bei HV-Schrauben und allen tragenden Schraubverbindungen	B

8.3.6 Vierteljährliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
bestmöglicher Betrieb der Anlage	Prüfung durch Spezialisten der Marti Technik AG Für Details bitte Kontakt aufnehmen	B

8.3.7 Halbjährliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Stützen	Fundamentabsenkungen prüfen nötigenfalls korrigieren	B

8.3.8 Jährliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Schraubenverbindungen	Kontrolle des Anziehdrehmoments bei HV-Schrauben und allen tragenden Schraubverbindungen	B

8.4 Anpassen der Anfahr- und Startrampe (nur bei Tunnelbänder)

Mit zunehmender Bandlänge steigen die auf die Gurte wirkenden Antriebs- und Massenkräfte an. Diese können durch das Spannsystem nur zum Teil ausgeglichen werden. Deshalb müssen die Anfahr-, Stopp- und Not-Aus-Rampen der Antriebssteuerung von Zeit zu Zeit angepasst werden. Diese Anpassung muss durch einen Programmierer der Firma Marti Technik vorgenommen werden. Es zeigt sich deutlich, dass die Rampen zu kurz sind, wenn das Spanngewicht des Tunnelbandes einen grossen Verfahrweg hat, und sich schnell nach oben bzw. unten bewegt.
→ Sofort Kontaktaufnahme mit Marti Technik AG.

Dies ist wöchentlich zu kontrollieren.

8.5 Funktionskontrolle

8.5.1 NOT-AUS Taste

Voraussetzung:

Die Anlage muss ausser Betrieb sein.

1. Der NOT-AUS-Kreis ist in Ordnung, keine Fehlermeldung auf dem Display.
2. NOT-AUS Taste betätigen.
   - Das NOT-AUS-Relais löst aus, die eingehende Fehlermeldung sowie die Rückmeldung des entsprechenden NOT-AUS-Schützes wird angezeigt.
   - Taste ist in Ordnung.
3. NOT-AUS Taste zurücksetzen.
4. Mit der Taste [Reset] Fehlermeldungen auf der Visualisierung zurücksetzen.
5. Alle NOT-AUS Tasten prüfen.

8.5.2 NOT-AUS durch Reissleinenschalter

Voraussetzung:

Die Anlage muss ausser Betrieb sein.

1. Der NOT-AUS-Kreis ist in Ordnung, keine Fehlermeldung auf dem Display.
2. Reissleinenschalter betätigen.

   Das NOT-AUS-Relais löst aus, die Fehlermeldung sowie die Rückmeldung des entsprechenden NOT-AUS-Schützes wird angezeigt.

   Schalter ist in Ordnung.
3. Reissleinenschalter zurücksetzen.
4. Mit der Taste [Reset] Fehlermeldungen auf der Visualisierung zurücksetzen.
5. Alle Reissleinenschalter prüfen.

8.5.3 Schieflaufschalter

Voraussetzung:

Die Anlage muss ausser Betrieb sein.

1. Der Profibus DP ist in Ordnung, keine Fehlermeldung auf dem Display.
2. Rollenhebel am Schieflaufschalter manuell betätigen(auslenken).
   - Die SPS wird angesprochen, die entsprechenden Fehlermeldungen werden angezeigt.
   - Taster ist in Ordnung.
4. Mit der Taste [Reset] Fehlermeldungen auf der Visualisierung zurücksetzen.
5. Alle Schieflaufschalter prüfen.

8.5.4 FI-Schutzschalter

FI-Schutzschalter kontrollieren

1. FI-Schutzschalter mit Prüftaste prüfen.

8.5.5 Zugänglichkeit der NOT-AUS Tasten und der Reissleinenschalter

Zugänglichkeit der NOT-AUS Tasten kontrollieren

Voraussetzung:

Jede NOT-AUS-Tasten muss jederzeit und gefahrlos zugänglich sein.

1. Zugänglichkeit prüfen
   - Wenn NICHT in Ordnung, Behinderungen sofort beheben!

8.5.6 Anlaufwarnungen

Anlaufwarnung kontrollieren

Voraussetzung:

Wenn eine Linie gestartet wird, muss die Anlaufwarnung mit Blitzlichtern und Signalhörnern einschalten.

Erst nach Ablauf der Vorwarnzeit darf die Linie starten.

1. Linie starten.
2. Akustisches Signal prüfen.
   - Wenn NICHT in Ordnung: Verbindung prüfen oder Licht/Horn ersetzen.

8.5.7 Lampen auf Sicherheitsschaltern

Lampe auf Sicherheitsschalter kontrollieren

1. Sicherheitsschalter auf Stellung „EIN“.
   - Lampe „Revision“ darf nicht leuchten.
2. Sicherheitsschalter auf Stellung „AUS“.
   - Lampe „Revision“ muss leuchten.
3. Sicherheitsschalter wieder einschalten.
   - Lampe „Revision“ muss wieder löschen.
4. Alle Sicherheitsschalter mit „Revison“-Lampe prüfen.

8.6 Wartung Rechner / Touch Panel

Neustart veranlassen

1. Rechner und Touch Panels herunterfahren.
2. Während 10 s ganz ausschalten
3. Neustart.
   - Visualisierung startet automatisch wieder auf.

HINWEIS

Durch den Neustart wird der Arbeitsspeicher wieder bereinigt.

8.7 Winterbetrieb

Für den Winterbetrieb gelten folgende grundsätzliche Richtlinien:

- Gurtschäden an der Gurtdecke sind zu reparieren, damit keine Feuchtigkeit in das Gewebe eindringt.
- Die Anlage muss vor dem Stillsetzen leer gefahren werden, um ein Anfrieren des Fördergutes zu vermeiden.
- Die Anlage muss bei den Übergabestellen gereinigt werden.
- Wasseransammlungen müssen verhindert werden.
- Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt muss ein Anfrieren der Anlage verhindert werden: Zum Beispiel Dauerbetrieb.
- Laufstege und Podeste müssen ab einer bestimmten Schneehöhe geräumt werden:
  - Neuschnee: 0.50 m
  - Nassschnee: 0.25 m

8.8 Schmierplan

8.8.1 Förderbänder

Schmieren von wartungsfreien Lagern ist nicht notwendig.

Schmierstelle	Schmierintervall	Schmiermenge	Schmiermittel
Antriebstrommel Lagerung	100 h	je nach Lagergrösse	Lithium/ Calciumseifenfett mit Hochdruck und Korrosionsschutz-Zusatz
Getriebe, Kupplung	siehe Anleitung des Herstellers	siehe Anleitung des Herstellers	siehe Anleitung des Herstellers
Motor	siehe Anleitung des Herstellers	siehe Anleitung des Herstellers	siehe Anleitung des Herstellers
Abwurftrommel Ablenktrommel Umlenktrommel Anpresstrommel	100 h	je nach Lagergrösse	Lithium/ Calciumseifenfett mit Hochdruck und Korrosionsschutz-Zusatz
Spannschrauben	200 h	Fett aufstreichen	Lithium/ Calciumseifenfett mit Hochdruck und Korrosionsschutz-Zusatz

Bei staubiger und/oder feuchter Umgebungsluft sind allenfalls die Lager täglich leicht nachzuschmieren. Es ist wichtig zu vermeiden, dass Schmutz oder Feuchtigkeit in die Lager gelangen.

8.8.2 Motoren

Die Motoren sind nach den *Vorschriften der Lieferanten* zu schmieren.

8.8.3 Schmiermittelempfehlung für Motoren

Lieferfirma	Bezeichnung	Konsistenz	Gebrauchstemperatur [°C]
BLASER	Lithium Hochdruckfett	NLGI 2	-30° bis +110°
BP	Energrease LS-EP2	NLGI 2	-25° bis +130°
SHELL	Alvania EP2	NLGI 2	-20° bis +120°
ARAL	Aralub HLP2	NLGI 2	-30° bis +120°
MOBIL	Mobilux EP2	NLGI 2	-20° bis +120°
VALVOLINE	Lithium No2-EP Grease	NLGI 2	-30° bis +140°

8.8.4 Schmiermittelempfehlung für übrige Schmierstellen

Lieferfirma	Bezeichnung	Konsistenz	Gebrauchstemperatur [°C]
BLASER	Blasolube 492	NLGI 2	-20° bis +110°
BP	Energrease LS-EP2	NLGI 2	-25° bis +140°
SHELL	Alvania EP2	NLGI 2	-20° bis +120°
ARAL	Aralub HLP2	NLGI 2	-30° bis +130°
MOBIL	Mobilux EP2	NLGI 2	-20° bis +120°
VALVOLINE	Multilube EP2	NLGI 2	-30° bis +120°

9 Transport

Die Anlage setzt sich aus einer Anzahl Komponenten zusammen. Die Lieferung erfolgt in Komponentengrösse.

Die Verpackung und der Transport der Komponenten erfolgen mit geeigneten Verpackungs- und Transportmitteln und sind durch qualifiziertes Personal des Herstellers oder des Betreibers durchzuführen.

Beim Hantieren mit schweren Lasten sind nur zugelassene Lastaufnahmemittel zu verwenden.

9.1 Sicherheit

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personal mit der entsprechenden Qualifikation und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

- Informieren Sie sich über diese Vorschriften im Kapitel *Sicherheit*.

9.2 Vorgehen

9.2.1 Lieferumfang

Die Lieferung ist umgehend nach Eintreffen auf der Anlage zu kontrollieren.

Lieferung prüfen

1. Lieferung sofort auf Vollständigkeit prüfen gemäss Lieferschein.
2. Lieferung sofort auf Transportschäden prüfen.
3. Sichtbare oder vermutete Transportschäden dokumentieren. (Fotos)
4. Transportschäden und fehlendes Material fristgerecht dem Hersteller melden.

9.2.2 Verpackung

Das Verpackungsmaterial ist entweder für einen späteren Transport aufzubewahren oder getrennt nach Werkstoffen der örtlich geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

Trennen des Verpackungsmaterials nach:

- Stahl, Eisen
- Holz
- Papier, Karton
- Kunststoffen

10 Montage und Inbetriebnahme

Die Montage der Anlage erfolgt nach den Bau- und Montageplänen der Herstellerfirma.

10.1 Sicherheit

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personal mit der entsprechenden Qualifikation und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

- Informieren Sie sich über diese Vorschriften im Kapitel *Sicherheit*.

10.2 Montage

Die Montage der Komponenten erfolgt in dieser Reihenfolge:

- Fundamente und Versorgungskanäle.
- Montage von Stützen und Trägern.
- Montage der Bänder.
- Elektrische Installation.
- Installation der Steuerungseinrichtungen.
- Sicherheitseinrichtungen.

Weiterführende Informationen:

Für Informationen zur Montage siehe:

- *Fundamentpläne, Fliessschemas*
- *Übersichtspläne*
- *Montagepläne*
- *Elektroschaltpläne*
- *Installationspläne.*

10.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt in dieser Reihenfolge:

- Inbetriebnahme der Komponenten
- Inbetriebnahme der Anlage

Weiterführende Informationen:

Für Informationen zur Inbetriebnahme siehe:

- Entsprechende *Komponentendokumentation* Kapitel *Inbetriebnahme und Einstellungen*

11 Ausserbetriebnahme und Lagerung

Dieses Kapitel enthält Informationen zu:

- Ausserbetriebnahme
- Lagerung

11.1 Sicherheit

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personal mit der entsprechenden Qualifikation und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

- Informieren Sie sich über diese Vorschriften im Kapitel *Sicherheit*.
- Trennen Sie die Anlage vor der Ausserbetriebnahme von den Versorgungen.
- Auslaufende Betriebsstoffe können die Umwelt schädigen.
- Sorgen Sie für geeignete Auffangvorrichtungen und halten Sie den Untergrund sauber.

11.2 Ausserbetriebnahme

11.2.1 Stillsetzen der Anlage/ Komponenten

Vor dem Stillsetzen der Anlage/ Komponente abklären:

- Wird die Anlage / Komponente vorübergehend stillgesetzt und zu einem spätern Zeitpunkt wieder verwendet?
- Wird die Anlage / Komponente stillgesetzt und entsorgt?

Wenn die Anlage/ Komponente vorübergehend stillgesetzt wird und zu einem späteren Zeitpunkt wieder verwendet wird,

➔ VOR dem Stillsetzen die Wartungsarbeiten durchführen.
➔ Anlage/ Komponente vollständig reinigen.

Zum Stillsetzen der Maschine sind folgende Schritte notwendig:

Anlage/ Komponente stillsetzen

1. Automatischen Programmlauf beenden.
2. Schüttgut entfernen.
3. Betriebssystem ausschalten.
4. Anlage/ Komponente am Hauptschalter ausschalten.
5. Anlage/ Komponente von der Spannungsversorgung trennen.

> Anlage/ Komponente ist stillgesetzt.

11.2.2 Anlage/ Komponente ausser Betrieb setzen

Ausserbetriebnahme

1. Anlage/ Komponente stillsetzen
2. Betriebs- und Hilfsstoffe entleeren.
3. Bänder entfernen.
4. Antriebe und Teilkomponenten entfernen.
5. Tragkonstruktionen und Stützen entfernen
6. Teile für den Transport vorbereiten und sichern.

> Die Anlage/ Komponente ist ausser Betrieb und für den Transport bereit.

11.3 Lagerung

Die Anlage-/ und Komponententeile sind nach Funktion separat zu lagern.

Funktionsgruppe	Beschreibung
Elektronische Steuerung, Elektrische Komponenten wie Antriebe usw.	In einem trockenen Raum, vor Feuchtigkeit, Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützt lagern.
Stahlteile, Befestigungselemente	In einem trockenen Raum und gegen Rostbefall geschützt.
Gummi- und Kunststoffteile	In einem trockenen Raum, vor Feuchtigkeit, Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützt und gegen Alterung behandelt. (Beschränkte Lagerdauer: ca. 1 Jahr.
Kennzeichnung	Alle Teile an den Verpackungen und den Stahlteilen gekennzeichnet.

12 Entsorgung

Die sachgerechte Entsorgung der Komponenten obliegt dem Betreiber der Anlage. Beachten Sie die örtlich geltenden Vorschriften und Bestimmungen.

12.1 Sicherheit

Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personal mit der entsprechenden Qualifikation und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

- Informieren Sie sich über diese Vorschriften im Kapitel *Sicherheit*.

12.2 Gefahrenstoffe

Betriebs- und Hilfsmittel wie Schmierstoffe, Motorenöl oder Reinigungsflüssigkeiten sind umweltgefährdend und müssen speziell entsorgt werden.

Lokale gesetzliche Richtlinien und Vorschriften zum Umweltschutz und zur Entsorgung beachten.

12.3 Vorgehen

Entsorgung

1. Sämtliche Betriebsmittel (Hydraulikflüssigkeit, Schmiermittel) aus Tanks, Leitungen, Lagern, Getriebe, etc entfernen.
2. Baugruppen nach folgenden Materialien trennen:

Kunststoffe

Metalle

Elektrische und elektronische Komponenten

3. Materialien getrennt der Wertstoffverwertung zuführen.
4. Hersteller über Ausserbetriebnahme und Entsorgung orientieren.

> Die Maschine ist ordnungsgemäss entsorgt.

13 Wartungsprotokolle

HINWEIS

Siehe Fliessschema.

13.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR

Unter Strom stehende Module und Kontakte!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Schaltanlagen dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Last- und Steuercontainer **vor** Wartungsarbeiten spannungsfrei schalten.
- Mehrfacheinspeisungen, Abgänge vor Hauptschalter und Steuerspannungen beachten.
- Vor dem Arbeiten an den Modulen ist eine Entladezeit von mindestens 3 Minuten abzuwarten!

GEFAHR

Offenliegende elektrische Anschlüsse und Kabel!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Entsprechender Sicherheitsschalter ausschalten und vor unbefugtem Wiedereinschalten mit Vorhängeschloss sichern.
- Vor Berührung elektrischer Bauteile, die Spannungsfreiheit mit Multimeter prüfen.

WARNUNG

Einschalten der Komponente durch Drittpersonen!

Quetschen Einklemmen von Körperteilen!

- Entsprechender Sicherheitsschalter ausschalten und vor unbefugtem Wiedereinschalten mit Vorhängeschloss sichern.
- Entsprechende Komponenten (Bänder) gegen unbefugtes Betreten absichern.
- Nicht in den Gefahrenbereich greifen.

VORSCHRIFT

Nach Beenden der Wartungsarbeiten müssen alle Schutzeinrichtungen montiert sein und voll funktionsfähig sein.

Bei Störung oder Ausfall einer Schutzeinrichtung die entsprechende Komponente oder Anlage sofort stilllegen, bis der Schaden fachgerecht behoben und die Schutzeinrichtung gemäss den Angaben von Marti Technik AG geprüft wurde!

VORSCHRIFT

Mit Rostschutzöl konservierte Getriebemotoren

- Rostschutzöl nicht mit Polyglycole (PG) mischen.
- Vor Inbetriebnahme Getriebeöl gemäss ISO VG 220; CLP HC 220 einfüllen.
- Erster Ölwechsel nach 200 Betriebsstunden durchführen, um Getriebeschäden zu vermeiden!

Bei Missachtung dieser Vorschrift entfällt der Garantieanspruch an die Firma Marti Technik AG.

13.2 Wartungsprotokoll – Tägliche Arbeiten

Protokoll Nr. _____ Legende: B = Bediener / Mechaniker E = Elektriker

Gegenstand	Arbeit	Wer	Bemerkungen Komponenten								Bemerkungen	Datum / Unterschrift
			100					Easy-S.		MCC			
			👍	👎					👍	👎	👍	👎			
Schraubenverbindungen	Reparieren oder ersetzen	B/E	☐	☐					☐	☐	☐	☐		
Schaltschränke	Auf Feuchtigkeit kontrollieren	E	☐	☐					☐	☐	☐	☐		
Verkabelung	Beschädigung oder Feuchtigkeit kontrollieren, schadhafte Kabel ersetzen	B/E	☐	☐					☐	☐	☐	☐		
Antriebs-, Anpress- und Umlenktrommeln	Wenn verschmutzt, reinigen	B	☐	☐					☐	☐	☐	☐		
Trag-, Rücklauf- und Seitenführungsrollen	Einwandfreie Funktion kontrollieren, wenn nötig reinigen oder ersetzen	B	☐	☐					☐	☐	☐	☐		
Innenseite des Gurtrücklaufes	Wenn verschmutzt, dann Pflugabstreifer nachstellen	B	☐	☐					☐	☐	☐	☐		
Bandabdeckungen	Wenn verschmutzt, reinigen	B	☐	☐					☐	☐	☐	☐		
Abstreifer	Reinigungswirkung, Verschleiss und Beschädigungen kontrollieren, wenn nötig Vorspannung nachstellen oder ersetzen (siehe entsprechende Herstellerdokumentation)	B	☐	☐					☐	☐	☐	☐		
Abstreiferelement des Pflugabstreifers	Auf Verschleiss kontrollieren, wenn nötig ersetzen	B	☐	☐					☐	☐	☐	☐		
Gurt	Geradelauf kontrollieren, Gurtoberseite und Kanten auf Schäden kontrollieren, wenn nötig Gurt vulkanisieren oder austauschen	B	☐	☐					☐	☐	☐	☐		

Gegenstand	Arbeit	Wer	Bemerkungen Komponenten							Bemerkungen	Datum / Unterschrift
			100					Easy-S.	MCC		
			👍 👎					👍 👎	👍 👎		
starker Druck des Gurtes auf die Seitenführungs-rolle	Abwandern des Gurtes kontrollieren, wenn nötig Gurtlauf korrigieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Seitenführungsrollenhal-ter	Festen Sitz kontrollieren, wenn nötig nachziehen oder ersetzen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Getriebetemperaturen	Von Hand kontrollieren, bei Heisslauf das Getriebe sofort stilllegen und die Firma Marti Technik kontaktieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Unnatürliche Geräusche	Bei deren Auftreten sofort nach der Ursache suchen und beheben	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Aufgabe- und Übergabestationen	Auf eingeklemmtes Fördergut achten, wenn nötig entfernen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Schutzeinrichtung (Eingriffsschutz, Gitter, Hauben)	Kontrollieren, wenn nötig ersetzen oder wieder anbringen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Lager	Bei staubiger und/oder feuchter Umgebungsluft sind allenfalls die Lager leicht nachzuschmieren, um ein Eintreten von Schmutz oder Feuchtigkeit zu verhindern	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Tragstationen	Durchgebogene Tragstationen sind unverzüglich auszutauschen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Waschbox	Schmutzwanne entleeren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		

13.3 Wartungsprotokoll – Wöchentliche Arbeiten

Protokoll Nr. _____ Legende: B = Bediener / Mechaniker E = Elektriker

Gegenstand	Arbeit	Wer	Bemerkungen Komponenten							Bemerkungen	Datum / Unterschrift
			100					Easy-S.	MCC		
			👍 👎					👍 👎	👍 👎		
Schraubenverbindungen	Reinigen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Lüftung in Schaltschränken und Geräten	Filtermatten kontrollieren, wenn nötig austauschen, Lüftungskanäle frei halten	E	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Sicherheits- und Überwachungselemente	Siehe Kapitel Funktionskontrolle	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Visualisierungs- PC und Touch Panel.	Neustart veranlassen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
NOT-AUS Taster und Reissleinenschalter	Zugänglichkeit sicherstellen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Trag-, Rücklauf- und Seitenführungsrollen	Rundlauf und Verschleiss kontrollieren, wenn nötig ersetzen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Staubdichtungen der Lager	Dichtigkeit kontrollieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Verschleissbleche oder -gummis an Übergabestellen	Verschleiss kontrollieren, wenn nötig ersetzen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Gleitbleche	Abnützung kontrollieren, wenn nötig ersetzen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
schmierbare Lager	Schmieren gemäss separatem Schmierplan	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		

Gegenstand	Arbeit	Wer	Bemerkungen Komponenten							Bemerkungen	Datum / Unterschrift
			100					Easy-S.	MCC		
			👍 👎					👍 👎	👍 👎		
Getriebe	Dichtigkeit und Ölniveau kontrollieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Antriebs-, Anpress- und Umlenktrommeln	Verschleiss und Risse an Trommelmantel und Seitenwänden kontrollieren. Trommelmantel auf seitliches Abwandern kontrollieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Spannsystem	Freier Spannweg, Zustand Seil und Befestigung Seilrollen kontrollieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Waschbox - Vorfilter	Wenn verschmutzt, reinigen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Waschbox- Düsen	Reinigungswirkung kontrollieren, wenn nötig reinigen und/oder ersetzen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Waschbox- Reinigungs-balken	Einstellwinkel kontrollieren, wenn nötig neu einstellen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Waschbox- Wanne	Wenn verschmutzt, reinigen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		

13.4 Wartungsprotokolle – Monatliche Arbeiten

Protokoll Nr. _____ Legende: B = Bediener / Mechaniker E = Elektriker

Gegenstand	Arbeit	Wer	Bemerkungen Komponenten							Bemerkungen	Datum / Unterschrift
			100					Easy-S.	MCC		
			👍 👎					👍 👎	👍 👎		
Schraubenverbindungen	Kontrollieren, reinigen, wenn nötig Teile ersetzen	E	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
FI-Schutzschalter	Siehe Kapitel Funktionskontrolle	E	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Anlaufwarnungen	Siehe Kapitel Funktionskontrolle	E	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Blitzlicht auf Sicher-heitsschalter	Siehe Kapitel Funktionskontrolle	E	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Gleitlager und langsam drehende Teile ohne Schmiermöglichkeit	Einölen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Motoren und Getriebe	Kupplung auf Spiel und Verschleiss kontrollieren, Schmieren gemäss der jeweiligen Herstellerdokumen-tation	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Verbindungselemente (Bolzenverbindungen Drehmomentabstützung, Spannsätze)	Kontrollieren, wenn nötig ersetzen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Schraubverbindungen von Sieben, Brechern	kontrollieren, nachziehen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		

13.5 Wartungsprotokolle – Zwei Monate nach Inbetriebnahme

Protokoll Nr. _____ Legende: B = Bediener / Mechaniker E = Elektriker

Gegenstand	Arbeit	Wer	Bemerkungen Komponenten							Bemerkungen	Datum / Unterschrift
			100					Easy-S.	MCC		
			👍 👎					👍 👎	👍 👎		
Schraubenverbindungen	Anziehdrehmoment kontrollieren (bei HV- Schrauben und tragende Schraubverbindungen)	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		

13.6 Wartungsprotokolle – Vierteljährliche Arbeiten

Protokoll Nr. _____ Legende: B = Bediener / Mechaniker E = Elektriker

Gegenstand	Arbeit	Wer	Bemerkungen Komponenten							Bemerkungen	Datum / Unterschrift
			100					Easy-S.	MCC		
			👍 👎					👍 👎	👍 👎		
Bestmöglicher Betrieb der Anlage	Kontrolle durch Spezialisten der Marti Technik AG. Für Details bitte Kontakt aufnehmen.	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Bestmöglicher Betrieb der Anlage	Kontrolle durch Spezialisten der Marti Technik AG. Für Details bitte Kontakt aufnehmen.	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Bestmöglicher Betrieb der Anlage	Kontrolle durch Spezialisten der Marti Technik AG. Für Details bitte Kontakt aufnehmen.	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Bestmöglicher Betrieb der Anlage	Kontrolle durch Spezialisten der Marti Technik AG. Für Details bitte Kontakt aufnehmen.	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		

13.7 Wartungsprotokolle – Halbjährliche Arbeiten

Protokoll Nr. _____ Legende: B = Bediener / Mechaniker E = Elektriker

Gegenstand	Arbeit	Wer	Bemerkungen Komponenten							Bemerkungen	Datum / Unterschrift
			100					Easy-S.	MCC		
			👍 👎					👍 👎	👍 👎		
Positionsschalter	Am Spannturm sämtliche Positionsschalter auf richtige Funktion kontrollieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Stützen	Fundamentabsenkungen kontrollieren, wenn nötig korrigieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Spannsystem Spannturm Seilwinde	Funktion Endschalter kontrollieren Luftspalt der Bremse kontrollieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Positionsschalter	Am Spannturm sämtliche Positionsschalter auf richtige Funktion kontrollieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Stützen	Fundamentabsenkungen kontrollieren, wenn nötig korrigieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Spannsystem Spannturm Seilwinde	Funktion Endschalter kontrollieren Luftspalt der Bremse kontrollieren	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		

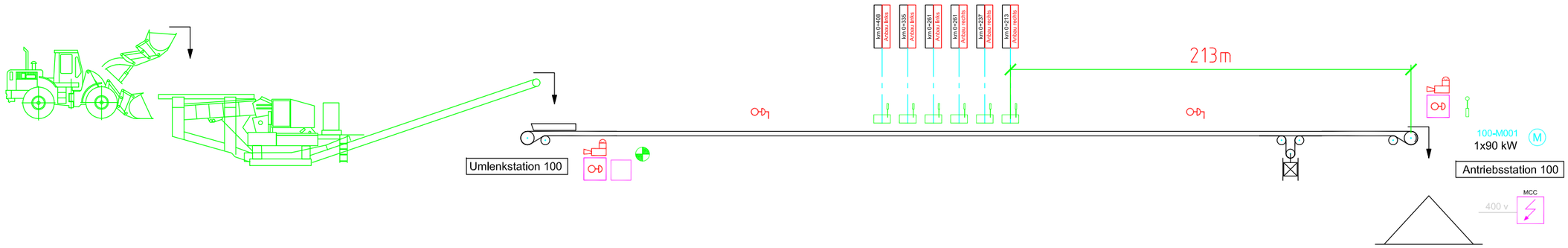
13.8 Wartungsprotokolle – Jährliche Arbeiten

Protokoll Nr. _____ Legende: B = Bediener / Mechaniker E = Elektriker

Gegenstand	Arbeit	Wer	Bemerkungen Komponenten							Bemerkungen	Datum / Unterschrift
			100					Easy-S.	MCC		
			👍 👎					👍 👎	👍 👎		
Schraubenverbindungen	Kontrollieren, nachziehen	E	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Schraubenverbindungen	Kontrolle des Anziehdrehmoments bei HV- Schrauben und allen tragenden Schraubverbindungen	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		
Getriebe	Ölqualität kontrollieren gemäss jeweiliger Herstellerdo-kumentation	B	☐ ☐					☐ ☐	☐ ☐		

Deponieband 100

100t/h



Legende

- 000-M000 kW M — Motor
- 000-M000 kW M — Motor mit Bremse
- Not-Aus Reissleine
- Not-Aus Taste
- Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil
- Überfüllsensor
- Seilsonde
- Bandwaage
- Bedüsung
- Kamera
- Licht
- Metalldetektor
- MCC — Last- und Steuercontainer
- Kommunikationskabel
- Schnittstelle vorgelagerte Anlage

Legende

- Drehzahlüberwachung
- Materialüberwachung
- Schieflaufwächter
- Blitzlicht mit Signalhorn
- Gurtzugmessung
- Easy_Überwachung
- Positionsschalter
- Seilzugmessbolzen
- Visualisierung
- Hauptschalter
- Revisionsschalter
- Bildschirm
- Lokales Bedienteil

Index	Änderungen	Datum	Gez.	Datum	Gep.
A	Abstände der Schleflaufschalter geändert	20.07.2012	brc	20.07.2012	brc

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Firma Marti Technik AG. Sie darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt, noch an Dritte weitergegeben werden. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-
Schweiss-Allgemeintoleranzen SN EN ISO 13920-BF
Schweisssymbole SN EN 22553
Kanten min. 0.5 gebrochen

Gezeichnet auf AutoCAD	Gez.	06.06.2012	Fes
Werkstoff	Gep.	—	—
Gewicht ..... kg	Plotdat.		

Projekt
716612033 Fensterstollen Ampass

Marti Technik AG

Postfach 150
Lochackerweg 2
CH - 3302 Moosseedorf
Schweiz

Fon +41 31 858 33 88
Fax +41 31 858 33 89
info@martitechnik.ch
www.martitechnik.ch

Benennung
Fliessschema / Flow chart

Baugruppe
Band 100

Massstab	Format	Zeichnungs-Nr.	Seite	Index
	A3_el	12033_000010	00	A

Marti Technik AG

Komponentendokumentation Förderband 100

Bandanlage Ampass

Auftrags-Nr. 716612033

Änderungsindex

Version	Datum	ausgeführt durch	Änderung
01	19.07.2012	A. Freudiger	Projektspezifische Änderungen

Dokumenteninformationen

Komponentendokumentation			
Projekt/Kunde	Auftragsnummer	Version	Sprache
Bandanlage Ampass	716612033	01	de Originalbetriebsanleitung
Erstellt	Geprüft	Freigegeben	Dokument-Name
2012/FRA			Band_100_V01_de.docx

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 5

2 Komponenten Daten 6

2.1 Steckbrief der Komponente 6
2.2 Layout Förderband 100 7
2.3 Umlenkstation 8
2.4 Bandbrücke 9
2.5 Materialaufgabe mit seitlicher Materialführung 10
2.6 Gewichtsspannung 11
2.7 Antriebsstation 12
2.8 Trommeln 13
2.8.1 Antriebstrommel mit einem Wellenzapfen 13
2.8.2 Anpresstrommel 13
2.8.3 Umlenktrommel 14
2.9 Easy- System 14
2.10 Gurttragstation 15
2.11 Rücklaufstation 15
2.12 Eingreifschutz 16
2.12.1 Eingreifschutz zu Antriebs- & Umlenktrommel 16
2.12.2 Eingreifschutz zu Anpresstrommel 17
2.12.3 Eingreifschutz zu Rücklaufstationen 18
2.13 Drehzahlüberwachung 19
2.14 Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil 20

3 Inbetriebnahme und Einstellungen 21

3.1 Allgemeines 21
3.2 Inbetriebnahme 22
3.2.1 Kontrollen vor Inbetriebnahme 22
3.2.2 Kontrollen bei Inbetriebsetzung 23
3.3 Vorspannung Fördergurt mit Gewichtsspannung 24
3.4 Schieflauf des Fördergurtes 25

4 Wartung 28

4.1 Allgemeines 28

5 Ersatzteile 29
5.1 Allgemeines 29
5.2 Ersatzteilzeichnung Umlenk– Spannstation 30
5.3 Ersatzteilzeichnung Materialaufgabe mit seitlicher Materialführung 31
5.4 Ersatzteilzeichnung Bandkonstruktion 31
5.5 Ersatzteilzeichnung Easy-System 32
5.6 Ersatzteilzeichnung Gewichtsspannung 36
5.7 Ersatzteilzeichnung Antriebsstation 37
5.8 Ersatzteilzeichnung Drehzahlwächter 37
5.9 Ersatzteilliste 38

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

Informationen, Baugruppen, Ersatzteile und ähnliches die nur bei einer Komponente vorkommen, sind entsprechend gekennzeichnet.

Zum Beispiel: nur Band 660.

2 Komponenten Daten

2.1 Steckbrief der Komponente

Anlage	Bandanlage Ampass
Baujahr	2012
Fabrikationsnummer	716612033 - 100
Förderbandtyp	FB 800 mm × 566 m

Allgemeine Technische Daten

Bandbreite	800 mm
Förderlänge	566 m
Förderhöhe	27.0 m
Förderleistung	100 t/h
Bandgeschwindigkeit	3.0 m/s
Korngrösse	0 – 150 mm

Technische Daten Antrieb

Antriebsleistung	90 kW
Rücklaufsperre	Nein
Bremse	Nein
Empfohlenes Getriebeöl	Blaser® Swisslube Evolit SGF 220 CLP HC / DIN 51517-3

2.2 Layout Förderband 100

Das Förderband 100 übernimmt das Schüttgut von der kufenmobilen Brecheranlage (Kundenseitig) und transportiert es auf die Deponie.

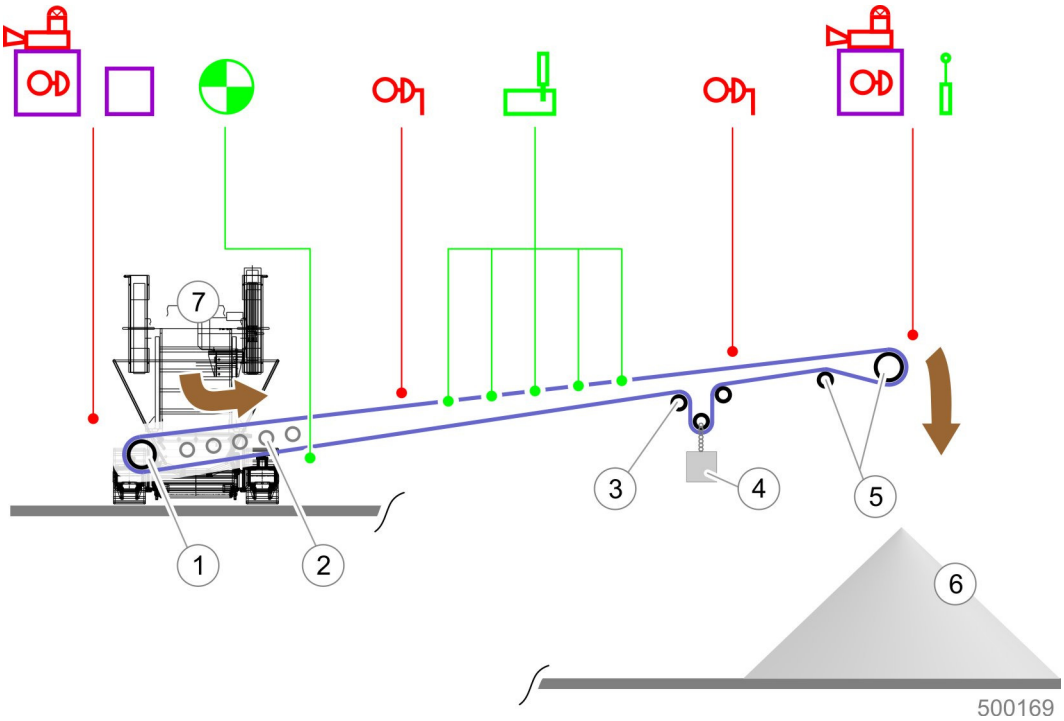


Fig. 1 Layout Förderband 200

1	Umlenkstation	5	Antriebsstation
2	Prallrollen	6	Deponie
3	Umlenktrommel	7	Kufenmobile Brecheranlage (Kundenseitig)
4	Spanngewicht zu Gewichtspannung (Hampelmann)		

Weiterführende Informationen:

Siehe *Herstellerdokumentation Last- und Steuerschrank*.

Siehe *Herstellerdokumentation Reissleinenschalter*

2.3 Umlenkstation

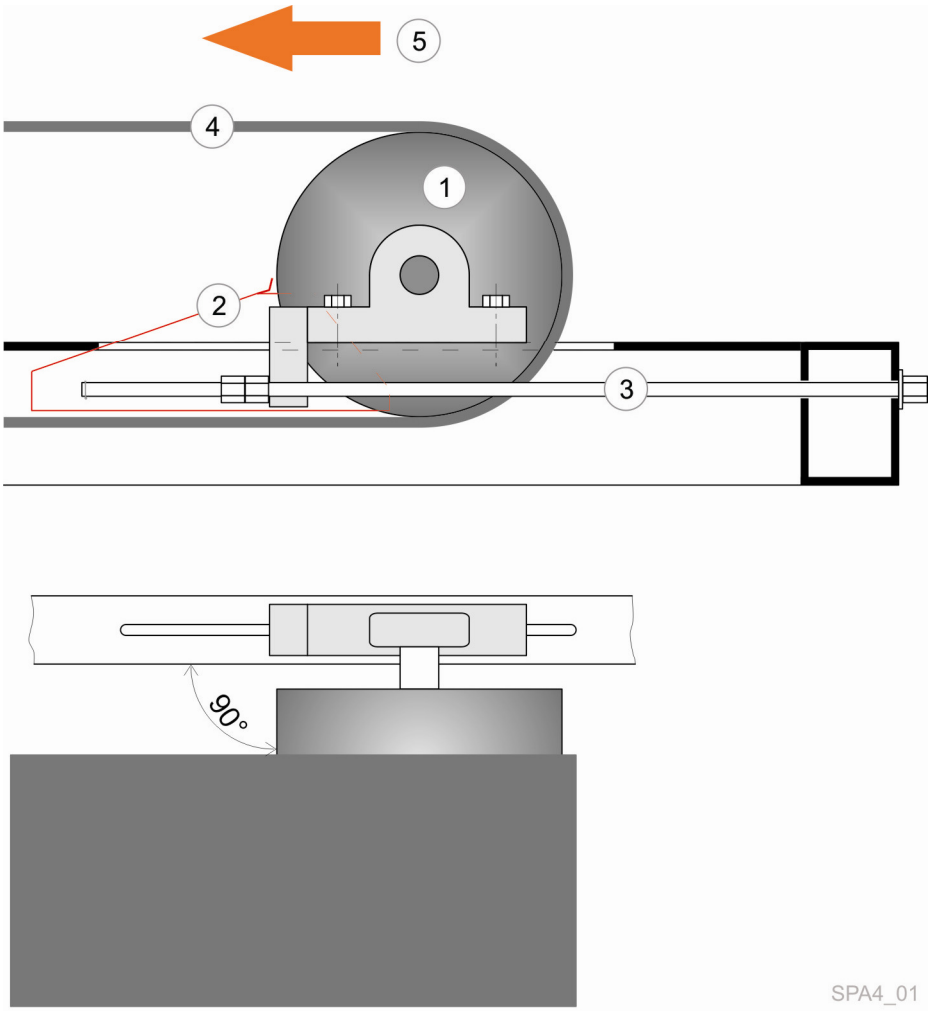


Fig. 2 Prinzipzeichnung Umlenkstation

1	Umlenktrommel mit Stehlager	4	Fördergurt
2	Pflugabstreifer	5	Förderrichtung
3	Einstellspindel kurz		

Weiterführende Informationen:

Siehe *Herstellerdokumentation Pflugabstreifer*

2.4 Bandbrücke

Das Bandgerüst besteht aus Bandbrückenelementen welche mit Laschen Und Bolzen miteinander verbunden sind. Die Bandbrückenelemente sind auf Stützen montiert.

Die Gurttragstationen sind im Abstand von einem Meter montiert. Rücklaufstationen zirka alle drei Meter.

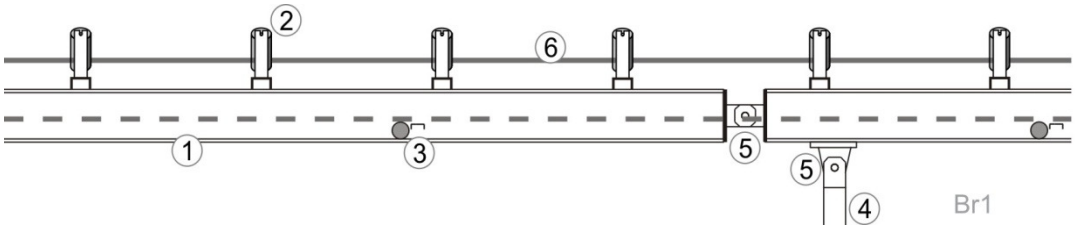


Fig. 3 Prinzipzeichnung Bandkonstruktion

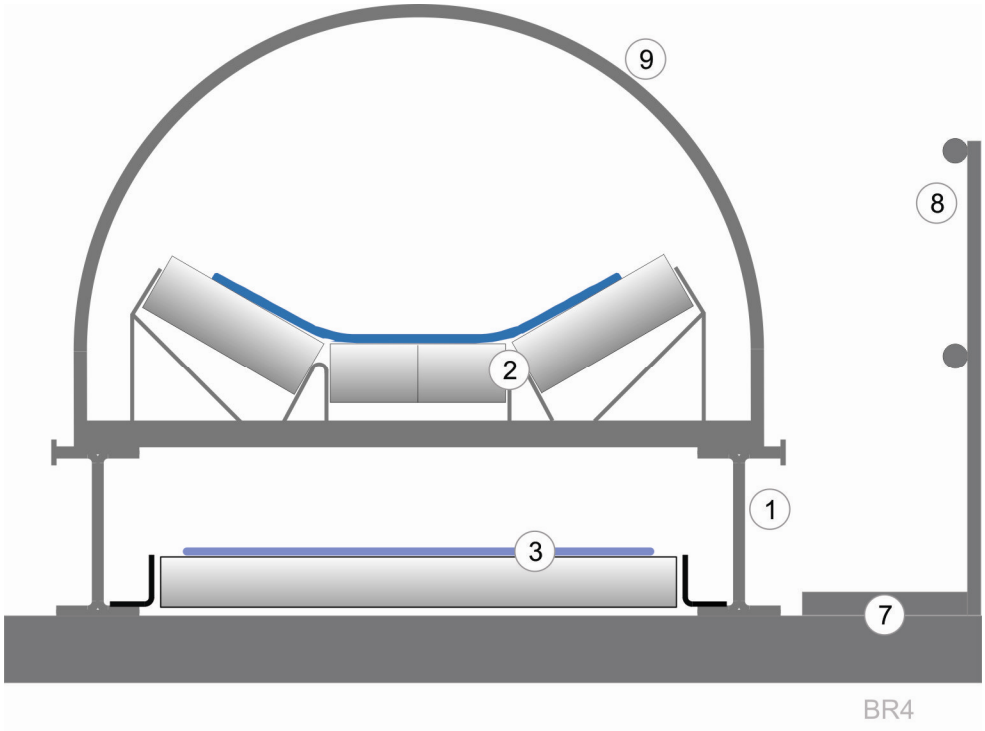


Fig. 4 Querschnitt Bandkonstruktion

1	IPE Träger	6	Fördergurt
2	Gurttragstation	7	Laufsteg
3	Rücklaufstation	8	Sicherheitsgeländer
4	Stütze	9	Abdeckhaube (Option)
5	Verbindungsbolzen		

2.5 Materialaufgabe mit seitlicher Materialführung

Bei der Materialaufgabe werden Prallrollen eingebaut. Zur Stabilisierung des Fördermaterials wird eine seitliche Materialführung (Trimelle) montiert.

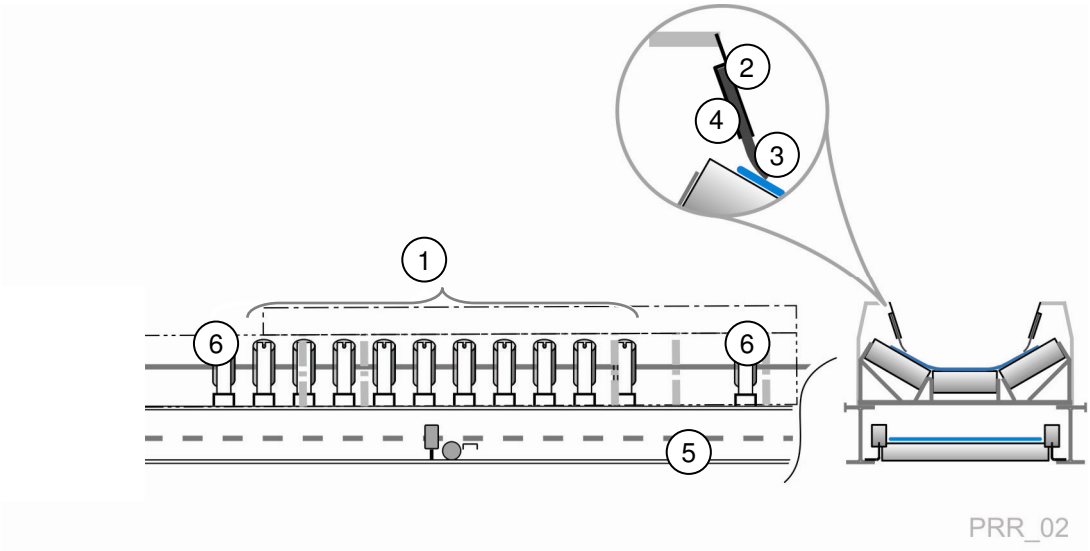


Fig. 5 Prinzipzeichnung Materialaufgabe

1	Prallrollen	4	Klemmblech
2	Trimellenblech	5	IPE Träger
3	Seitenführungsgummi	6	Tragrollen

Einstellungen

Der Seitenführungsgummi wird zwischen Trimellenblech und Klemmblech fixiert.

Dieser ist so auf den Fördergurt einzustellen, dass er den Fördergurt gerade noch berührt. Es soll kein Spiel zwischen Seitenführungsgummi und Fördergurt entstehen, und er soll nicht auf den Fördergurt drücken.

2.6 Gewichtsspannung

Durch ein frei bewegliches Gewicht wird konstanter Zug auf den Förderbandgurt aufgegeben.

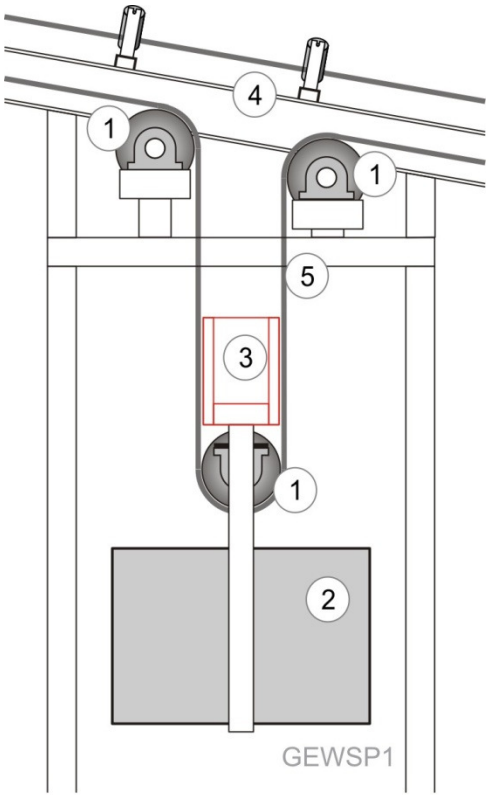


Fig. 6 Prinzipzeichnung Gewichtsspannung

1 Umlenktrommel mit Stehlager
2 Spanngewicht
3 Pflugabstreifer
4 Förderband
5 Fördergurt

Weiterführende Informationen:

Siehe *Herstellerdokumentation Pflugabstreifer Gewichtsspannung*

2.7 Antriebsstation

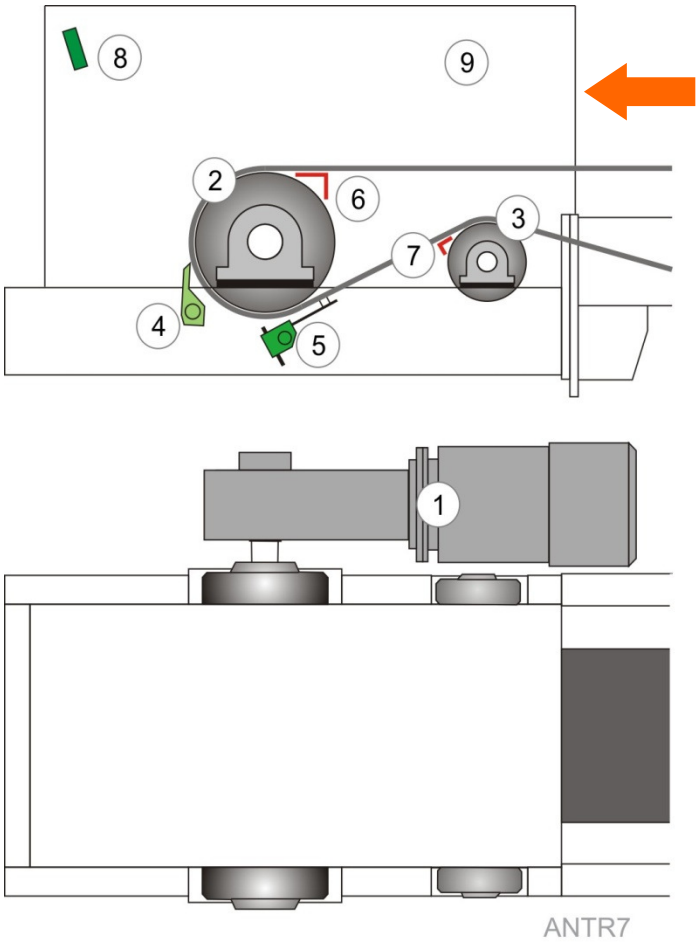


Fig. 7 Prinzipzeichnung Antriebsstation

1	Getriebemotor	6	Eingreifschutz Antriebstrommel
2	Antriebstrommel mit Stehlager	7	Eingreifschutz Anpresstrommel
3	Anpresstrommel mit Stehlager	8	Überfüllsensor
4	Kopfabstreifer	9	Staubhaube
5	Untergurtabstreifer		

Weiterführende Informationen:

Siehe *Herstellerdokumentation Getriebemotor*

Siehe *Herstellerdokumentation Kopfabstreifer*

Siehe *Herstellerdokumentation Untergurtabstreifer*

Siehe *Herstellerdokumentation Überfüllsensor*

2.8 Trommeln

2.8.1 Antriebstrommel mit einem Wellenzapfen

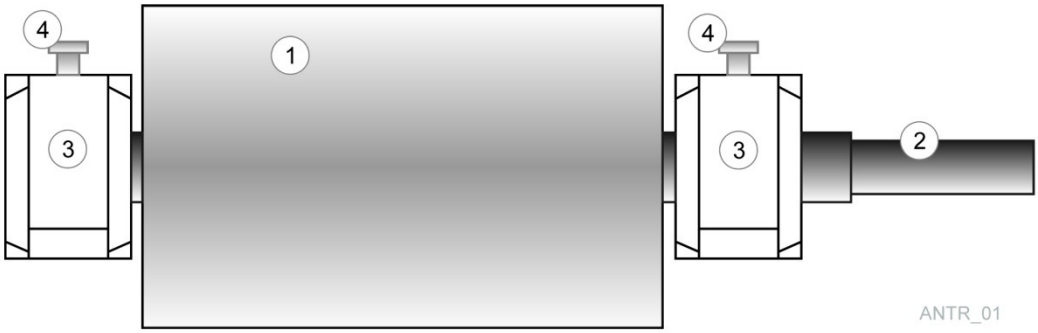


Fig. 8 Prinzipzeichnung Antriebstrommel

1	Trommelmantel gummiert	3	Stehlager
2	Welle	4	Schmiernippel

2.8.2 Anpresstrommel

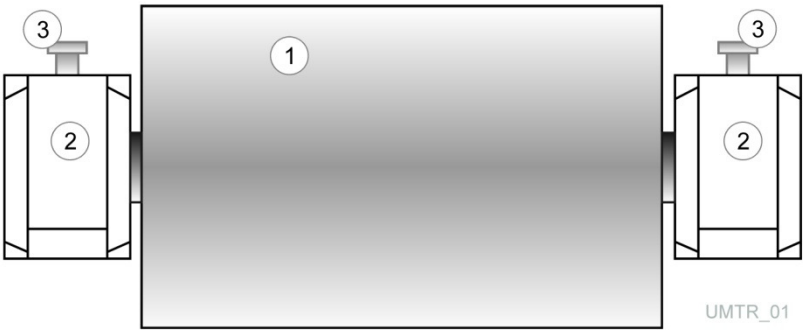


Fig. 9 Prinzipzeichnung Anpresstrommel

1	Trommelmantel gummiert	3	Schmiernippel
2	Stehlager		

2.8.3 Umlenktrommel

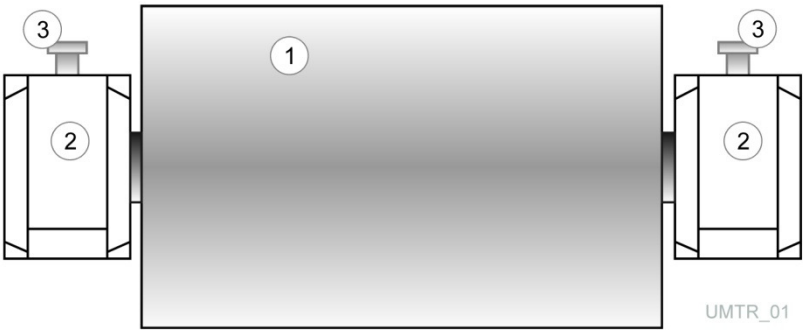


Fig. 10 Prinzipzeichnung Umlenktrommel

1	Trommelmantel (blank oder gummiert)	3	Schmiernippel
2	Stehlager		

Weiterführende Informationen:

Schmieren der Stehlager siehe *Anlagendokumentation, Kapitel Wartung*

2.9 Easy- System

Weiterführende Informationen:

Siehe *Komponentendokumentation Easy- System*

2.10 Gurttragstation

Die Gurttragstationen sind 3-teilig ausgeführt. Die eingesetzten Tragrollen sind wartungsfrei.

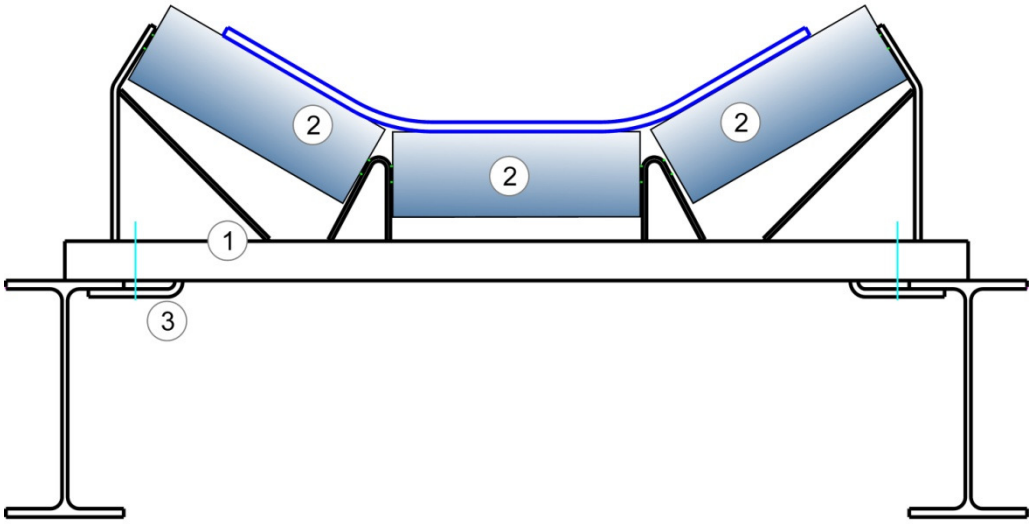


Fig. 11 Prinzipzeichnung Gurttragstation

1	Gurttragstation	3	Klemmblech
2	Tragrollen		

2.11 Rücklaufstation

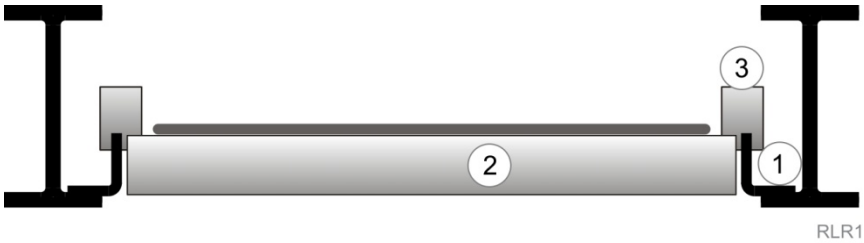


Fig. 12 Prinzipzeichnung Rücklaufstation

1	Halter	3	Optionale Seitenführungsrolle
2	Tragrolle		

2.12 Eingreifschutz

2.12.1 Eingreifschutz zu Antriebs- & Umlenktrommel

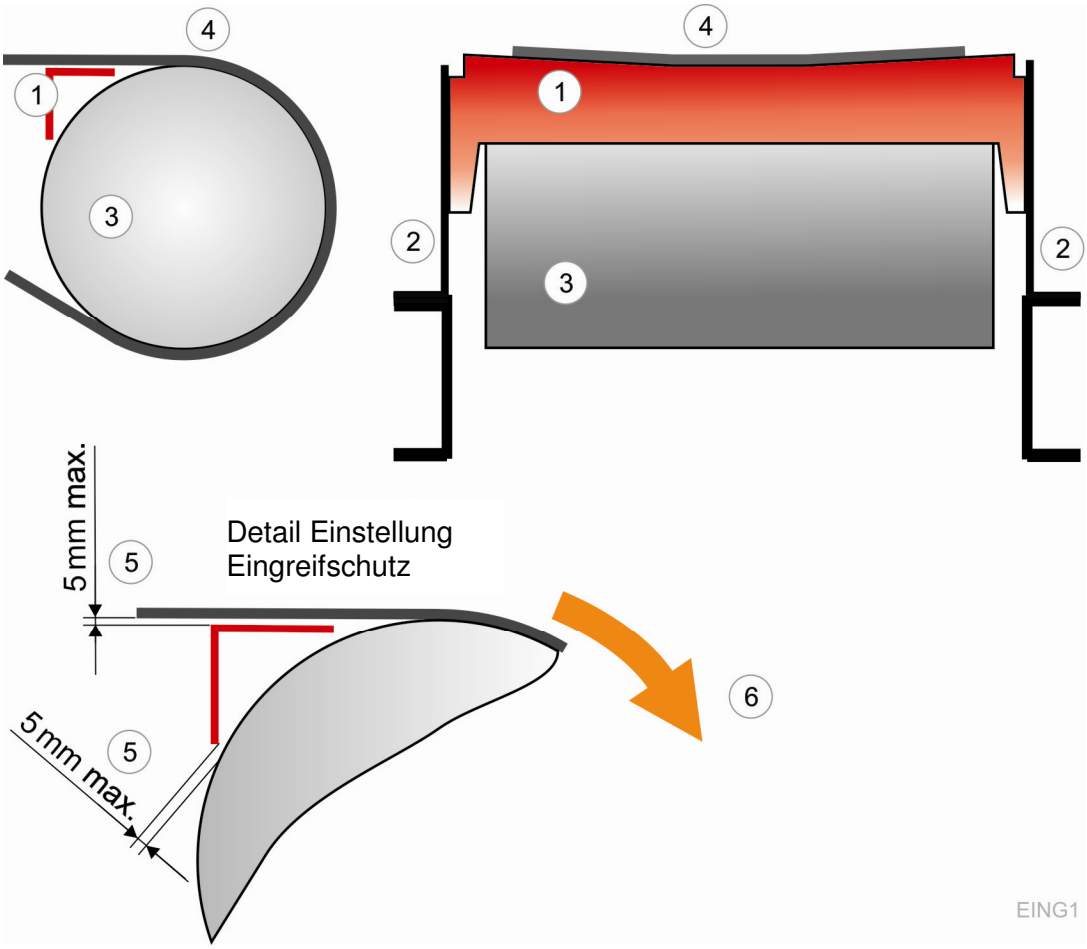


Fig. 13 Eingreifschutz zu Antriebstrommel

1	Eingreifschutz	4	Fördergurt
2	Halter zu Eingreifschutz	5	Maximaler Abstand des Eingreifschutzes
3	Trommel	6	Förderrichtung

Einstellungen

VORSCHRIFT

Den Fördergurt spannen und Geradeauslauf des Fördergurtes einstellen.
Erst danach den Eingreifschutz einstellen gemäss Fig. 13.

Die Abstände dürfen maximal 5 mm betragen.

2.12.2 Eingreifschutz zu Anpresstrommel

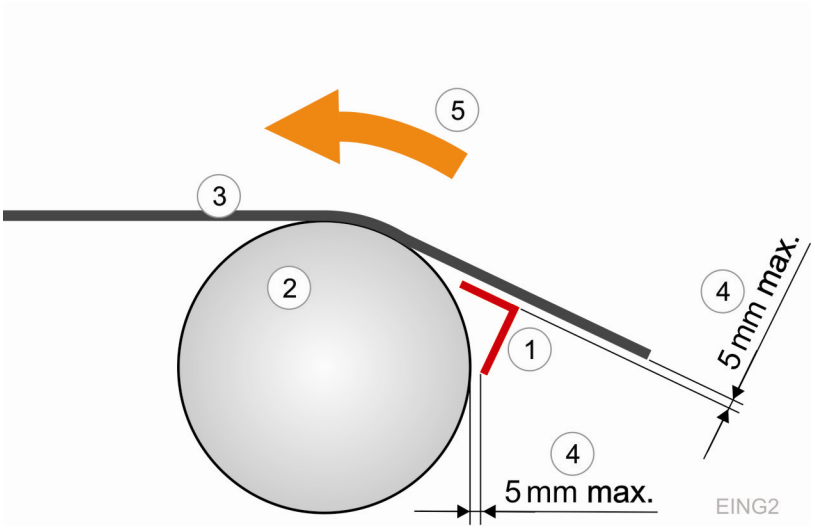


Fig. 14 Eingreifschutz zu Anpresstrommel

1	Eingreifschutz	4	Maximaler Abstand des Eingreifschutzes
2	Trommel	5	Förderrichtung
3	Fördergurt		

Einstellungen

VORSCHRIFT

Den Fördergurt spannen und Geradeauslauf des Fördergurtes einstellen.
Erst danach den Eingreifschutz einstellen gemäss Fig. 14.

Die Abstände dürfen maximal 5 mm betragen.

2.12.3 Eingreifschutz zu Rücklaufstationen

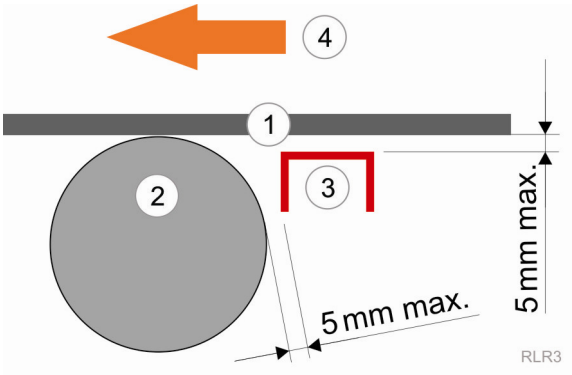


Fig. 15 Seitenansicht Rücklaufstation

1	Fördergurt	3	Eingreifschutz
2	Tragrolle	4	Förderrichtung

Einstellungen

VORSCHRIFT

Den Fördergurt spannen und Geradeauslauf des Fördergurtes einstellen.
Erst danach den Eingreifschutz einstellen gemäss Fig. 15.

Die Abstände dürfen maximal 5 mm betragen.

2.13 Drehzahlüberwachung

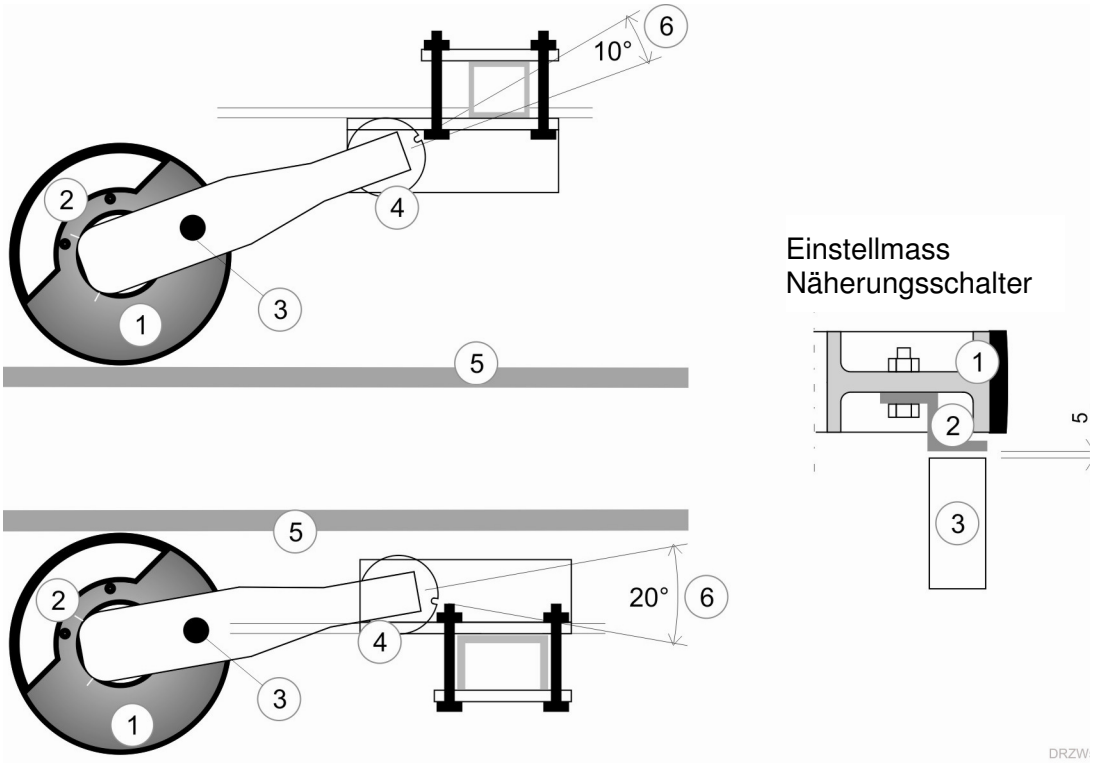


Fig. 16 Drehzahlüberwachung Montage/ Einstellung

1	Rad	4	Spannelement
2	Schaltfahne	5	Untergurt
3	Näherungsschalter	6	Vorspannung Spannelement

Weiterführende Informationen

Siehe *Herstellerdokumentation Nährungsschalter*

2.14 Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil

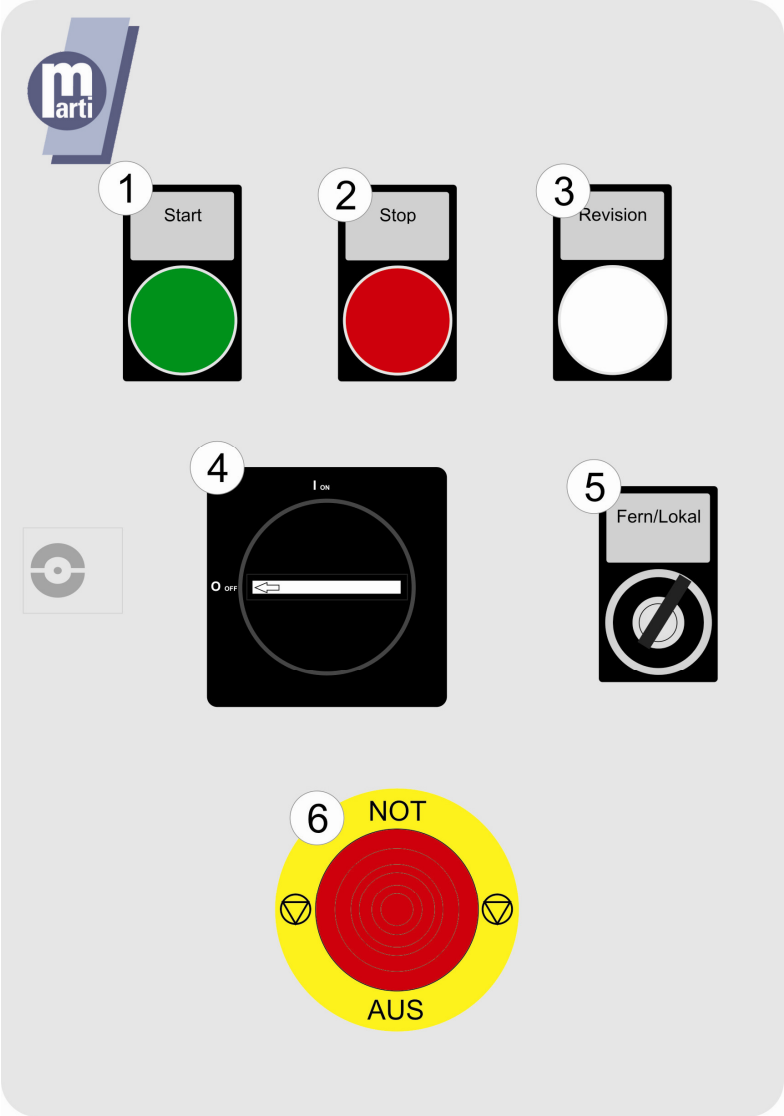


Fig. 17 Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil

1 Taste [START], Anlagekomponente starten
2 Taste [STOP], Anlagekomponente stoppen
3 Leuchte [REVISION], leuchtet, wenn [Hauptschalter] auf AUS
4 [Hauptschalter]
EIN: Spannungsversorgung der Anlagekomponente eingeschaltet
AUS: Spannungsversorgung der Anlagekomponente ausgeschaltet
5 Schlüsselschalter [Vorwahl]
FERN: Anlagekomponente kann ferngesteuert werden
LOKAL: Anlagekomponente kann nur vom lokalen Bedienpanel bedient werden
6 NOT-AUS Taste, stoppt die Anlagekomponente schnellstmöglich (Option)

Weiterführende Informationen

Siehe *Herstellerdokumentation Sicherheitsschalter*

3 Inbetriebnahme und Einstellungen

3.1 Allgemeines

WARNUNG

Drittperson in den Gefahrenbereichen der Anlagekomponente!

Schwere Verletzungen an Körperteilen durch anlaufende Anlagekomponente!

- VOR dem Einschalten sicherstellen, dass sich keine Personen in den Gefahrenbereichen befinden.

WARNUNG

Herumfliegendes Schüttgut!

Personen- und Sachschäden möglich!

- Die Inbetriebsetzung ist in jedem Fall zuerst ohne Material vorzunehmen.

VORSCHRIFT

Nach Beenden Inbetriebnahme und der Einstellungen müssen alle Schutzeinrichtungen montiert sein und voll funktionsfähig sein.

Bei Störung oder Ausfall einer Schutzeinrichtung die entsprechende Komponente oder Anlage sofort stilllegen, bis der Schaden fachgerecht behoben und die Schutzeinrichtung gemäss den Angaben von Marti Technik AG geprüft wurde!

3.2 Inbetriebnahme

3.2.1 Kontrollen vor Inbetriebnahme

Vorgehen

1. Wenn nötig Schutzgitter entfernen.
2. Fremdkörper entfernen.
3. Drehrichtung der Getriebemotoren überprüfen.
4. Ölstand in den Getriebe überprüfen.
5. Fettfüllung der Stehlager überprüfen.
6. Einstellungen der Pflugabstreifer kontrollieren.
7. Einstellungen der Kopf- und Untergurtabstreifer überprüfen.
8. Funktionskontrolle aller Sicherheitselemente.
9. Funktionskontrolle aller Überwachungselemente.
10. Schutzgitter montieren.

Für Informationen zu Funktionskontrollen und Einstellungen der Komponenten:

Siehe *Herstellerdokumentationen*
Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

3.2.2 Kontrollen bei Inbetriebsetzung

HINWEIS

Bedienung des Förderbandes siehe *Anlagedokumentation*.

Einstellungen und Funktionen überprüfen ohne Materialförderung

1. Geradelauf des Fördergurtes überprüfen.
   - Fördergurt mehrere Minuten auf Geradlauf überprüfen.
   - Schieflaufkorrekturen Siehe *Kapitel Schieflauf des Fördergurtes.*
2. Vorspannung des Fördergurtes überprüfen.
   - Einstellungen siehe *Kapitel Vorspannung Fördergurt.*

Einstellungen und Funktionen überprüfen mit Materialförderung

1. Materialaufgabe überprüfen.
   - Die Materialaufgabe hat in der Mitte des Fördergurtes zu erfolgen.
2. Materialabgabe überprüfen.
   - Die Materialabgabe hat in der Mitte des Fördergurtes zu erfolgen.
3. Geradelauf des Fördergurtes mit Material überprüfen.
   - Fördergurt mehrere Minuten auf Geradlauf überprüfen.
   - Schieflaufkorrekturen Siehe *Kapitel Schieflauf des Fördergurtes.*

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Bedienung*

3.3 Vorspannung Fördergurt mit Gewichtsspannung

Der Fördergurt ist soweit zu spannen, das die Antriebstrommel das Antriebsdrehmoment auf den Fördergurt überträgt.

VORSCHRIFT

Änderungen des Einfüllgewichts am Spanngewicht dürfen nur durch Marti Technik AG autorisierten Fachpersonals erfolgen.
Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

Das maximale Einfüllgewicht für Förderband 100 beträgt 500 kg.
Das Einfüllgewicht des Spanngewichts wird bei der Inbetriebnahme durch Marti Technik AG bestimmt.

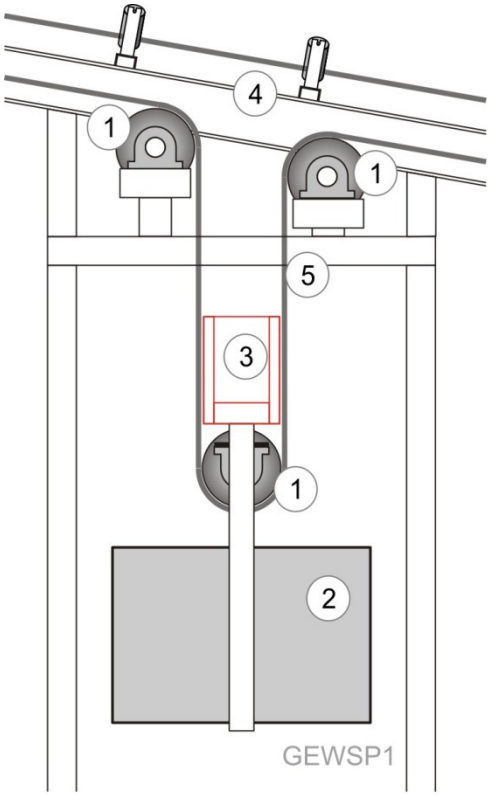


Fig. 18 Prinzipzeichnung Gewichtsspannung

1	Umlenktrommel mit Stehlager	4	Förderband
2	Spanngewicht	5	Fördergurt
3	Pflugabstreifer		

3.4 Schieflauf des Fördergurtes

Der Fördergurt verläuft schief.

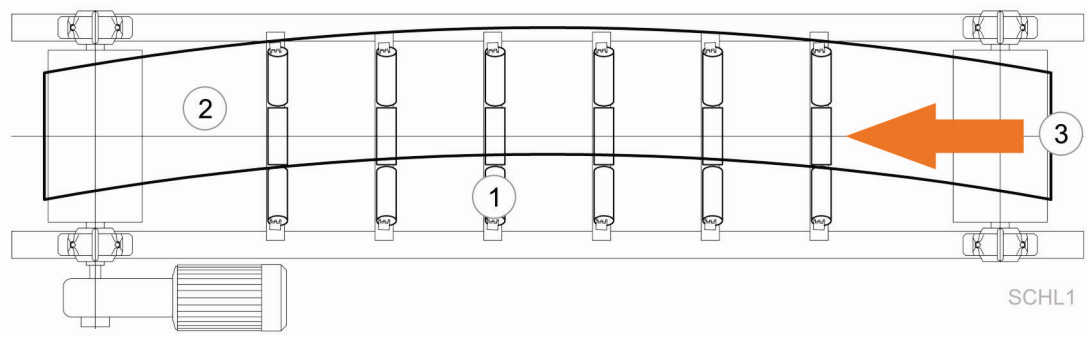


Fig. 19 Schieflauf in Laufrichtung rechts

1	Tragrollen	3	Förderrichtung
2	Fördergurt		

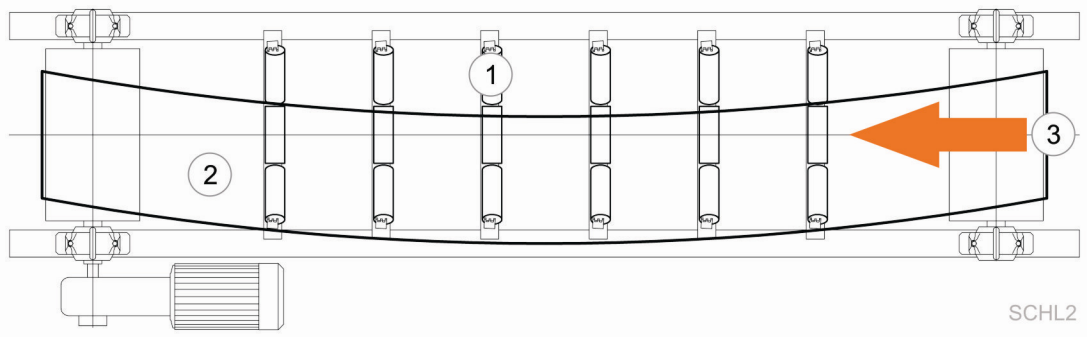


Fig. 20 Schieflauf in Laufrichtung links

1	Tragrollen	3	Förderrichtung
2	Fördergurt		

Geradelauf des Fördergurtes

1. Das Förderband abschalten. Allenfalls alle vor- und nachgeschalteten Komponenten abschalten.

2. Vor Beginn der Einstellarbeiten ist folgendes zu kontrollieren
   - Kontrolle der Gurtspannung
   - Trommeln auf Verschmutzung überprüfen, gegebenenfalls reinigen
   - Tragrollen und Rücklaufrollen auf Verschmutzung überprüfen, gegebenenfalls reinigen
   - Lauffläche des Fördergurtes auf Verschmutzung überprüfen, gegebenenfalls reinigen
   - Überprüfen der Materialaufgabe (in der Mitte der Fördergurte)
   - Trommeln auf rechtwinkligen Einbau überprüfen
   - Gurttragstationen und Rücklaufstationen auf rechtwinkligen Einbau überprüfen

3. Verläuft der Fördergurt weiterhin, sind ab der Stelle wo der Schieflauf beginnt, 3 oder 4 Tragrollen in Förderrichtung schräg zu stellen.

4. Eventuell demontierte Schutzgitter wieder montieren.

5. Anlage wieder einschalten

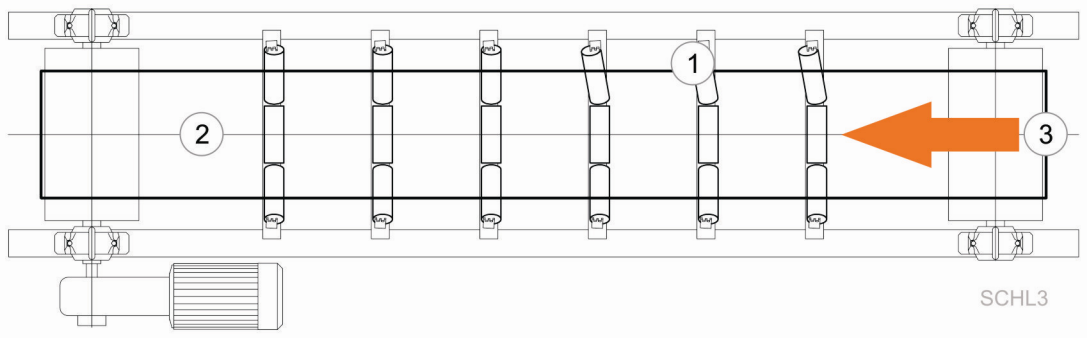


Fig. 21 Gurtkorrektur Laufrichtung rechts

1	Tragrollen schräg gestellt	3	Förderrichtung
2	Fördergurt		

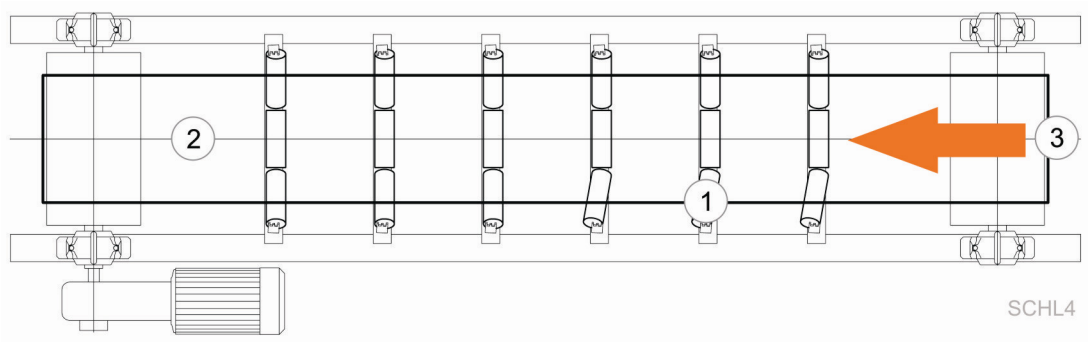


Fig. 22 Gurtkorrektur Laufrichtung links

1	Tragrollen schräg gestellt	3	Förderrichtung
2	Fördergurt		

6. Kontrolle des Schieflaufs

   - Bleibt der Schieflauf bestehen, müssen weitere Tragrollen schräg gestellt werden. Hierzu Förderband wiederum abschalten.

HINWEIS

- Mit dem Untergurt ist sinngemäss gleich zu verfahren

4 Wartung

4.1 Allgemeines

VORSCHRIFT

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

WARNUNG

In Betrieb setzen der Anlage durch Drittperson!

Schwere Verletzungen an Körperteilen!

- Alle [Sicherheitsschalter] auf Stellung 0 (Off) und mit persönlichem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert.
- Vor Berührung elektrischer Bauteile die Spannungsfreiheit mit Voltmeter prüfen.

VORSCHRIFT

Nach Beenden der Wartungsarbeiten müssen alle Schutzeinrichtungen montiert sein und voll funktionsfähig sein.

Bei Störung oder Ausfall einer Schutzeinrichtung die entsprechende Komponente oder Anlage sofort stilllegen, bis der Schaden fachgerecht behoben und die Schutzeinrichtung gemäss den Angaben von Marti Technik AG geprüft wurde!

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

5 Ersatzteile

VORSCHRIFT

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch Personal mit der entsprechenden Qualifikation und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

5.1 Allgemeines

Wir empfehlen, nur original Ersatzteile der Marti Technik AG zu verwenden. Nur diese gewährleisten eine einwandfreie Arbeitsweise.

Im Interesse einer schnellen und fehlerfreien Abwicklung der Ersatzteilbestellung sind folgende Angaben erforderlich:

1.	Fabrikationsnummer	z.B. 716612033 - 100
2.	Benennung des Ersatzteils	z.B. Tragrolle Ø 108, Rollenlänge 315 mm
3.	Artikelnummer des Ersatzteils	z.B. 702-207-11 oder AMS Nr. 1000047
	oder die Positionsnummer	z.B. 40
4.	Bestellmenge	z.B. 10 Stück
5.	Vollständige Versand- und Rechnungsanschrift	

Für Ersatzteil Bestellungen oder Fragen kontaktieren Sie uns unter:

Marti Technik AG
Lochackerweg 2
CH-3302 Moosseedorf

Telefon: +41 (0)31/ 858 33 88
Telefax: +41 (0)31/ 858 33 89

info@martitechnik.ch

5.2 Ersatzteilzeichnung Umlenk– Spannstation

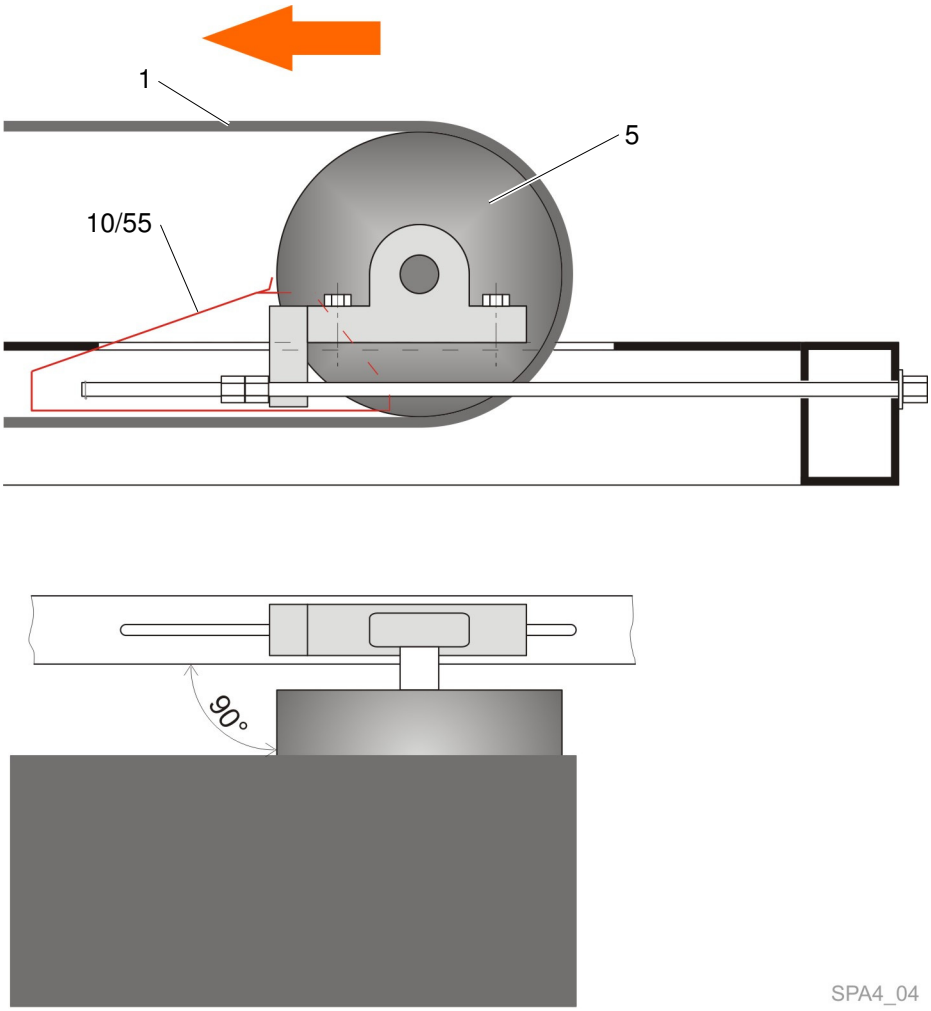


Fig. 23 Ersatzteilzeichnung Umlenkstation

5.3 Ersatzteilzeichnung Materialaufgabe mit seitlicher Materialführung

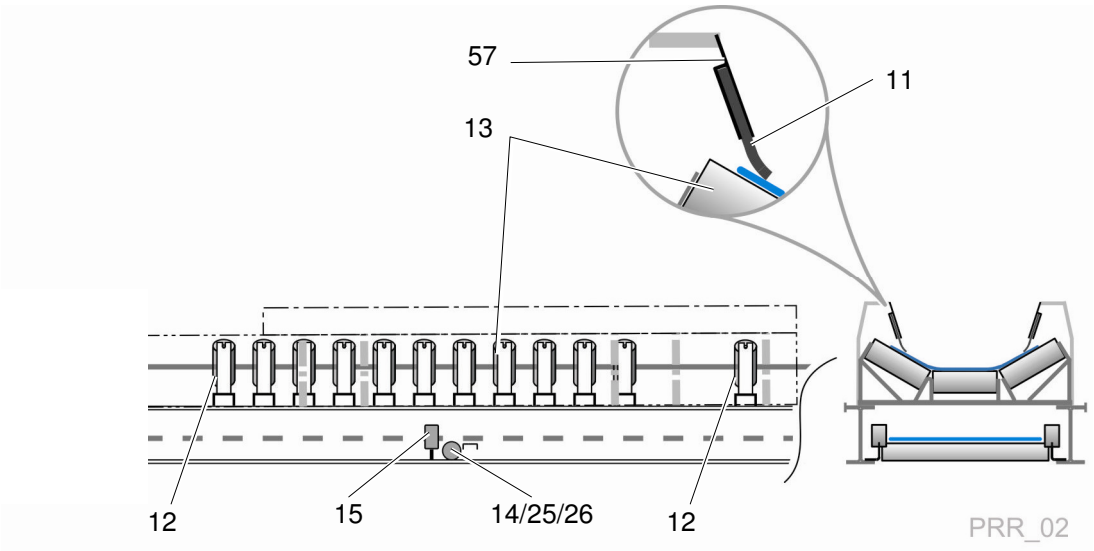


Fig. 24 Ersatzteilzeichnung Materialaufgabe

5.4 Ersatzteilzeichnung Bandkonstruktion

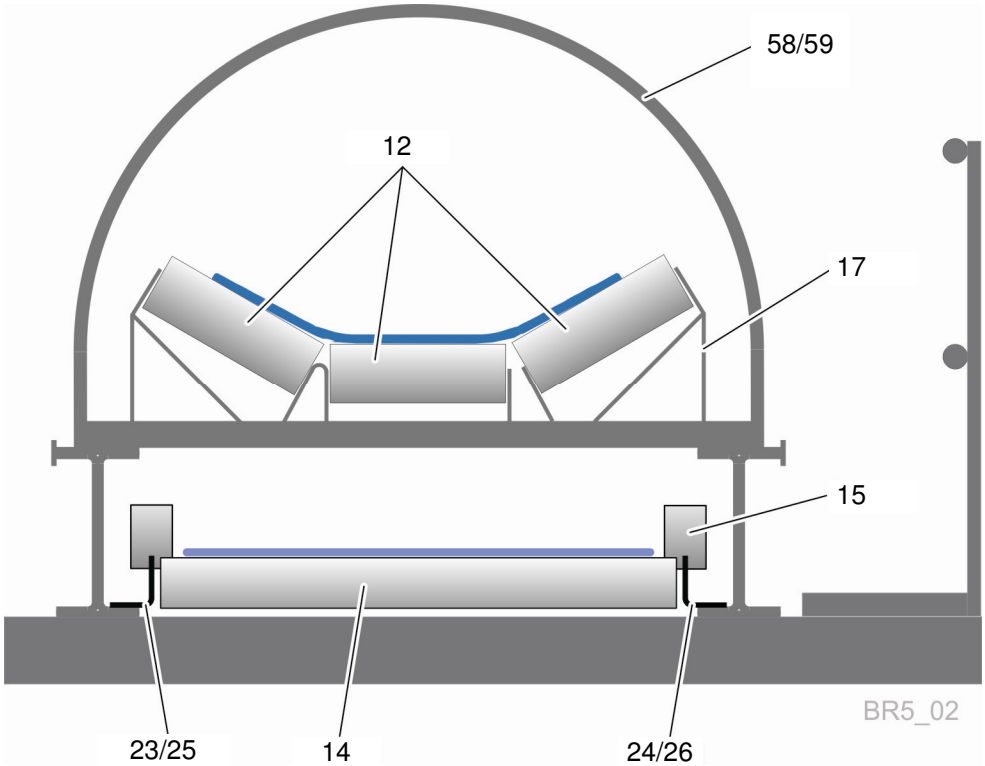


Fig. 25 Ersatzteilzeichnung Bandkonstruktion

5.5 Ersatzteilzeichnung Easy-System

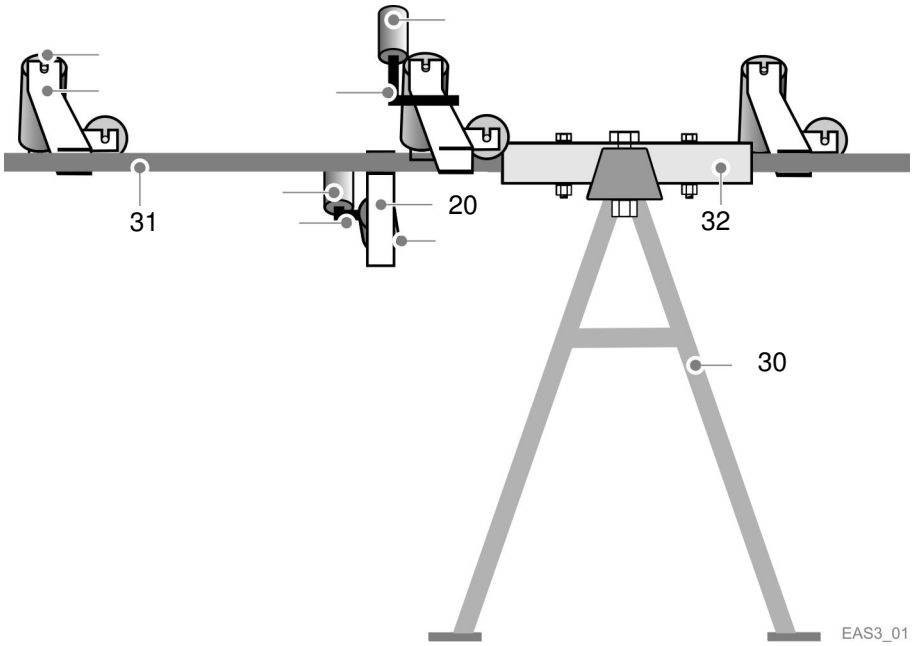


Fig. 26 Ersatzteilzeichnung Easy-System auf Boden

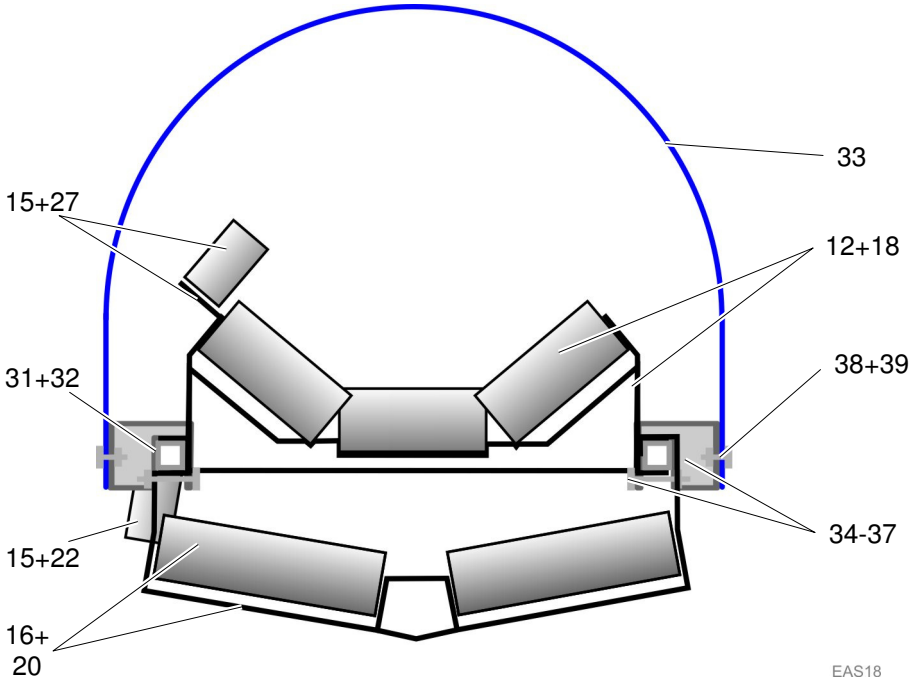


Fig. 27 Ersatzteilzeichnung Typ Gerade Sektion 1

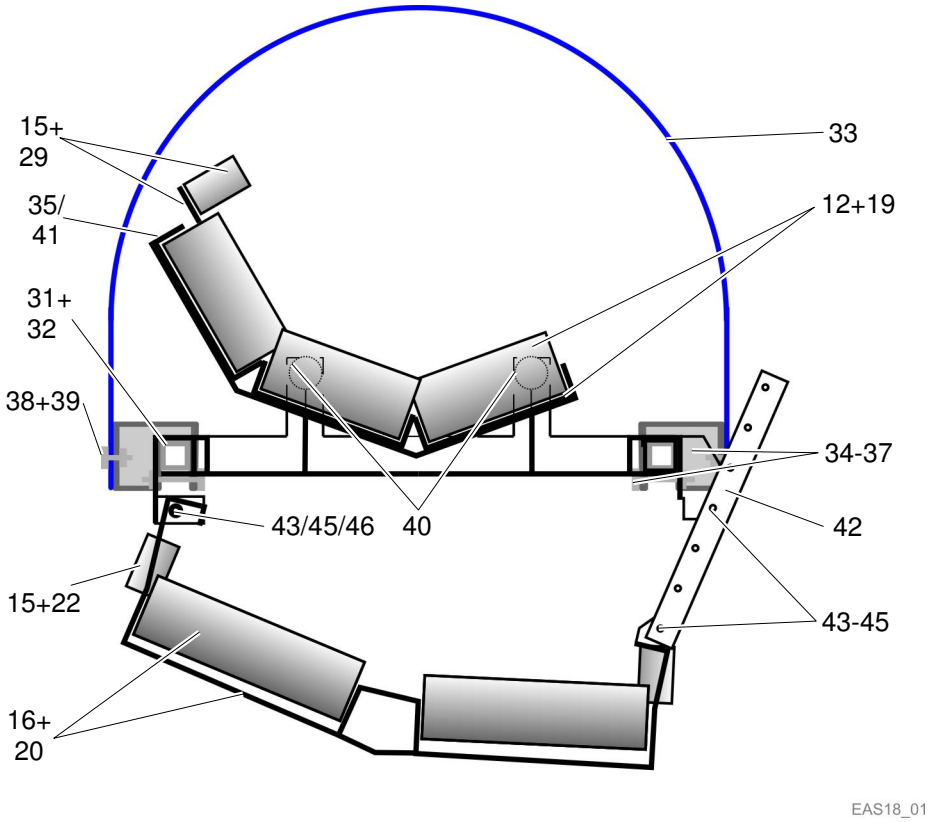


Fig. 28 Ersatzteilzeichnung Typ R 180.7 links Sektion 2

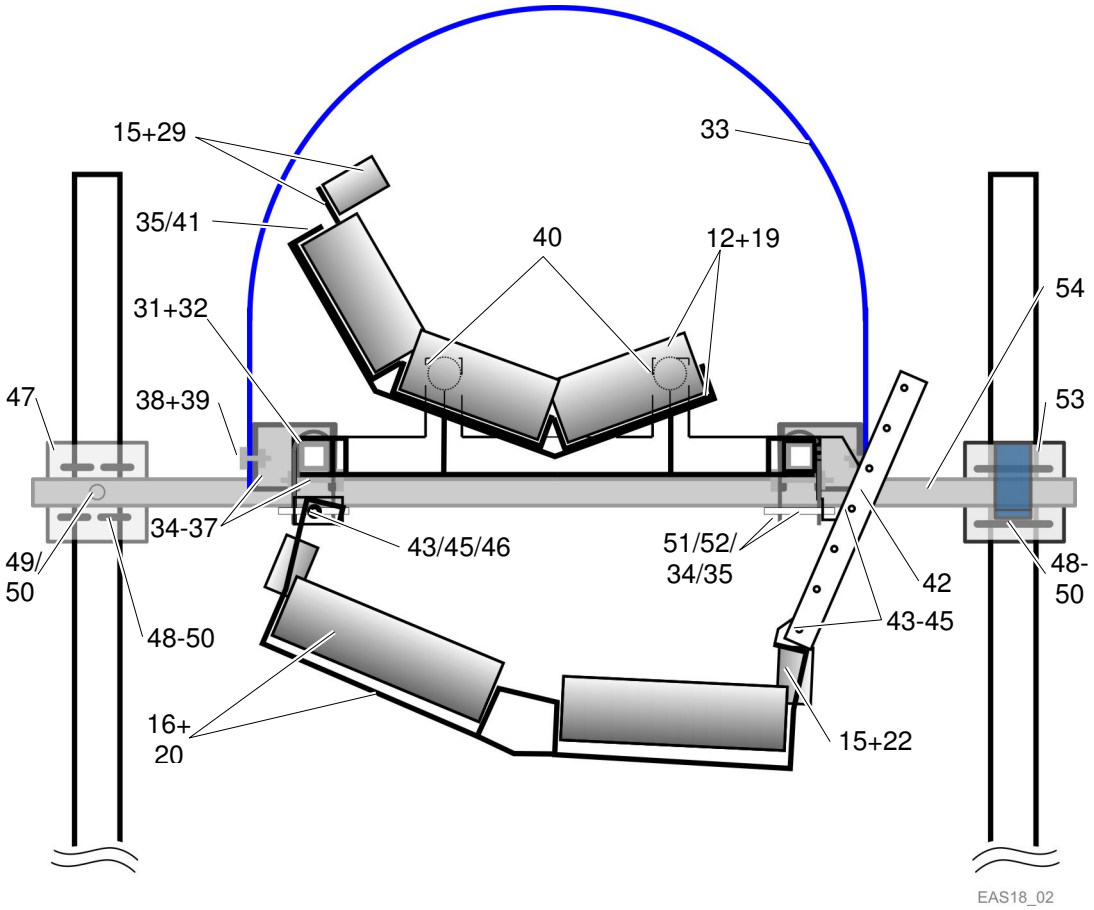


Fig. 29 Ersatzteilzeichnung Typ R 180.7 links Sektion 3

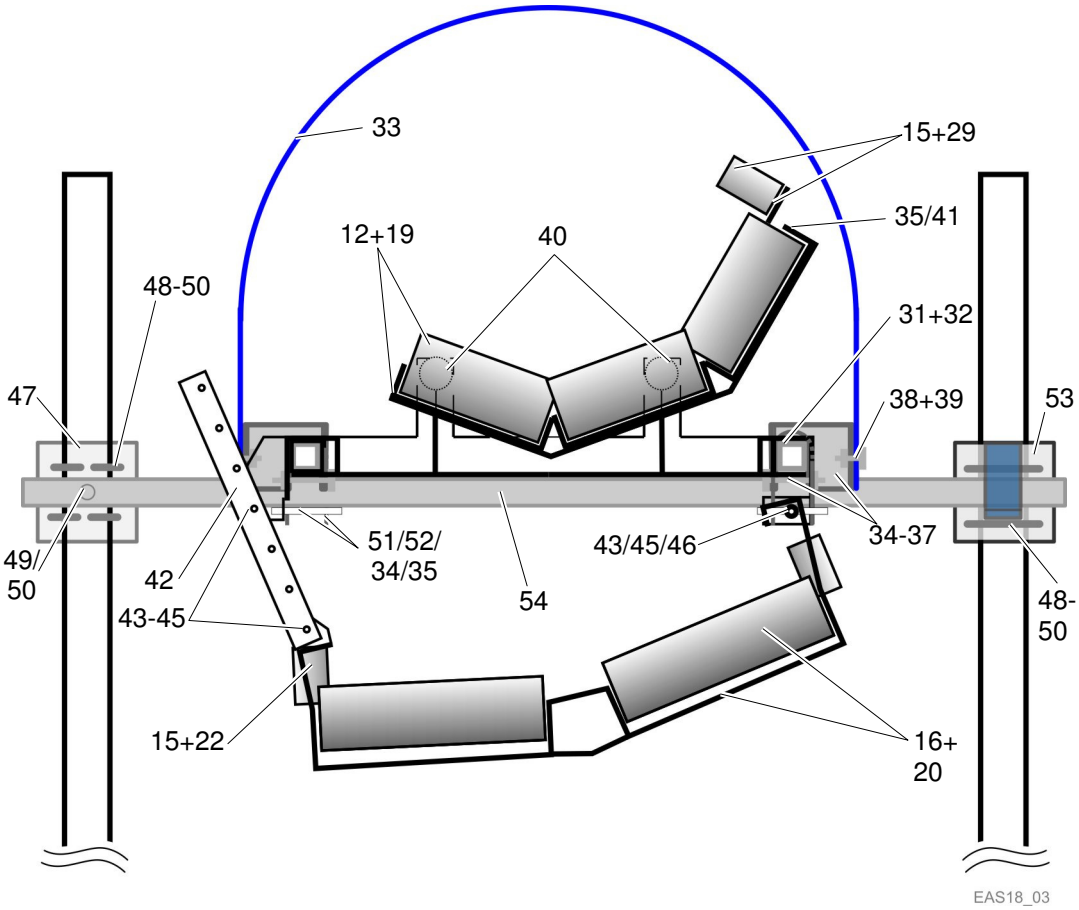


Fig. 30 Ersatzteilzeichnung Typ R 192.66 rechts Sektion 4

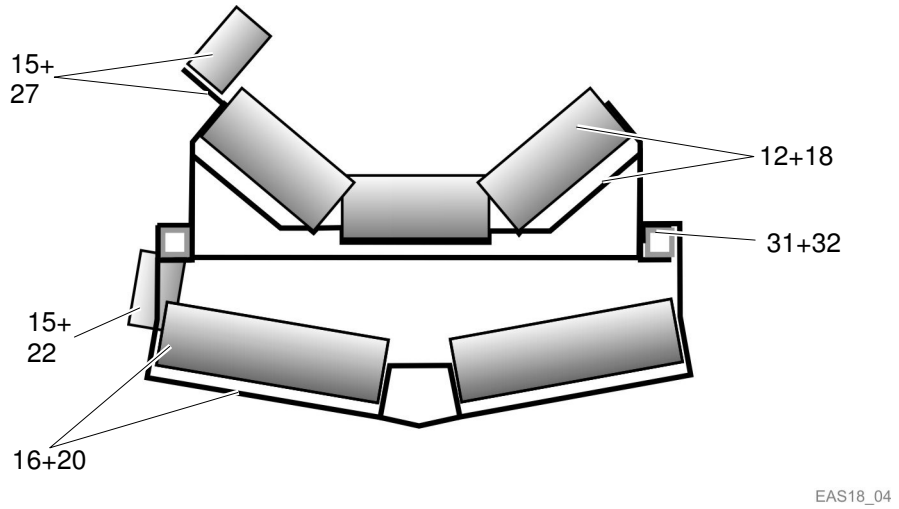


Fig. 31 Ersatzteilzeichnung Typ Gerade Sektion 6

5.6 Ersatzteilzeichnung Gewichtsspannung

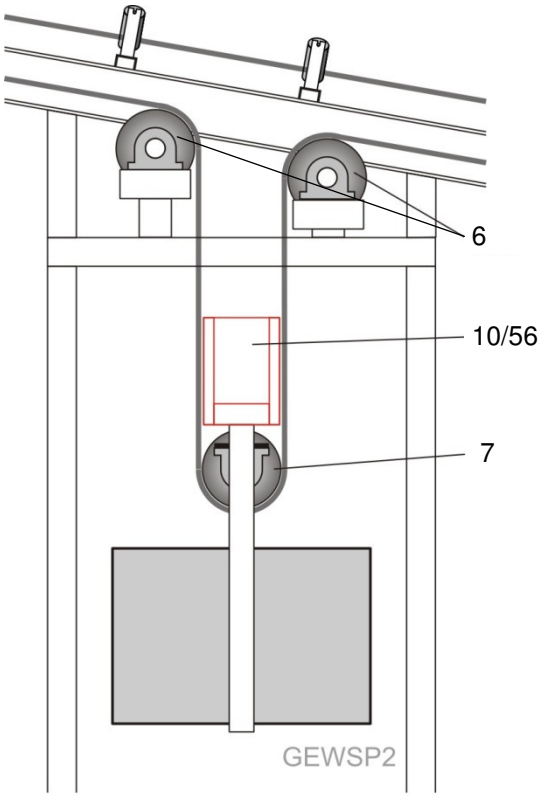


Fig. 32 Ersatzteilzeichnung Gewichtsspannung

5.7 Ersatzteilzeichnung Antriebsstation

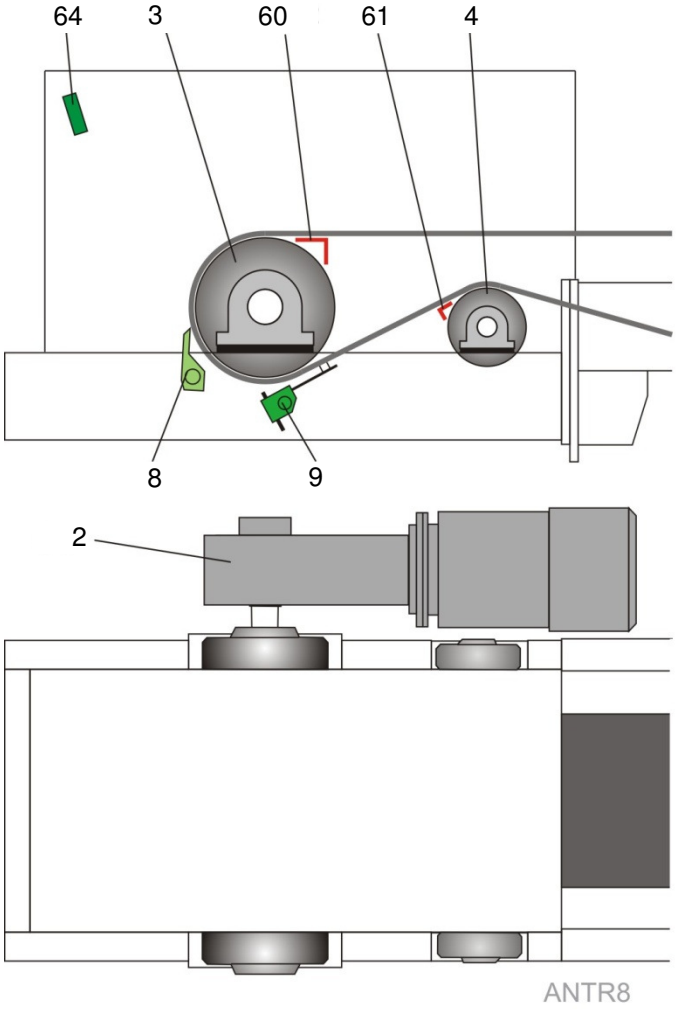


Fig. 33 Ersatzteilzeichnung Antriebsstation

5.8 Ersatzteilzeichnung Drehzahlwächter

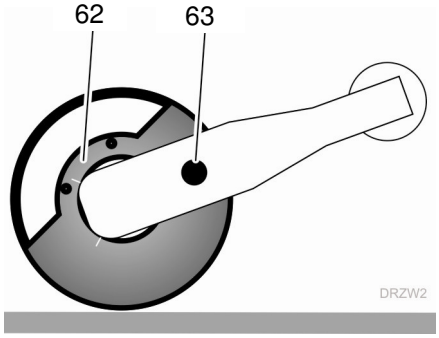


Fig. 34 Ersatzteilzeichnung Drehzahlwächter

5.9 Ersatzteilliste

Pos.	Artikel-Nr.	Bezeichnung
1		Fördergurt 800; ST 800 K; 6 + 4
2		Getriebemotor 90 kW; 91 upm; kB
3		Antriebstrommel 630x950; SN 530; 100-1
4		Anpresstrommel 200x950; SNG 513; 100-2
5		Umlenktrommel 630x950; SN518; 100-3
6		Umlenktrommel 400x950 ;SN 513; 100-4
7		Umlenktrommel 500x950; SN 513; 100-5
8	1002115 1000101 1000102	Kopfabstreifer Schulte PU BB800 kompl. 2 Abstreifersegment 282 (200 mm) 1 Abstreifersegment 283 (300 mm)
9	1002123 1000118 1000119	Unterbandabstreifer Schulte BB800 kompl 4 Abstreifersegment kurz 95-seg-56nk 3 Abstreifersegment lang 95-seg-56nl
10	1000594	Seitenführungsgummi 70x10mm
11	1000591	Seitenführungsgummi 150x10mm
12	1000047	Tragrolle 108/20 ML=315 SW15
13	1000008	Prallrolle 108/63.5/20 ML=315 SW15
14	1000036	Tragrolle 88.9/20 ML=950 SW15
15	1000076	SF-Rolle 63.5/20 ML=100 M16 Typ A
16	1000034	Tragrolle 88.9/20 ML=465 SW15
17	1000549	Gurttragstation Typ S BB800 3teilig 30°
18	1003954	Gurttragstation MME99 BB800 3teilig 30°
19	1005998	Gurttragstation MME99 BB800 3teilig 40° (Kurvenstation)
20	1003962	Rücklaufstation MME99 BB800 2teilig 10°
21	1007479	Schwenkeinheit MME99 zu Rücklaufstation
22	1007352	SF-Rollenhalter zu Rücklaufstation 2-teilig
23	1000564	Rücklaufrollenhalter links Rollen Ø89
24	1000565	Rücklaufrollenhhalter rechts Rollen Ø89
25	1000574	Rücklaufrollenhhalter links mit SFR
26	1000575	Rücklaufrollenhhalter rechts mit SFR
27	1005629	SF-Rollenhalter MME99 30° Links
28	1005631	SF-Rollenhalter MME99 30° Rechts
29		SF-Rollenhalter MME99 40° (Kurvenstation)
30	1003964	Stütze MME99 BB800 (Easy-Bock)
31	1002102	Tragrohr 4m MME99 ohne C-Profil
32	1002103	C-Tragrohrverbinder
33		Bügel für Bandabdeckung
34		U-Scheibe M8 DIN 125
35		Sechskant-Mutter M8 DIN 934
36		Sechskant-Schraube M8×80 DIN 933
37		Halter für Bügel
38		Flachrundschraube M8×20 DIN 603 (4 kt-Ansatz)
39		Flanschmutter M8 DIN 6923
40		Führungsrolle Ø 60 mm
41		Sechskantschraube M8×85 DIN 933

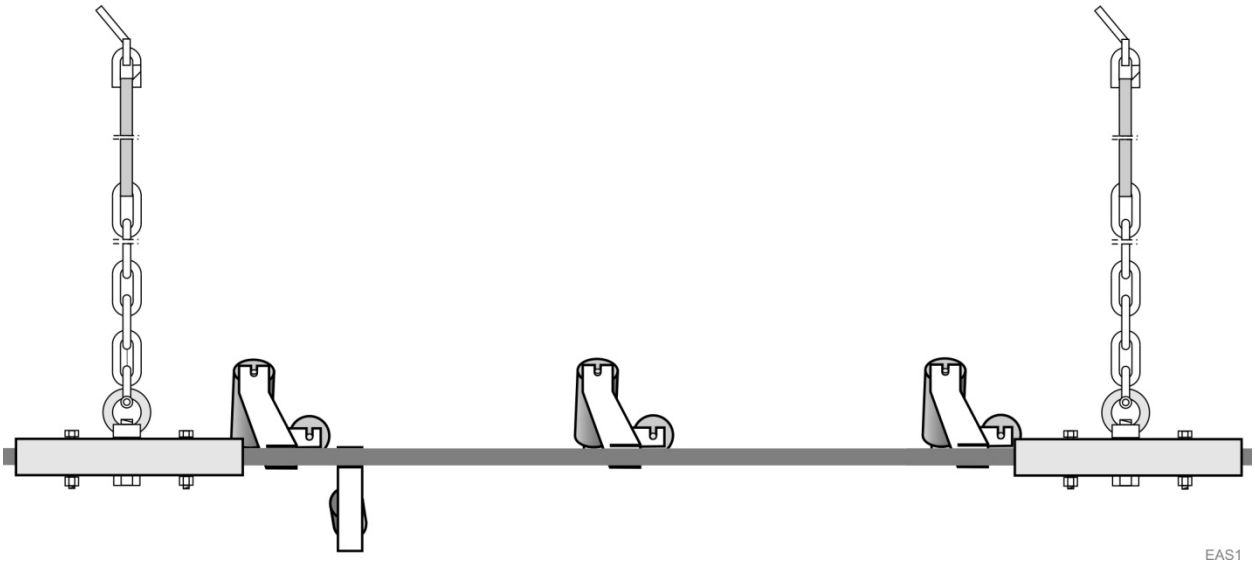
Pos.	Artikel-Nr.	Bezeichnung
42		Schwenkeinheit zu Rücklaufstation
43		Sechskantschraube M12×140 DIN 931
44		Sechskant-Mutter M12 DIN 934
45		U- Scheibe M12 DIN 125
46		Sicherungsmutter M12, Polystop
47		Halteplatte mit Gewindestange M16
48		Rundstahlbügel M16 DIN 3570A
49		Sechskant-Mutter M16 DIN 934
50		U-Scheibe M16 DIN 125
51		Bügelschraube M8 EN10025
52		Halteplatte
53		Halteplatte mit Winkel
54		Tragrohr L = 2750 mm
55		Pflugabstreifer Umlenkstation
56		Pflugabstreifer Gewichtsspannung
57		Seitenführungsblech Länge 2.5 m
58		Abdeckhaube
59		Spannband
60		Eingreifschutz verstellbar
61		Eingreifschutz Anpressrolle
62	1000098	Drehzahlüberwachung
63		Näherungsschalter Drehzahlüberwachung
64		Überfüllsensor

Marti Technik AG

Komponentendokumentation
Easy – System

Bandanlage Ampass

Auftrags-Nr. 716612033



Änderungsindex

Version	Datum	ausgeführt durch	Änderung
01	20.07.2012	A. Freudiger	Projektspezifische Änderungen

Dokumenteninformationen

Komponentendokumentation				
Projekt/Kunde		Auftragsnummer	Version	Sprache
Bandanlage Ampass		716612033	01	de Originalbetriebsanleitung
Erstellt	Geprüft	Freigegeben	Dokument-Name	
2012/fra			Easy-System Ampass_V01_de.docx	

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 5

2 Allgemeine Beschreibung 6

2.1 Zweck und Aufgabe 6
2.2 Typ “Auf Boden“ 7
2.3 Typ “Gerade Sektion 1“ 8
2.4 Typ “R 180.7 links Sektion 2“ 9
2.5 Typ “R 180.7 links Sektion 3” 10
2.6 Typ “R 192.66 rechts Sektion 4” 11
2.7 Typ “Gerade Sektion 6“ 12
2.8 Seitenführungsrolle Obergurt 13
2.9 Seitenführungsrolle Untergurt 14
2.10 Anpressrolle Untergurt 14
2.11 Technische Daten 16
2.11.1 Übersicht Streckenverlauf mit Radien 16
2.11.2 Standorte Schieflaufwächter 17
2.11.3 Tragstationen 17
2.11.4 Seitenführungsrollen 18
2.11.5 Seitenabstützung 18
2.11.6 C-Tragrohrverbinder 19
2.11.7 Gurtverlauf 20

3 Wartung 24

3.1 Allgemeines 24
3.2 Wartungskontrolle / Wartungsintervalle / Sonderwartung 24
3.2.1 Tägliche Arbeiten 25
3.2.2 Vierteljährliche Arbeiten 25

4 Ersatzteilliste 26

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

HINWEIS

Der Aufbau und die Inbetriebnahme werden durch Personal der Marti Technik AG durchgeführt.

Jegliches Anpassen und Ändern der Bandkonstruktion darf nur durch Marti Technik AG autorisierten Fachpersonals, erfolgen.
Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte das Technische Büro oder den Kundendienst:

Marti Technik AG
Lochackerweg 2
CH-3302 Moosseedorf

Telefon: +41 (0)31/ 858 33 88
Telefax: +41 (0)31/ 858 33 89

info@martitechnik.ch

2.1 Zweck und Aufgabe

Das Easy- System wird zum Tragen des Gurtes eingesetzt.

Die Gestaltungsweise erlaubt ein einfaches Verlängern des Gurtes (siehe dazu Arbeitsanleitung Bandverlängerung mit Typ Easy).

HINWEIS

Alle Skizzen sind Förderrichtung dargestellt.

Ausnahmen werden mit einem Vermerk „Darstellung in Vortriebrichtung“ gekennzeichnet.

HINWEIS

Die Übergänge von gerade zu Kurve sind immer sanft zu gestalten.

Von Aufhängung zu Aufhängung darf höchstens ein Kettenglied zusätzlich und auf der anderen Seite ein Kettenglied weniger sein.

2.2 Typ “Auf Boden“

Folgende Sektionen sind auf Stützen (Easy – Böcke) montiert:
Sektion 1, 2 und 6.

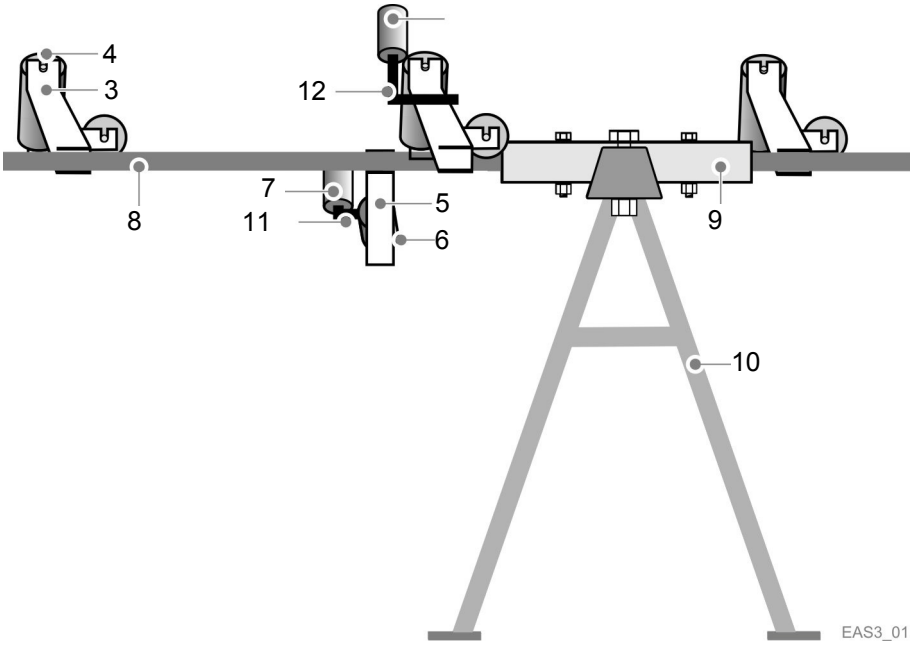


Fig. 1 Bauteile des Easy-System auf Boden

1.	**Tragstation komplett:**	**7**	**Seitenführungsrolle**
3	Tragstation	**8**	**Tragrohr**
4	Tragrolle	**9**	**C-Tragrohrverbinder**
2	**Rücklaufstation komplett:**	**10**	**Stütze (Easy – Bock)**
5	Rücklaufstation	**11**	**Seitenführungsrollenhalter Untergurt**
6	Rücklaufrolle	**12**	**Seitenführungsrollenhalter Obergurt**

2.3 Typ “Gerade Sektion 1“

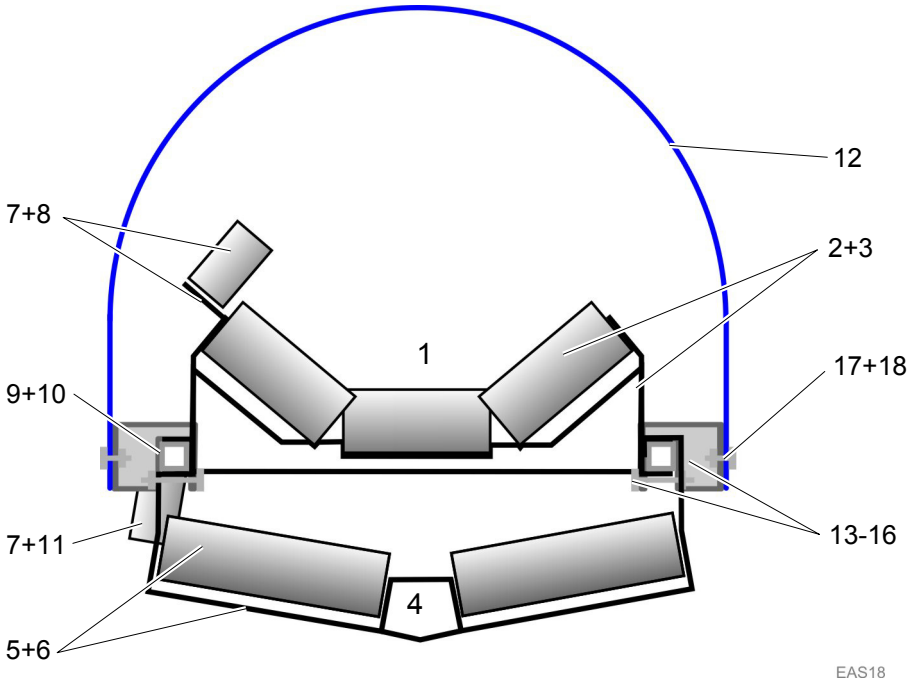


Fig. 2 Bauteile Typ Gerade Sektion 1

1	**Tragstation komplett:**	**10**	**C-Tragrohrverbinder**
2	Tragstation 30°	**11**	**Seitenführungsrollenhalter Untergurt**
3	Tragrolle	**12**	**Bügel für Bandabdeckung**
4	**Rücklaufstation komplett:**	**13**	**U-Scheibe M8 DIN 125**
5	Rücklaufstation	**14**	**Sechskant-Mutter M8 DIN 934**
6	Rücklaufrolle	**15**	**Sechskant-Schraube M8×80 DIN 933**
7	**Seitenführungsrolle**	**16**	**Halter für Bügel**
8	**Seitenführungsrollenhalter 30°**	**17**	**Flachrundschraube M8×20 DIN 603** (4 kt-Ansatz)
9	**Tragrohr**	**18**	**Flanschmutter M8 DIN 6923**

2.4 Typ “R 180.7 links Sektion 2“

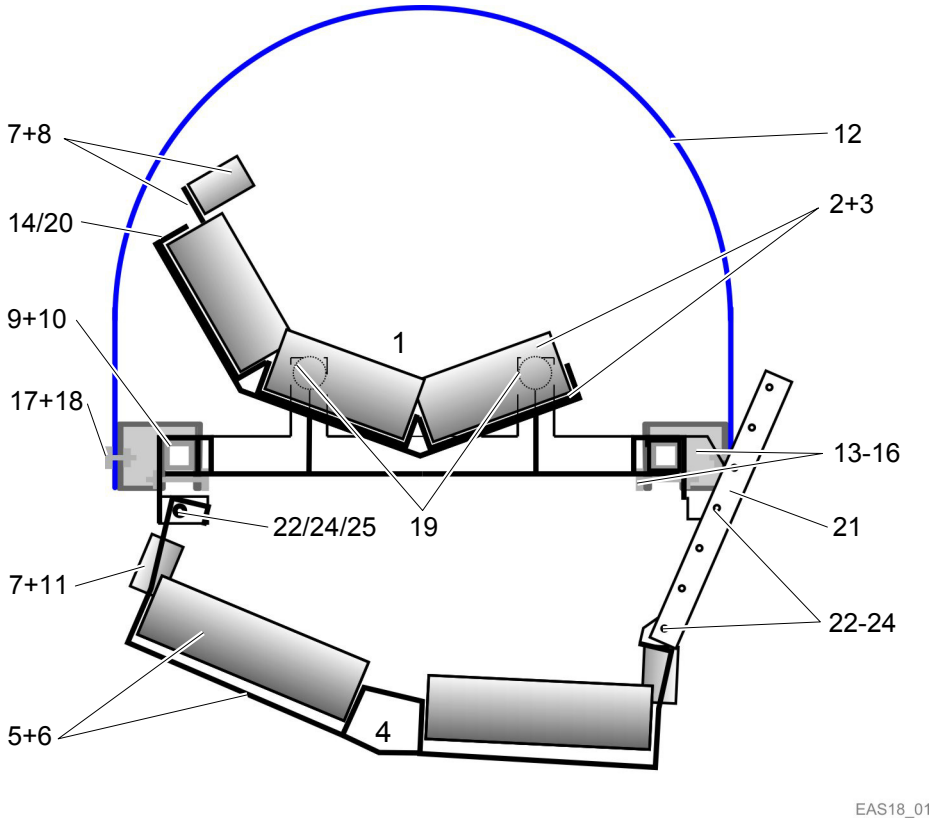


Fig. 3 Bauteile Typ R 180.7 links Sektion 2

1	**Tragstation komplett:**	**14**	**Sechskant-Mutter M8 DIN 934**
2	Tragstation 40°	**15**	**Sechskantschraube M8×80 DIN 933**
3	Tragrolle	**16**	**Halter für Bügel**
4	**Rücklaufstation komplett:**	**17**	**Flachrundschraube M8×20 DIN 603** (4 kt-Ansatz)
5	Rücklaufstation	**18**	**Flanschmutter M8 DIN 6923**
6	Rücklaufrolle	**19**	**Führungsrolle Ø 60 mm**
7	**Seitenführungsrolle**	**20**	**Sechskantschraube M8×85 DIN 933**
8	**Seitenführungsrollenhalter**	**21**	**Schwenkeinheit zu Rücklaufstation**
9	**Tragrohr**	**22**	Sechskantschraube M12×140 DIN 931
10	**C-Tragrohrverbinder**	**23**	Sechskant-Mutter M12 DIN 934
11	**Seitenführungsrollenhalter Untergurt**	**24**	U- Scheibe M12 DIN 125
12	**Bügel für Bandabdeckung**	**25**	Sicherungsmutter M12, Polystop
13	**U-Scheibe M8 DIN 125**		

2.5 Typ “R 180.7 links Sektion 3”

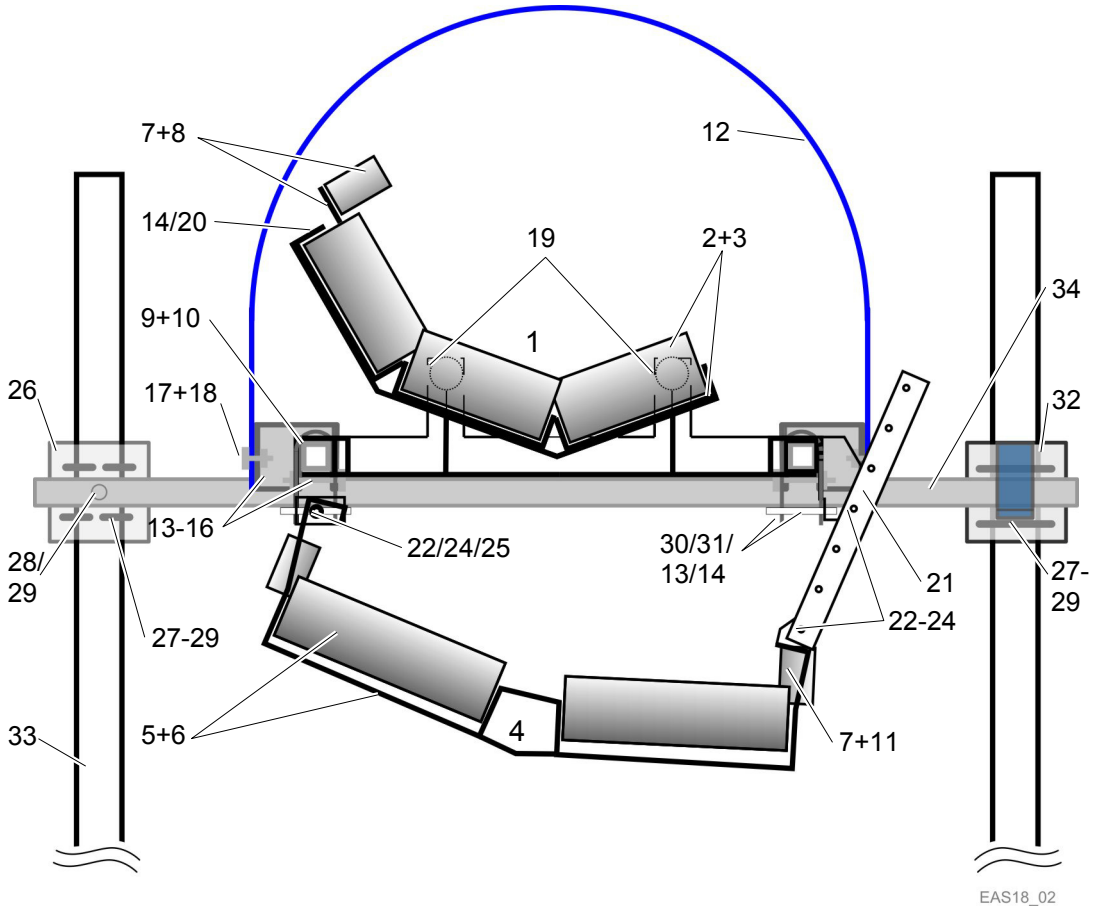


Fig. 4 Bauteile Typ R 180.7 links Sektion 3

1	**Tragstation komplett:**	**18**	**Flanschmutter M8 DIN 6923**
2	Tragstation 40°	**19**	**Führungsrolle Ø 60 mm**
3	Tragrolle	**20**	**Sechskantschraube M8×85 DIN 933**
4	**Rücklaufstation komplett:**	**21**	**Schwenkeinheit zu Rücklaufstation**
5	Rücklaufstation	22	Sechskantschraube M12×140 DIN 931
6	Rücklaufrolle	23	Sechskant-Mutter M12 DIN 934
7	**Seitenführungsrolle**	24	U- Scheibe M12 DIN 125
8	**Seitenführungsrollenhalter**	25	Sicherungsmutter M12, Polystop
9	**Tragrohr**	**26**	**Halteplatte mit Gewindestange M16**
10	**C-Tragrohrverbinder**	**27**	**Rundstahlbügel M16 DIN 3570A**
11	**Seitenführungsrollenhalter Untergurt**	**28**	**Sechskant-Mutter M16 DIN 934**
12	**Bügel für Bandabdeckung**	**29**	**U-Scheibe M16 DIN 125**
13	**U-Scheibe M8 DIN 125**	**30**	**Bügelschraube M8 EN10025**
14	**Sechskant-Mutter M8 DIN 934**	**31**	**Halteplatte**
15	**Sechskantschraube M8×80 DIN 933**	**32**	**Halteplatte mit Winkel**
16	**Halter für Bügel**	**33**	**Pfähle (Kundenseitig)**
17	**Flachrundschraube M8×20 DIN 603** (4 kt-Ansatz)	**34**	**Tragrohr L = 2750 mm**

2.6 Typ “R 192.66 rechts Sektion 4”

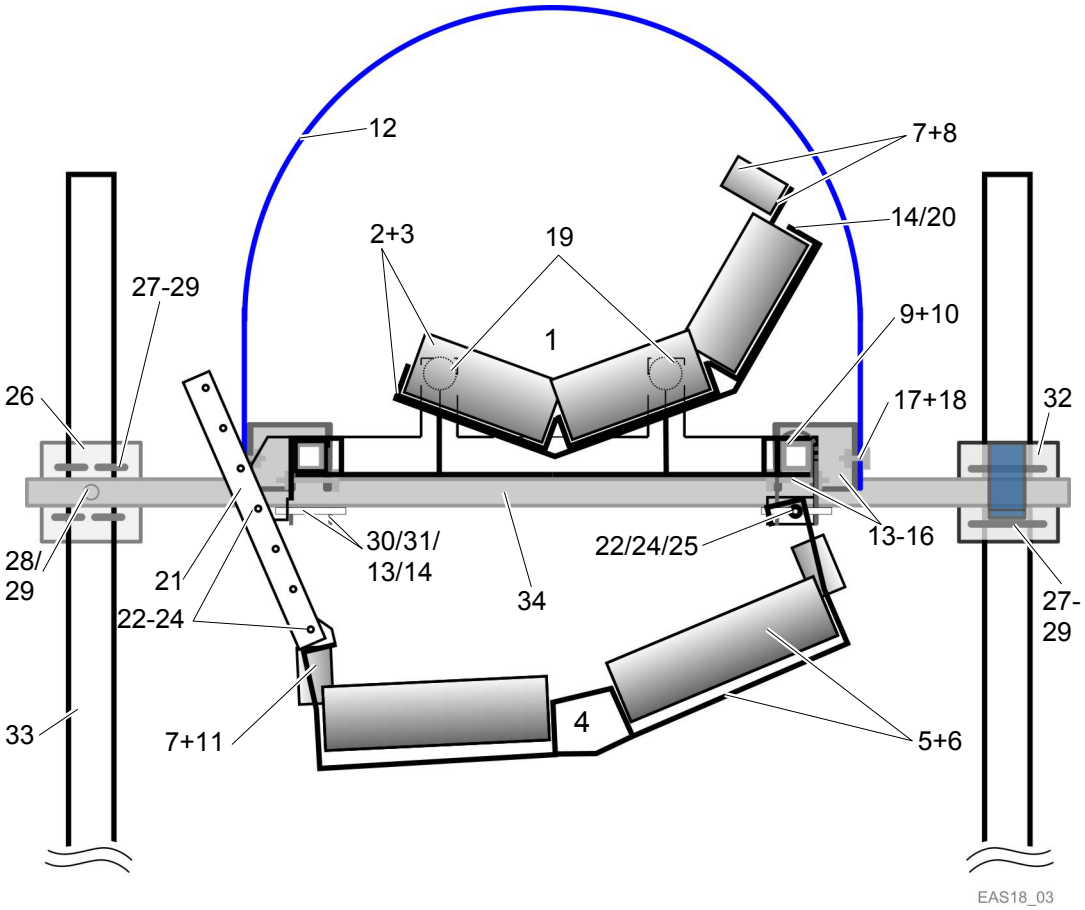
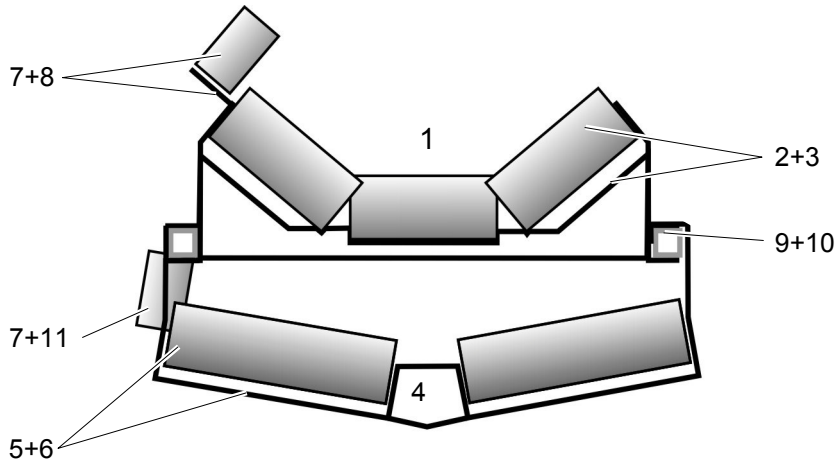


Fig. 5 Bauteile Typ R 192.66 rechts Sektion 4

1	**Tragstation komplett:**	**18**	**Flanschmutter M8 DIN 6923**
2	Tragstation 40°	**19**	**Führungsrolle Ø 60 mm**
3	Tragrolle	**20**	**Sechskantschraube M8×85 DIN 933**
4	**Rücklaufstation komplett:**	**21**	**Schwenkeinheit zu Rücklaufstation**
5	Rücklaufstation	22	Sechskantschraube M12×140 DIN 931
6	Rücklaufrolle	23	Sechskant-Mutter M12 DIN 934
7	**Seitenführungsrolle**	24	U- Scheibe M12 DIN 125
8	**Seitenführungsrollenhalter**	25	Sicherungsmutter M12, Polystop
9	**Tragrohr**	**26**	**Halteplatte mit Gewindestange M16**
10	**C-Tragrohrverbinder**	**27**	**Rundstahlbügel M16 DIN 3570A**
11	**Seitenführungsrollenhalter Untergurt**	**28**	**Sechskant-Mutter M16 DIN 934**
12	**Bügel für Bandabdeckung**	**29**	**U-Scheibe M16 DIN 125**
13	**U-Scheibe M8 DIN 125**	**30**	**Bügelschraube M8 EN10025**
14	**Sechskant-Mutter M8 DIN 934**	**31**	**Halteplatte**
15	**Sechskantschraube M8×80 DIN 933**	**32**	**Halteplatte mit Winkel**
16	**Halter für Bügel**	**33**	**Pfähle (Kundenseitig)**
17	**Flachrundschraube M8×20 DIN 603** (4 kt-Ansatz)	**34**	**Tragrohr L = 2750 mm**

2.7 Typ “Gerade Sektion 6“



EAS18_04

Fig. 6 Bauteile Typ Gerade Sektion 6

1	**Tragstation komplett:**	**7**	**Seitenführungsrolle**
2	Tragstation 30°	**8**	**Seitenführungsrollenhalter**
3	Tragrolle	**9**	**Tragrohr**
4	**Rücklaufstation komplett:**	**10**	**C-Tragrohrverbinder**
5	Rücklaufstation	**11**	**Seitenführungsrollenhalter Untergurt**
6	Rücklaufrolle		

2.8 Seitenführungsrolle Obergurt

Für Gurttragstationen 30°

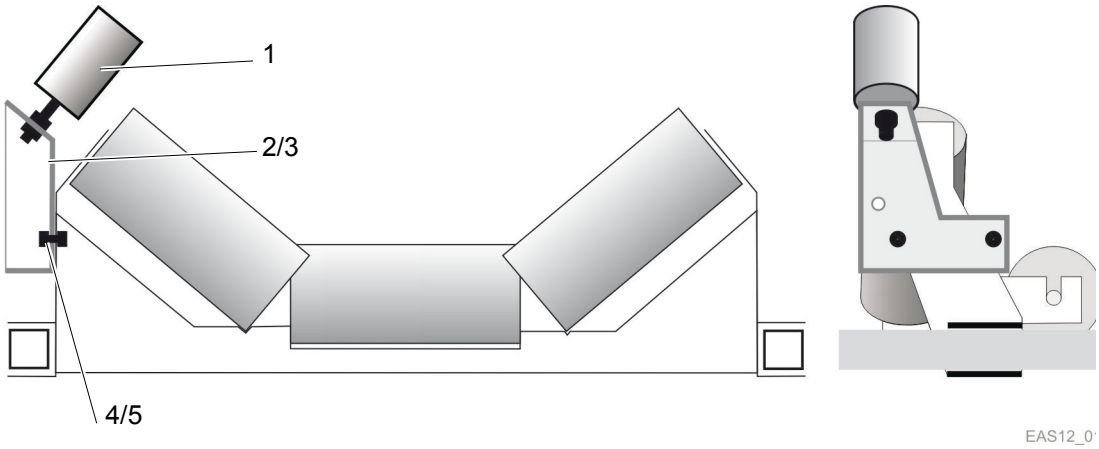


Fig. 7 Seitenführungsrolle Obergurt

Die Seitenführungsrolle Obergurt besteht aus folgenden Bauteilen:

1	**Seitenführungsrolle**	**4**	**Sechskant-Schraube M12 x 30 DIN 933**
2	**Seitenführungsrollenhalter 30° links**	**5**	**Sechskant-Mutter M12 DIN 934**
3	**Seitenführungsrollenhalter 30° rechts**		

HINWEIS

Bei der Gurttragstation 50° ist der Seitenführungsrollenhalter in der Gurttragstation integriert.

Für Kurvenstationen 40°

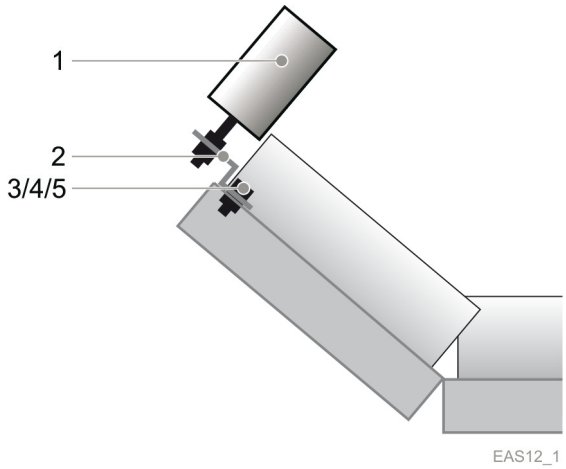


Fig. 8 Seitenführungsrolle Obergurt

Die Seitenführungsrolle Obergurt besteht aus folgenden Bauteilen:

1	**Seitenführungsrolle**	**4**	**U- Scheibe M10 DIN 125**
2	**Seitenführungsrollenhalter**	**5**	**Sechskant-Mutter M10 DIN 934**
3	**Sechskantschraube M10x40 DIN 933**		

2.9 Seitenführungsrolle Untergurt

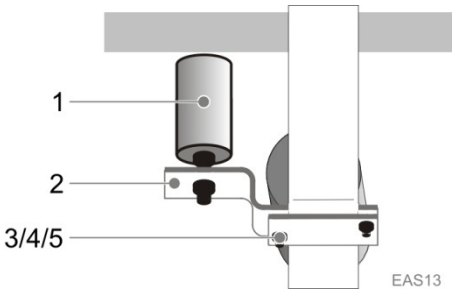


Fig. 9 Seitenführungsrolle Untergurt

Die Seitenführungsrolle Untergurt besteht aus folgenden Bauteilen:

1	**Seitenführungsrolle**	**4**	**Sechskant-Mutter M10 DIN 934**
2	**Seitenführungsrollenhalter**	**5**	**U- Scheibe M10 DIN 125**
3	**Sechskant-Schraube M10x40 DIN 933**		

2.10 Anpressrolle Untergurt

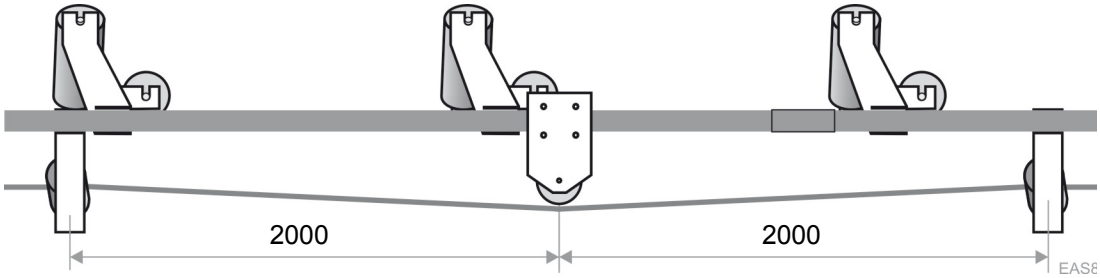


Fig. 10 Übersicht Anpressrolle

Zwischen den Rücklaufstationen kann zur verbesserten Führung des Untergurtes eine Anpressrolle eingesetzt werden.

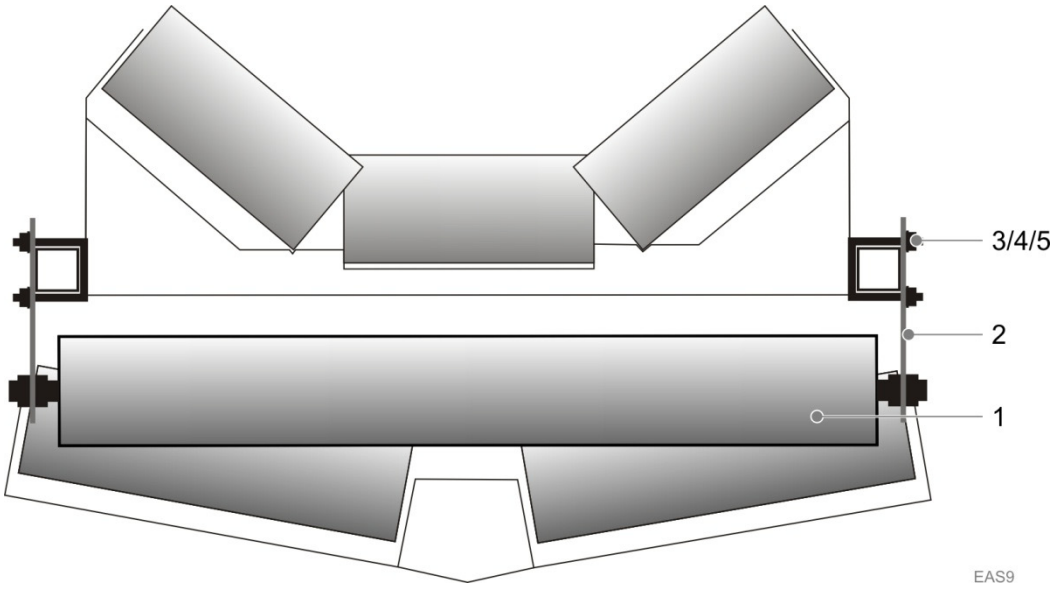


Fig. 11 Bauteile des Easy- Systems Anpressrolle

Die Anpressrolle besteht aus folgenden Bauteilen:

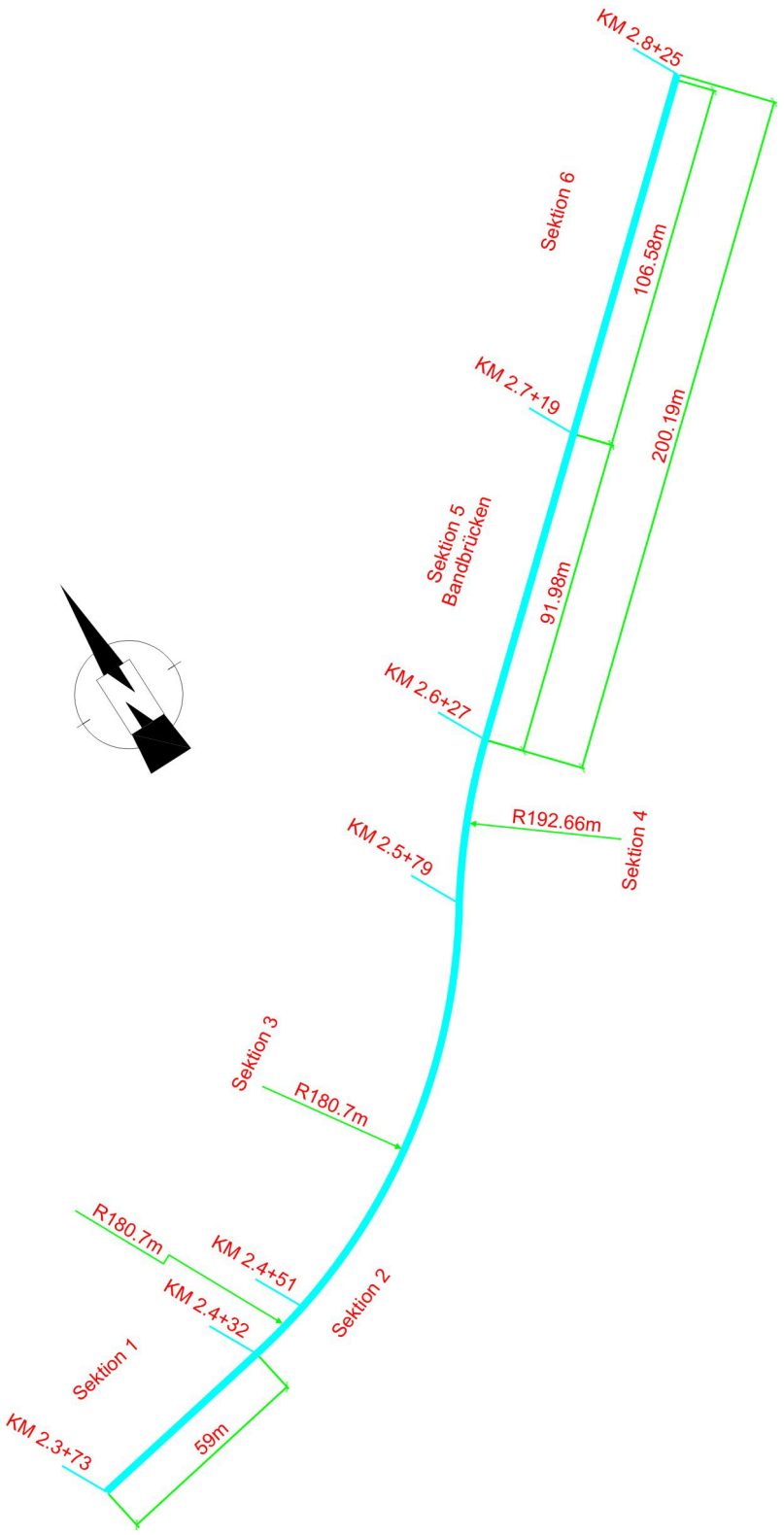
1 Anpressrolle
2 Halter Anpressrolle
3 Bügelschraube
4 Sechskant-Mutter M8 DIN 125
5 U- Scheibe M8 DIN 934

VORSCHRIFT

Der Einbau der Anpressrolle muss von Marti Technik AG bewilligt werden.

2.11 Technische Daten

2.11.1 Übersicht Streckenverlauf mit Radien



2.11.2 Standorte Schieflaufwächter

HINWEIS

Die Standorte der Schieflaufwächter siehe Fliessschema 12033_000010, Register 2 in diesem Ordner.

Montage der Schieflaufwächter, siehe Zeichnung 12033_000060 am Ende dieses Registers.

Die Schieflaufwächter befinden sich auf der Kurveninnenseite.

2.11.3 Tragstationen

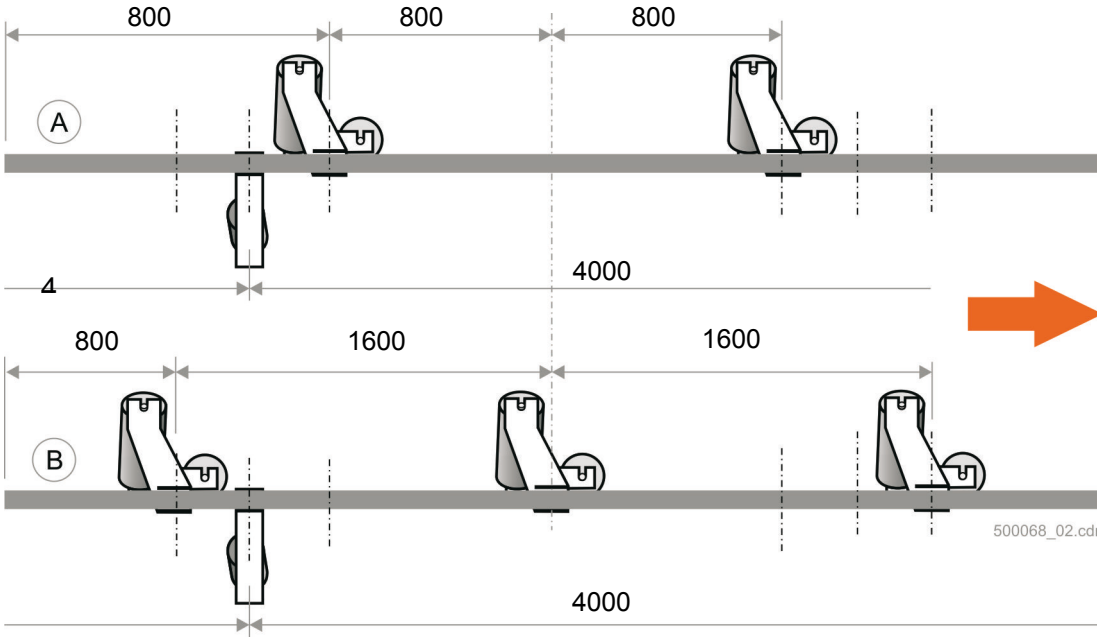


Fig. 12 Anordnung Tragstationen

Der Abstand der Tragstationen beträgt 1.6 m. Da die Tragrohre eine Länge von 4 m aufweisen, sind abwechselnd 2 (A) und 3 (B) Tragstationen auf den Tragrohren angeordnet.

Die Rücklaufstationen sind immer alle 4 m angeordnet.

2.11.4 Seitenführungsrollen

Grundsätzlich sind die Seitenführungsrollen nur zur Spurbegrenzung und nicht zur Gurtführung einzusetzen.

Obergurt

- Typ Sektion 1/2/3 in Förderrichtung:
  links: jede Tragstation eine Seitenführungsrolle montieren
  rechts: grundsätzlich keine Seitenführungsrollen montieren
- Typ Sektion 4 in Förderrichtung:
  links: grundsätzlich keine Seitenführungsrollen montieren
  rechts: jede Tragstation eine Seitenführungsrolle montieren
- Typ Sektion 6 in Förderrichtung:
  links: jede 3. Tragstation eine Seitenführungsrolle montieren
  rechts: grundsätzlich keine Seitenführungsrollen montieren

Untergurt

- Typ Sektion 1/6:
  links: jede 3. Rücklaufstation eine Seitenführungsrolle montieren
  rechts: grundsätzlich keine Seitenführungsrollen montieren
- Typ Sektion 2/3 :
  links: jede 2. Rücklaufstation eine Seitenführungsrolle montieren
  rechts: jede 3. Rücklaufstation eine Seitenführungsrolle montieren
- Typ Sektion 4:
  links: jede 3. Rücklaufstation eine Seitenführungsrolle montieren
  rechts: jede 2. Rücklaufstation eine Seitenführungsrolle montieren

2.11.5 Seitenabstützung

- Alle Sektionen:
  grundsätzlich keine Seitenführungsrollen montieren

2.11.6 C-Tragrohrverbinder

Damit die Tragstationen immer rechtwinklig zum Gurt stehen, müssen in der Kurve am Innenradius nicht alle C-Tragrohrverbinder in den äussersten Löchern befestigt werden.

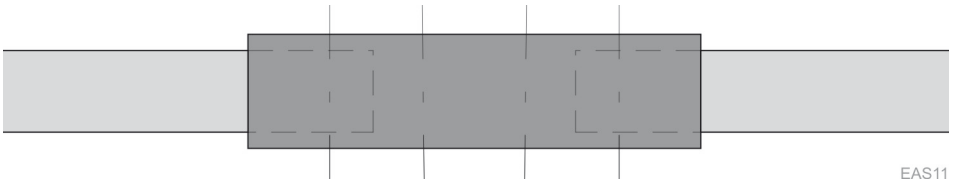


Fig. 13 Verbindung Standard

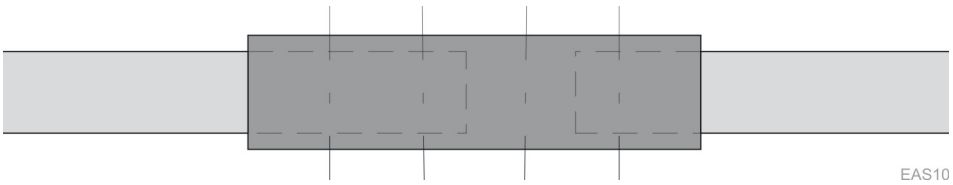


Fig. 14 Verbindung kurz

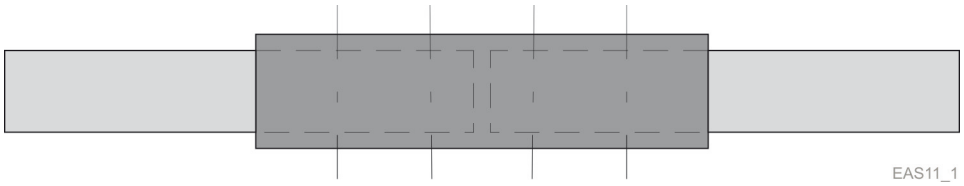


***Fig. 15** Verbindung sehr kurz*

Radius	Jede n-te Verbindung im Innenradius	
65	1	sehr kurz
131	**1**	**kurz**
197	**3**	**sehr kurz**
262	2	kurz
328	5	sehr kurz
394	3	kurz
459	7	sehr kurz
Zwischenwerte durch lineare Interpolation bestimmen		

2.11.7 Gurtverlauf

Es muss unterschieden werden zwischen Gurtverlauf mit und ohne Materialaufgabe:

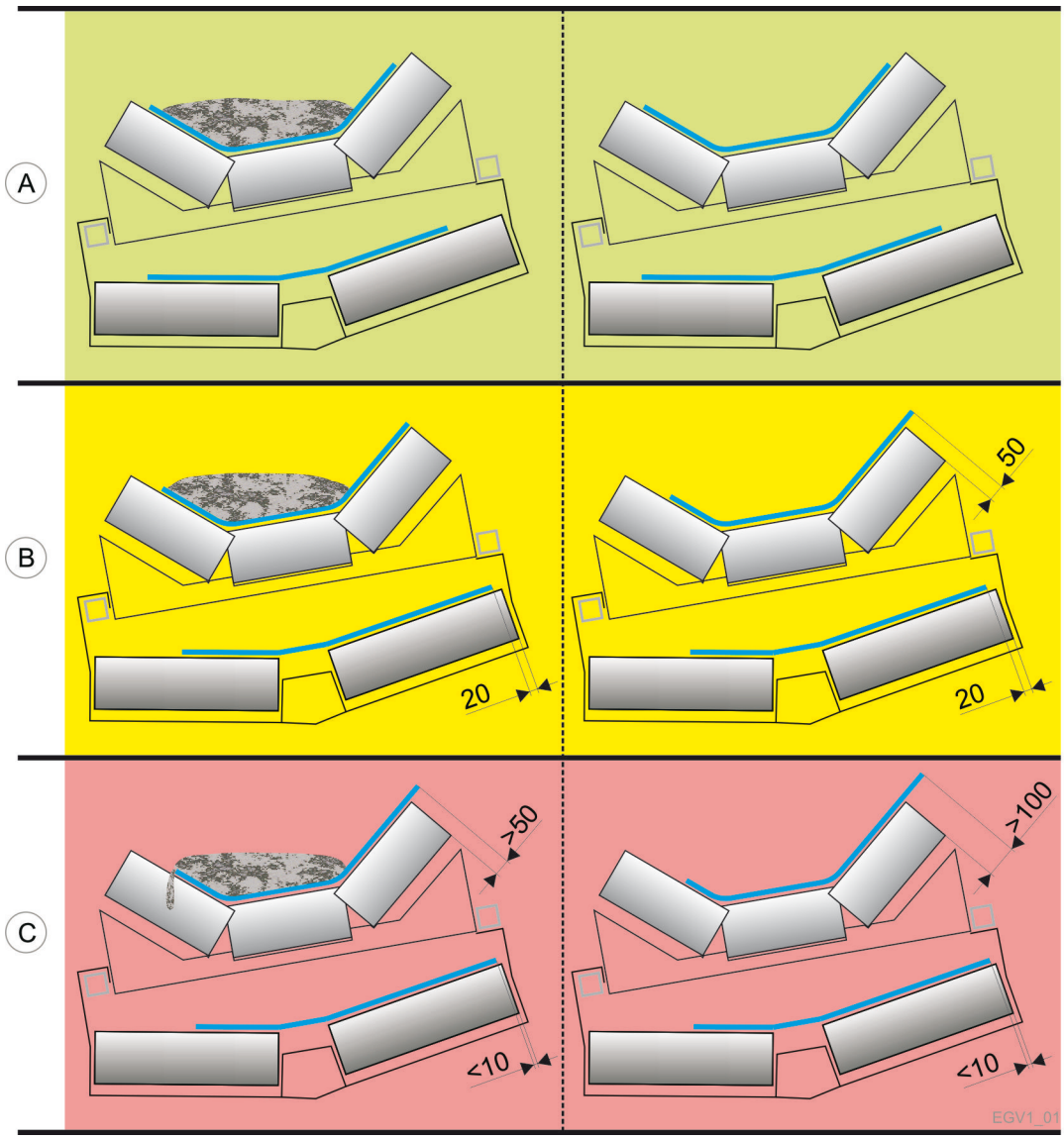


Fig. 16 Gurtverlauf

A	Optimaler Gurtlauf
B	Gurtlauf muss mehrmals täglich beobachtet werden
C	Gurtlauf muss korrigiert werden

HINWEIS

Ungeachtet dieser Masse muss ein Mindestabstand von 50 mm von Gurtaussenkante auf die Kette eingehalten werden.

Geradelauf des Fördergurtes

1. Das Förderband abschalten. Allenfalls alle vor- und nachgeschalteten Komponenten abschalten.

2. Vor Beginn der Einstellarbeiten ist folgendes zu kontrollieren:

   - Kontrolle der Gurtspannung
   - Trommeln auf Verschmutzung überprüfen, gegebenenfalls reinigen
   - Tragrollen und Rücklaufrollen auf Verschmutzung überprüfen, gegebenenfalls reinigen
   - Lauffläche des Fördergurtes auf Verschmutzung überprüfen, gegebenenfalls reinigen
   - Überprüfen der Materialaufgabe (in der Mitte der Fördergurte)
   - Trag- und Rücklaufstationen auf rechtwinkligen Einbau überprüfen

3 Verlauf von Ober- und Untergurt kontrollieren.

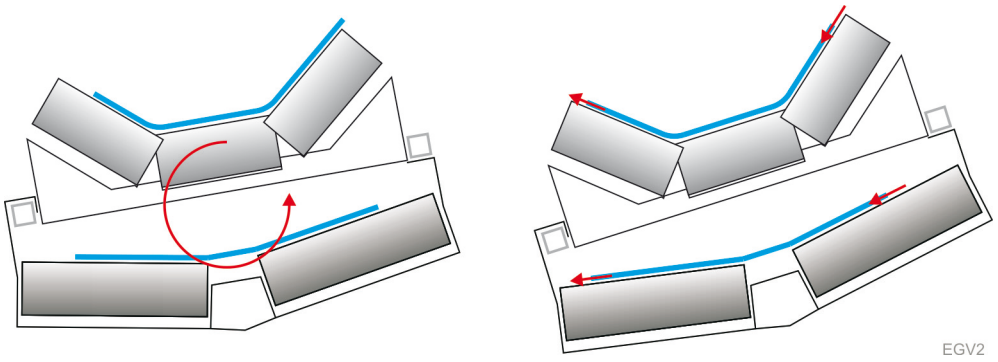


Fig. 17 Easy- System schräg stellen

4. Zur Korrektur des Schieflaufs besteht die Möglichkeit, das ganze Easy-System schräg zu stellen: Hier ist die Wirkung auf den Ober- sowie Untergurt dieselbe!

5. Verlauf von Ober- und Untergurt kontrollieren.
   Bleibt der Schieflauf bestehen, weiter bei Punkt 6.

6. Gemäss Komponentendokumentation *Tunnelband 100*,
   Tragrollen beziehungsweise Rücklaufrollen, ab der Stelle wo der Schieflauf beginnt, in Förderrichtung schräg stellen.

7. Verlauf von Ober- und Untergurt kontrollieren.

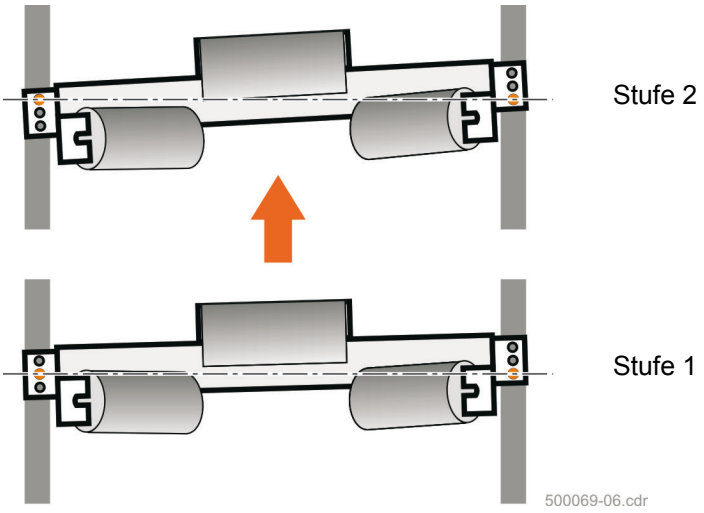


Fig. 18 Prinzipdarstellung Tragstation verdrehen

8. a Verläuft der Obergurt weiterhin, sind ab der Stelle wo der Schieflauf beginnt, 3 oder 4 Tragstationen in Förderrichtung zu Verdrehen.

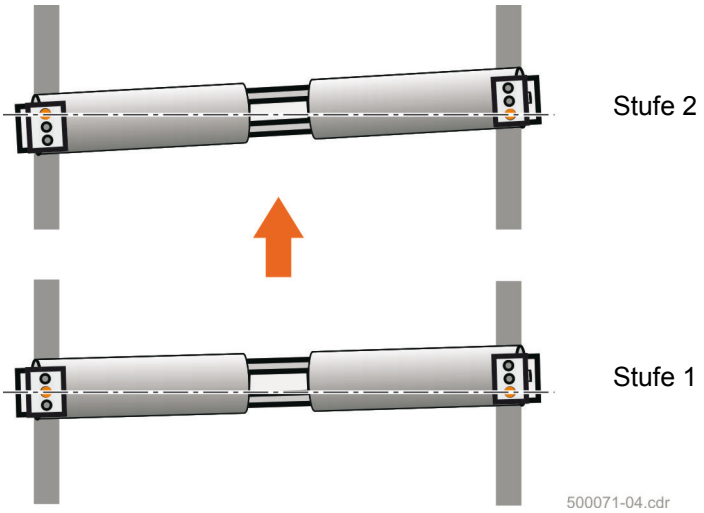


Fig. 19 Prinzipdarstellung Rücklaufstation verdrehen

8. b Verläuft der Untergurt weiterhin, sind ab der Stelle wo der Schieflauf beginnt, 3 oder 4 Rücklaufstationen in Förderrichtung zu Verdrehen.

9. Anlage wieder einschalten

10. Kontrolle des Schieflaufs

    - Bleibt der Schieflauf (mit oder ohne Materialaufgabe) bestehen, müssen weitere Tragstationen schräg gestellt werden. Hierzu Förderband wiederum abschalten.

VORSCHRIFT

Wenn der Gurt nicht selbst gerichtet werden kann, muss Marti Technik benachrichtigt werden.

Weiterführende Informationen:

Siehe Komponentendokumentation *Förderband 100*

3 Wartung

3.1 Allgemeines

VORSCHRIFT

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

WARNUNG

In Betrieb setzen der Anlage durch Drittperson!

Schwere Verletzungen an Körperteilen!

- Alle [Sicherheitsschalter] auf Stellung 0 (Off) und mit persönlichem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert.
- Vor Berührung elektrischer Bauteile die Spannungsfreiheit mit Voltmeter prüfen.

3.2 Wartungskontrolle / Wartungsintervalle / Sonderwartung

Zusätzlich zu den allgemeinen Wartungsarbeiten, welche in der Anlagendokumentation beschrieben sind, sind beim Easy- System noch spezielle Unterhaltsarbeiten nötig

VORSCHRIFT

Nach Beenden der Wartungsarbeiten müssen alle Schutzeinrichtungen montiert sein und voll funktionsfähig sein.

Bei Störung oder Ausfall einer Schutzeinrichtung die entsprechende Komponente oder Anlage sofort stilllegen, bis der Schaden fachgerecht behoben und die Schutzeinrichtung gemäss den Angaben von Marti Technik AG geprüft wurde!

3.2.1 Tägliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Gurt	auf zentrischen, ruhigen Lauf kontrollieren, nötigenfalls Gurtlauf korrigieren	B
Unnatürliche Geräusche	darauf achten und bei deren Auftreten sofort nach der Ursache suchen und beheben	B
Schwingen in horizontaler oder vertikaler Richtung	Kleinere Amplituden bis 5 cm sind zulässig, nötigenfalls Gurtlauf korrigieren	B
Tragsystem, Tragrollen	auf Verschmutzung/ Materialaufbau kontrollieren, nötigenfalls reinigen	B
Tragsystem, Tragrollen	Auf Beulen, Stauchungen, Knickungen und sonstigen Beschädigungen achten, nötigenfalls ersetzen	B
Kette	Auf planmässige Richtung (senkrecht zur Bandebene) kontrollieren, nötigenfalls Aufhängung korrigieren	B

3.2.2 Vierteljährliche Arbeiten

Gegenstand	Arbeit	Wer
Rohrverbindung/ Verschraubung	Auf Vollständigkeit und Anziehdrehmoment kontrollieren, nötigenfalls beheben	B

Weiterführende Informationen:

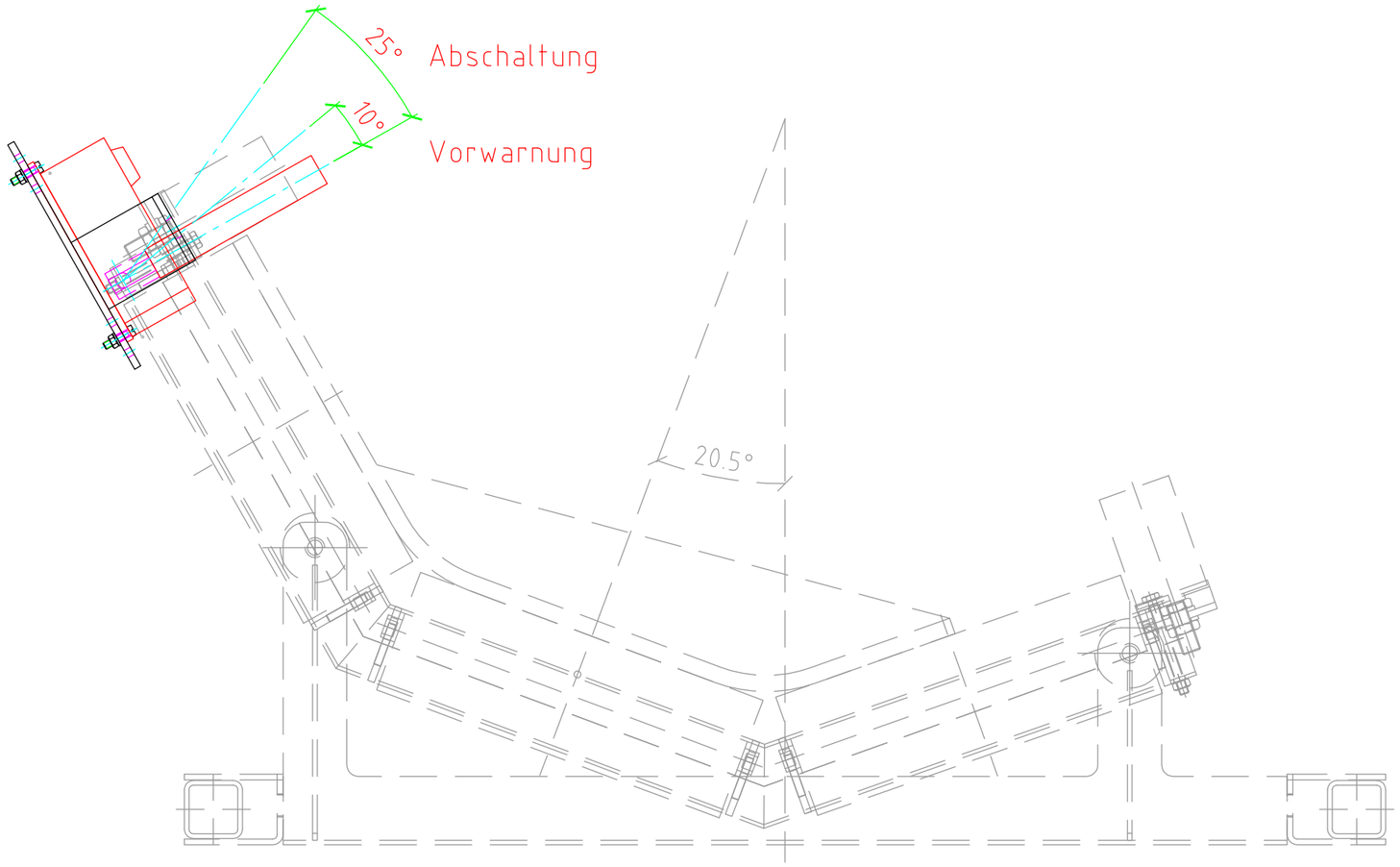
Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

4 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben

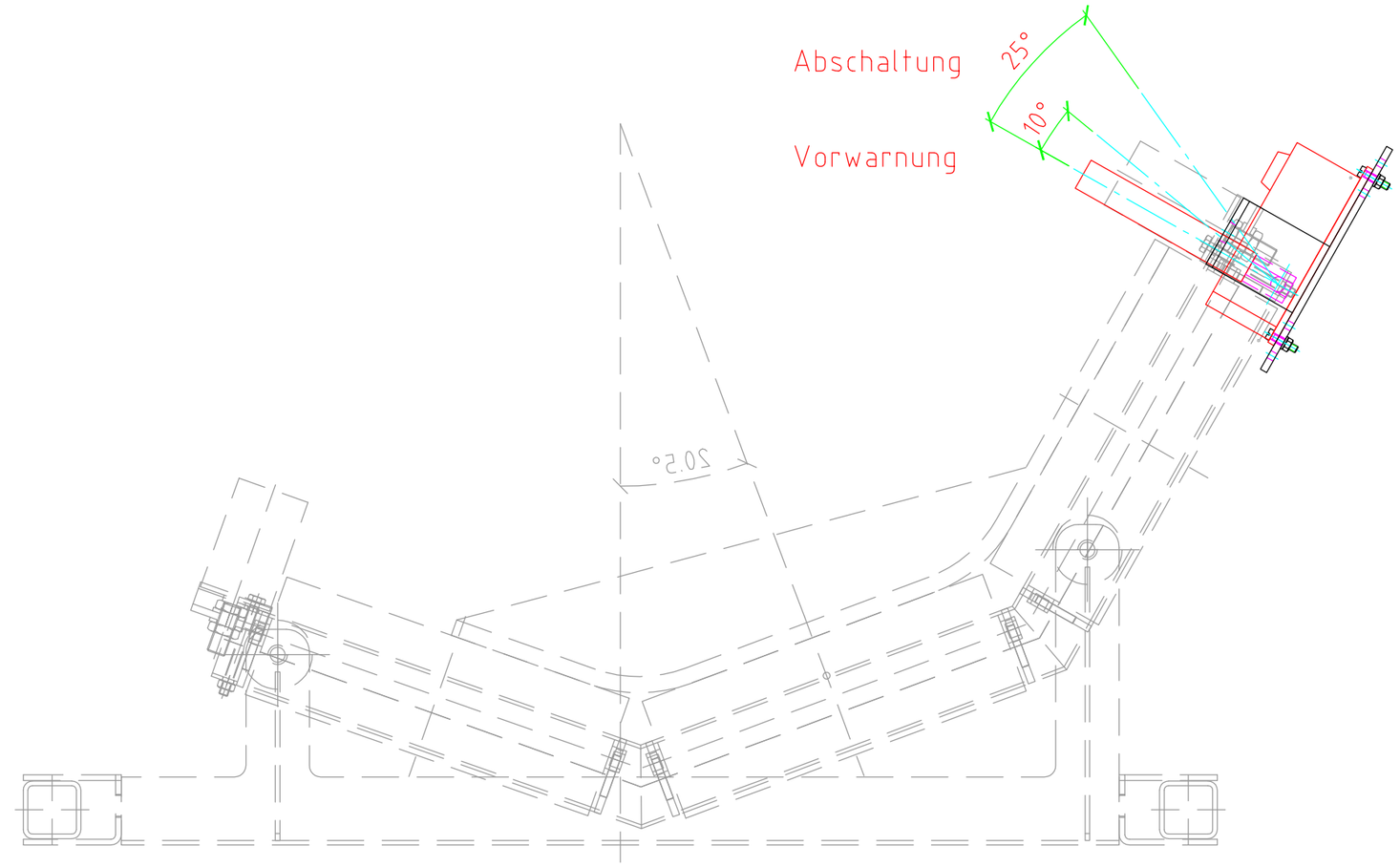
Montagesituation:

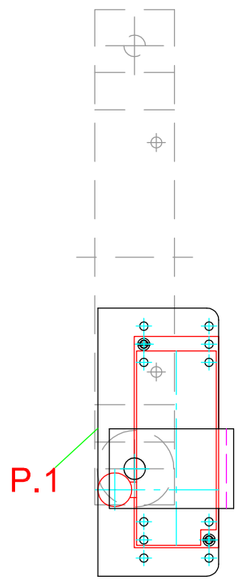
bei LINKSKURVE (in Förderrichtung)

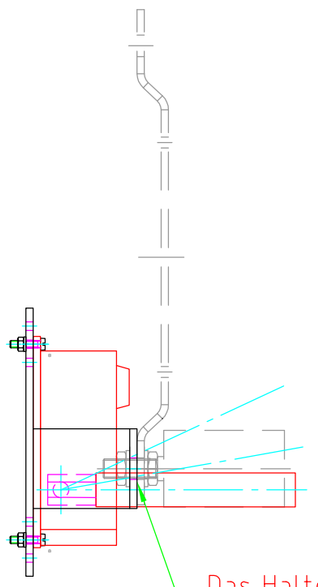


Montagesituation:

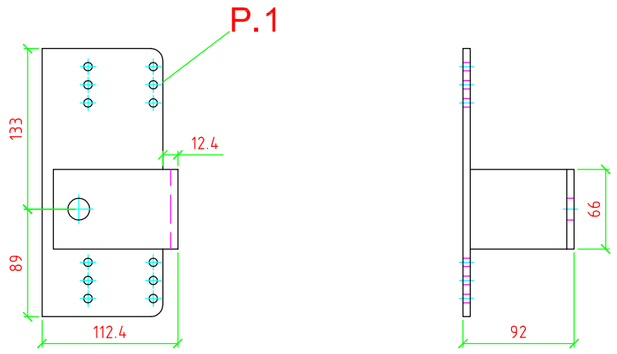
(in Förderrichtung) bei RECHTSKURVE



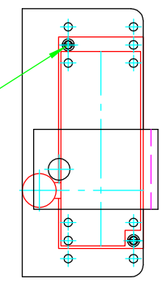


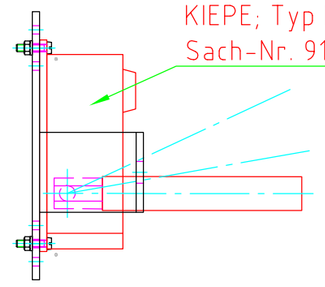


Das Halterblech wird zusammen mit der SF-Rolle
und dem gebogenem Befestigungsblech
der Kurvenstation angeschraubt.

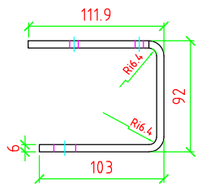


Schieflaufschalter in mittlerem
Lochbild montieren.
(+/- 15mm versetzbar)



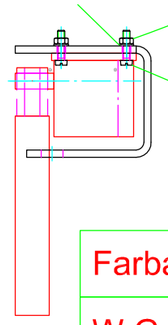


Schieflaufschalter
KIEPE; Typ MRS 001
Sach-Nr. 91.055301.001

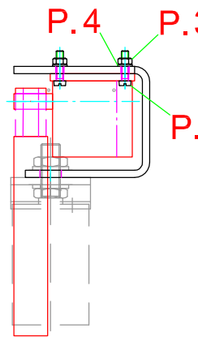


U.-Scheibe M 6-(2x) P.4

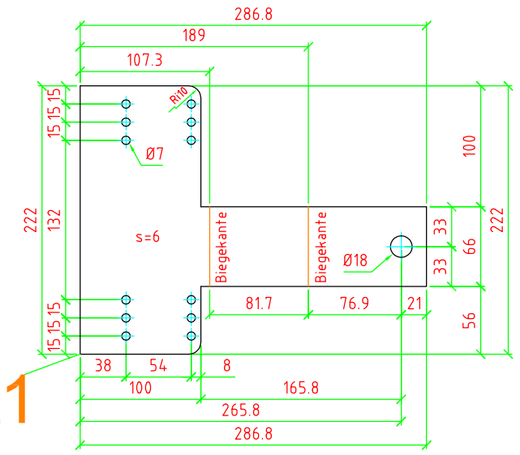
6Kt. Mutter M6-(2x) P.3



Zyl.Schr.m.Schlitz M6x20-(2x) P.2



Abwicklung
insgesamt 3x W.G. und 3x G.G. herstellen



BLE6-287x222 (1x) P.1
3x W.G. und 3x G.G.

Farbanstrich: RAL 5002 (Ultramarinblau)

W.G.=WIE GEZEICHNET / G.G.=GEGENGLEICH

*Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Firma Marti Technik AG.
Sie darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder vervielfältigt,
noch an Dritte weitergegeben werden. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.*

Allgemeintoleranzen ISO 2768-
Schweiss-Allgemeintoleranzen SN EN ISO 13920-BF
Schweisssymbole SN EN 22553
Kanten min. 0.5 gebrochen

Marti Technik AG
Postfach 150
Lochackerweg 2
CH - 3302 Moosseedorf
Schweiz
Fon +41 31 858 33 88
Fax +41 31 858 33 89
info@martitechnik.ch
www.martitechnik.ch

Gezeichnet auf AutoCAD	Gez.	24.07.2012	brc
Werkstoff	Gep.	----	----
Gewicht ..... kg	Plotdat.	24. Juli 2012	
Projekt: 716612033 Fensterstollen Ampass			
Benennung: Halterblech (für Schieflaufschalter Easy-Kurvenstationen)	Baugruppe: Band 100		
Massstab: 1:5	Format: A2	Zeichnungs-Nr.: 12033_000060	Seite: 00 / Index: -

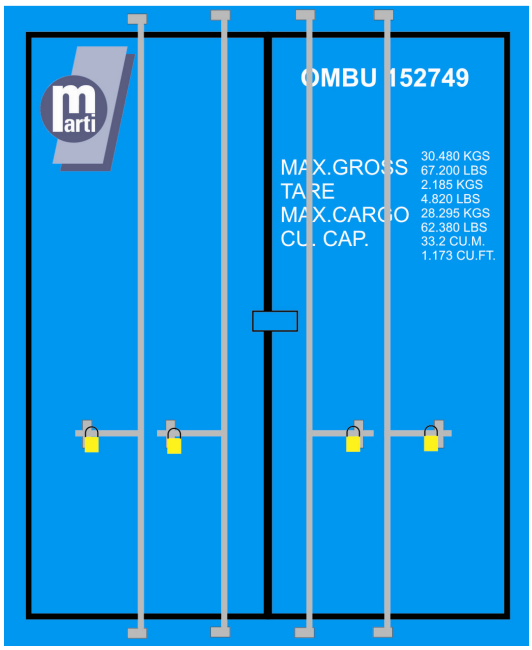
W:\01_ZEICHNUNGEN\05_AUFTRAEGE_12-14\716612033_BANDANLAGE_AMPASS\KONSTRUKTIONSPLÄNE\BAND 100\ELEKTROKOMPONENTEN\12033_000550_HALTERBLECH_SCHIEFLAUFSCHALTER

Marti Technik AG

Komponentendokumentation
Last- und Steuercontainer

Bandanlage Ampass

Auftrags-Nr. 716612033



Dokumenteninformationen

Komponentendokumentation			
Projekt/Kunde	Auftragsnummer	Version	Sprache
Bandanlage Ampass	716612033	01	de Originalbetriebsanleitung
Erstellt	Geprüft	Freigegeben	Dokument-Name
07.08.2012 / vgp			Last-_Steuercontainer_Ampas_V01_de.docx

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 5

2 Allgemeine Beschreibung MCC 01 6

2.1 Kennzeichnung der Schaltschränke 7

2.2 Klimagerät 8

2.3 Schaltschrank Steuerung 8

2.3.1 NOT-AUS Taste 9

2.3.2 Touch-Panel TP 177B 9

2.3.3 CPU315F-2DP 10

2.4 Schaltschrank Hauptschalter / Leistung 10

2.4.1 Hauptschalter 11

2.4.2 Frequenzumrichter ACS 800-04 11

3 Allgemeine Beschreibung MCC 02 12

3.1 Kennzeichnung der Schaltschränke 13

3.1.1 NOT-AUS Taste 14

3.1.2 Touch-Panel TP 177B 14

3.1.3 Hauptschalter 15

4 Ersatzteile 16

4.1 Allgemeines 16

4.2 Ersatzteilliste MCC 01 17

4.3 Ersatzteilliste MCC 02 20

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung MCC 01

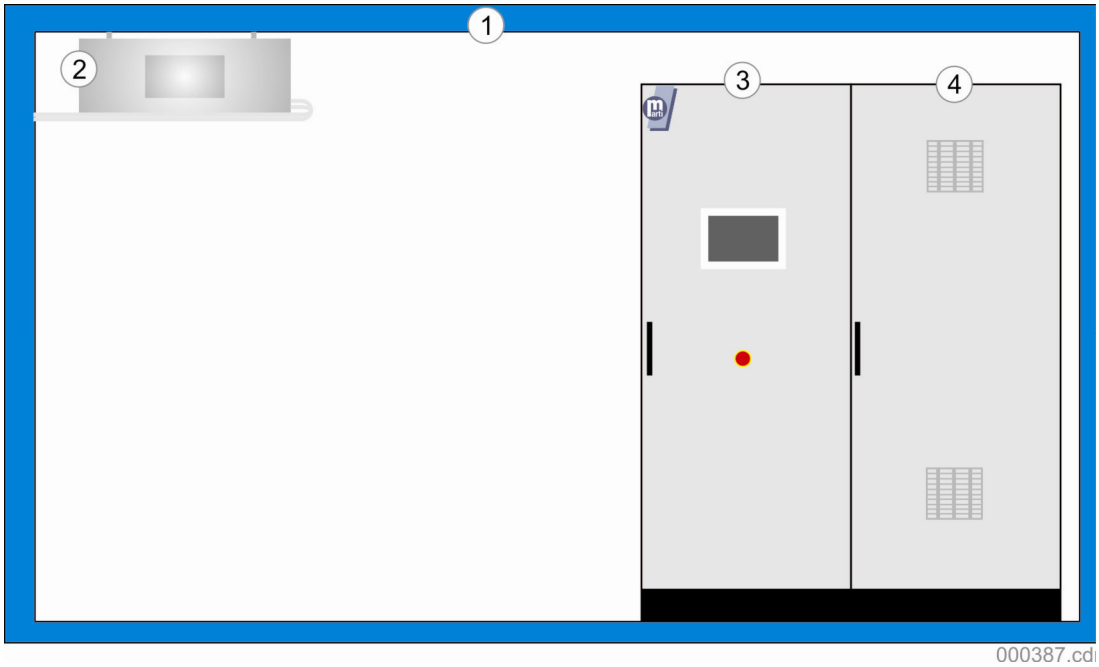


Fig. 1 Container

1 10 Fuss Überseecontainer
2 Kühlgerät
3 Schaltschrank Steuerung
4 Schaltschrank Hauptschalter/Leistung

2.1 Kennzeichnung der Schaltschränke

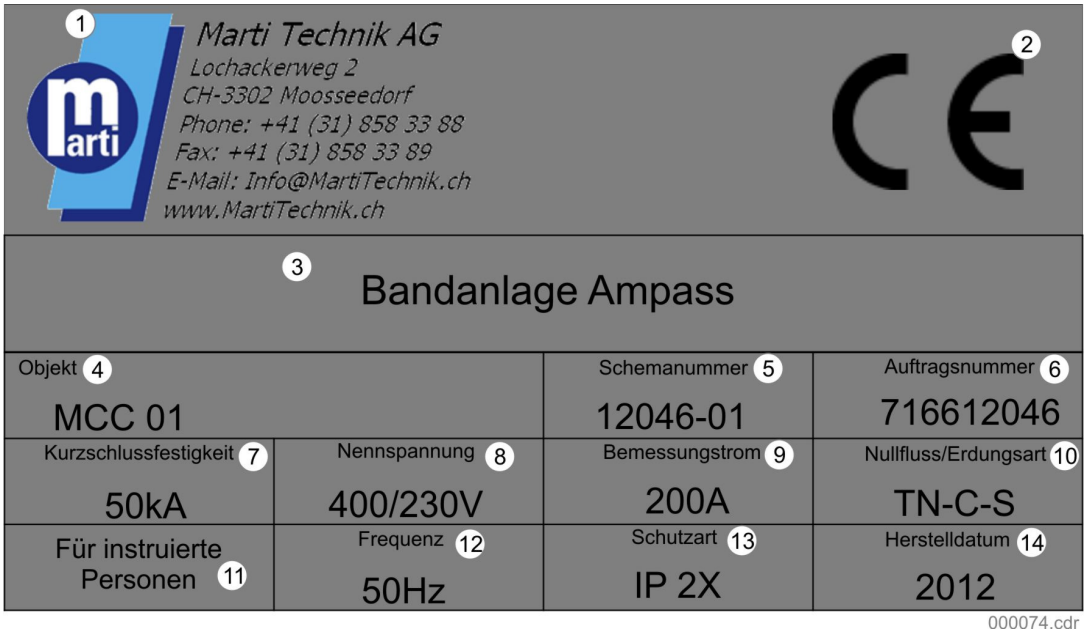


Fig. 2 Kennzeichnung

1 Adresse Hersteller
2 CE Kennzeichnung
3 Bezeichnung der Anlage
4 Objekt
5 Schemanummer
6 Auftragsnummer
7 Kurzschlussfestigkeit
8 Nennspannung
9 Bemessungsspannung
10 Nullfluss / Erdung
11 Für instruierte Personen
12 Frequenz
13 Schutzart
14 Herstelldatum

2.2 Klimagerät

Das Klimagerät wird in einem Überseecontainer eingebaut, um eine optimale Betriebstemperatur des Systems zu gewährleisten.

Fig. 3 Klimagerät

Weiterführende Informationen:

Siehe Herstellerdokumentation Klimagerät

2.3 Schaltschrank Steuerung

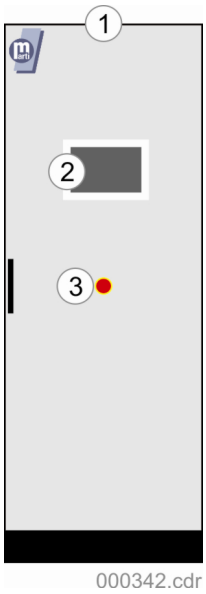
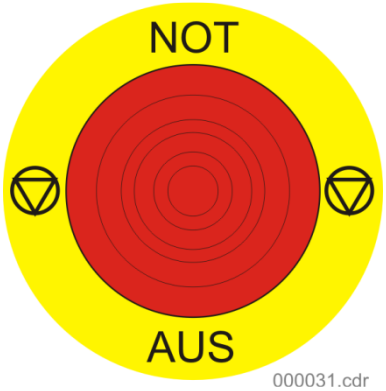


Fig. 4 Schaltschrank

1 Schaltschrank
2 Touch Panel
3 NOT-AUS Taste

2.3.1 NOT-AUS Taste



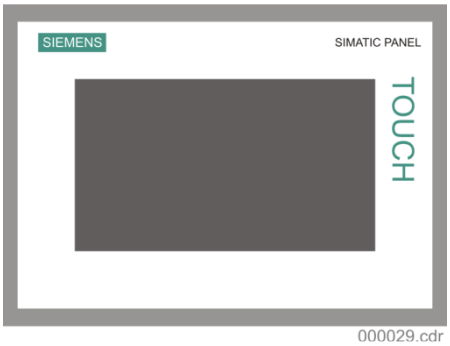
Das Betätigen der NOT-AUS Taste leitet die Sequenz Not-Halt ein. Alle betroffenen Anlageteile werden schnellst möglich in einen sicheren Zustand versetzt.

Fig. 5 NOT-AUS

Weiterführende Informationen:

Siehe Herstellerdokumentation NOT-AUS Taste

2.3.2 Touch-Panel TP 177B



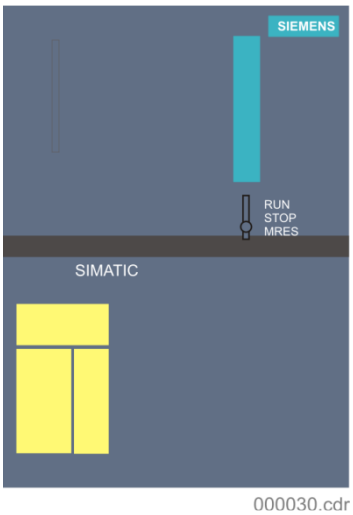
Das Bedienpanel ist für den industriellen Einsatz in der Maschinen- und Anlagetechnik konzipiert. Der Einbau erfolgt in die Front von Schaltschränken.

Fig. 6 Bedien Panel

Weiterführende Informationen:

Siehe Herstellerdokumentation Bedienpanel TP 177B

2.3.3 CPU315F-2DP



Für die funktionale Sicherheit von Maschinen oder Anlagen stehen die fehlersicheren SIMATIC Controller zur Verfügung. Sie erfüllen höchste Sicherheitsanforderungen sowie die Einhaltung relevanter Normen: EN 954-1 bis Kat. 4, IEC 62061 bis SIL 3 und EN ISO 13849-1 bis PL e.
Die gleichzeitige Verarbeitung von Standard- und Sicherheitsprogramm sorgt dafür, dass nur eine CPU benötigt wird, um beide Aufgaben zu übernehmen.

Fig. 7 CPU

Weiterführende Informationen:

Siehe Herstellerdokumentation Zentrale Steuereinheit

2.4 Schaltschrank Hauptschalter / Leistung

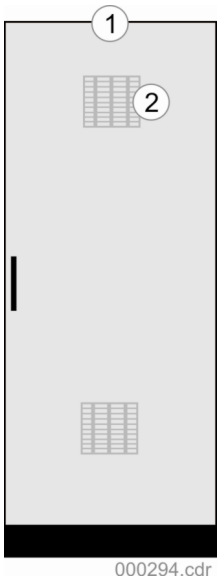
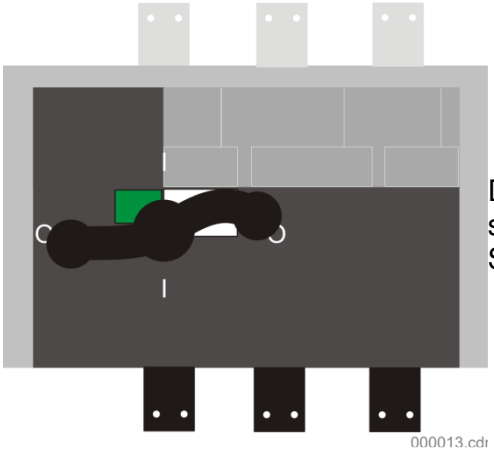


Fig. 8 Schaltschrank

1 Schaltschrank
2 Lüftungsschlitze

2.4.1 Hauptschalter



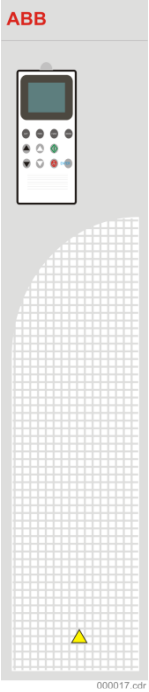
Der Hauptschalter trennt die gesamte elektrische Ausrüstung, des jeweiligen Last- und Steuercontainer, vom elektrischen Netz.

Fig. 9 Hauptschalter

Weiterführende Informationen:

Siehe Herstellerdokumentation Hauptschalter

2.4.2 Frequenzumrichter ACS 800-04



Mit dem Frequenzumrichter ist eine präzise Steuerung, der Geschwindigkeit der Motore möglich.

Fig. 10 FU

Weiterführende Informationen:

Siehe Herstellerdokumentation Frequenzumrichter ACS 800-04

3 Allgemeine Beschreibung MCC 02

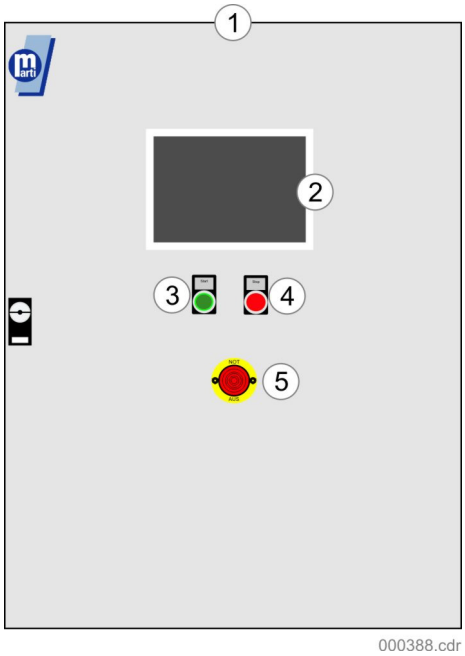


Fig. 11 Prinzipzeichnung

1 Schaltschrank
2 Touch Panel
3 Taste Start
4 Taste Stopp
5 NOT-AUS Taste

3.1 Kennzeichnung der Schaltschränke

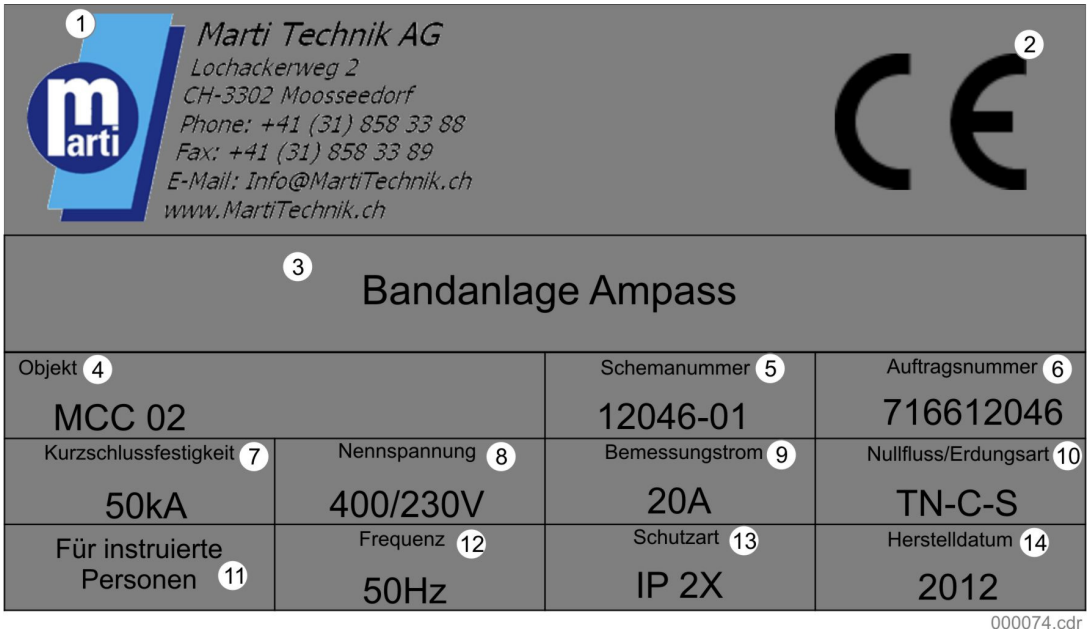
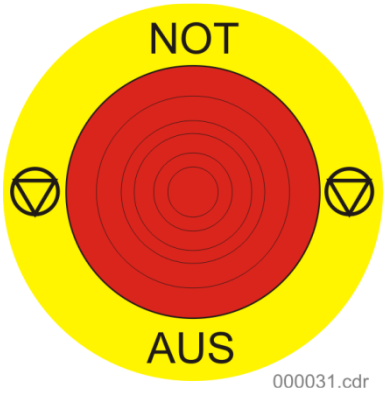


Fig. 12 Kennzeichnung der Schaltschränke

1 Adresse Hersteller
2 CE Kennzeichnung
3 Bezeichnung der Anlage
4 Objekts
5 Schemanummer
6 Auftragsnummer
7 Kurzschlussfestigkeit
8 Nennspannung
9 Bemessungsspannung
10 Nullfluss / Erdung
11 Für instruierte Personen
12 Frequenz
13 Schutzart
14 Herstelldatum

3.1.1 NOT-AUS Taste



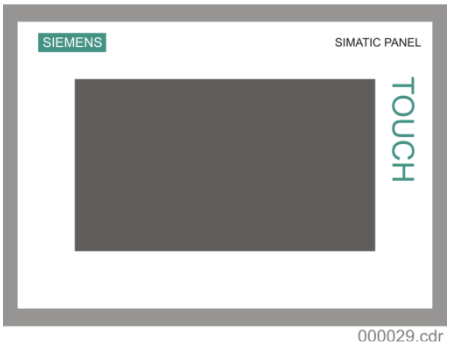
Das Betätigen der NOT-AUS Taste leitet die Sequenz Not-Halt ein. Alle betroffenen Anlageteile werden schnellst möglich in einen sicheren Zustand versetzt.

Fig. 13 NOT-AUS

Weiterführende Informationen:

Siehe Herstellerdokumentation NOT-AUS Taste

3.1.2 Touch-Panel TP 177B



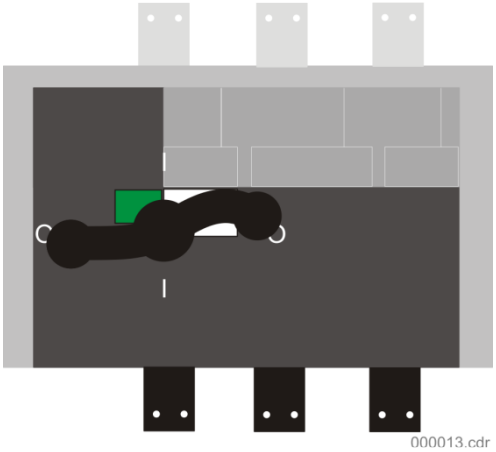
Das Bedienpanel ist für den industriellen Einsatz in der Maschinen- und Anlagetechnik konzipiert. Der Einbau erfolgt in die Front von Schaltschränken.

Fig. 14 Bedien Panel

Weiterführende Informationen:

Siehe Herstellerdokumentation Bedienpanel TP 177B

3.1.3 Hauptschalter



Der Hauptschalter trennt die gesamte elektrische Ausrüstung, des jeweiligen Last- und Steuercontainer, vom elektrischen Netz.

Fig. 15 Hauptschalter

Weiterführende Informationen:

Siehe Herstellerdokumentation Hauptschalter

4 Ersatzteile

WARNUNG

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch Personal mit der entsprechenden Qualifikation und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

4.1 Allgemeines

Wir empfehlen, nur original Ersatzteile der Marti Technik AG zu verwenden. Nur diese gewährleisten eine einwandfreie Arbeitsweise.

Im Interesse einer schnellen und fehlerfreien Abwicklung der Ersatzteilbestellung sind folgende Angaben erforderlich:

1.	Auftragsnummer	z.B. 716612033 - 500
2.	Benennung des Ersatzteils	z.B. Tragrolle Ø 108, Rollenlänge 315 mm
3.	Betriebsmittelkennzeichen des Ersatzteils	z.B. 702-207-11 oder AMS Nr. 1000047 z.B. 40
4.	Bestellmenge	z.B. 10 Stück
5.	Vollständige Versand- und Rechnungsanschrift	

Für Ersatzteil Bestellungen oder Fragen kontaktieren Sie uns unter:

Marti Technik AG
Lochackerweg 2
CH-3302 Moosseedorf

Telefon: +41 (0)31/ 858 33 88
Telefax: +41 (0)31/ 858 33 89

info@martitechnik.ch

4.2 Ersatzteilliste MCC 01

Artikel	Betriebsmittelkennzeichen in Schema MCC1
Frequenzumrichter ACS800 - 400V 90 kW	-120T1
Ethernet Adapter	-120T1
Sicherung 5x20mm, Flink, 1A	-138F1
Industrial Ethernet Switch	-590K2
Anreihschrank Serie 600, 1800x800x600mm (HxBxT)	+A1 +A2
Sockel-Frontteile 800x100mm (BxH)	+A1 +A2
Sockel-Seitenteile 600x100mm (BxH)	+A1 +A2
Standard-Anreihsatz zu Anreihschaltschränken	+A2
Schlosseinsatz 4-kant, 8mm für Anreihschränke	+A1 +A2
Kabeleinführungsplatte 2-teilig	+A1 +A2
Schaltplantasche aus Kunststoff für Türbreitte 800mm	+A1
Seitenwände zu Anreihschrank, 1800x600mm (HxB)	+A1
Thermostat mit "Öffner"-Kontakt	-103S1
Thermostat mit "Schliesser"-Kontakt	-103S4
Schaltschrankleuchte ohne Steckdose	-102E5
Schaltschrankheizung 250W	-103E1
Filterlüfter 265m3/h, Farbe RAL7032	-103E4
Austrittsfilter 265m3/h	-103E4
Steckdose DIN SCHUKO 10A	-102X5.1
Dupline Gateway zu Profibus DP	-400A7
Eingangsmodul Dupline 4E	-401A3 -401A3.1 -402A3 -402A3.1 -403A3 -403A3.1 -420A3 -420A4 -421A4 -421A4.1 -422A4 -422A4.1
Leitungsabschluss Dupline	-422R2
Seilzugnotschalter Kiepe	-401S1 -401S1.1 -402S1 -402S1.1 -403S1 -403S1.1
Schieflaufschalter Kiepe	-420A3.1 -420A4.1 -421A4.2 -421A4.3 -422A4.2 -422A4.3
Not-Aus Schaltgerät TSS	-400A1
Überstromschutzeinrichtung für	-106F4
Durchgangsreihenklemme, Anschlussart: Schraubanschluss	-100X5
Durchgangsreihenklemme, Anschlussart: Schraubanschluss	-102X1 -102X2 -102X4 -102X5 -102X7 -102X8 -103X1 -103X4
Durchgangsreihenklemme, Anschlussart: Schraubanschluss	-102X1 -102X2 -102X4 -102X5 -102X7 -102X8 -103X1 -103X4
Durchgangsreihenklemme, Anschlussart: Zugfederanschluss	-105X8 -106X8
Durchgangsreihenklemme, Anschlussart: Zugfederanschluss, Zugfederanschluss	-120X3 -133X1 -133X5 -137X1 -400X6

Artikel	Betriebsmittelkennzeichen in Schema MCC1
Durchgangsklemme mit Zugfederanschluss grau	-137X1
Schutzleiter-Reihenklemme, Anschlussart: Zugfederanschluss, Zugfederanschluss	-400X6
Sicherungs-Reihenklemme, Anschlussart: Schraubanschluss	-138F1
Touch Panel TP177B	-592A3
SIMATIC DP, ANSCHLUSSSTECKER PROFIBUS	-400A7 -610K2
SIMATIC S7-300, CPU 315F-PN/DP	-610K2
SIMATIC S7, MICRO MEMORY CARD	-610K2
SIMATIC S7-300, DIGITALEINGABE SM 321	-620K3
SIMATIC S7-300, FRONTSTECKER	-620K3 -630K3 -650K3 -660K3
SIMATIC S7-300, DIGITALAUSGABE SM 322	-630K3
SIMATIC S7, TRENNBAUGRUPPE	-600A4
SIMATIC S7, DIGITALEINGABE SM 326,	-650K3
SIMATIC S7, DIGITALAUSGABE SM 326,	-660K3
Motorschutzschalter 1,6...2,5A	-100Q8
Motorschutzschalter 2,4..4A	-105Q4
Hilfsschalter S u. Ö für GV2 und GV3	-105Q4
Motorschutzschalter 132..220A	-120Q1
Hlfsschalter 1W	-120Q1
Sammelschienenadapter für 60mm Systeme	-120Q1
Phasenfolge/Unterspannungsrelais	-100K8
Leitungsschutzschalter 1p 6A C	-105F6
Hilfskontakt OF (ÖS)	-102F1 -102F2 -103F1 -103F4 -105F6
Steckrelais 2W + LED	-106K3 -131K1 -131K2 -131K5 -131K6
Sockel 14p	-106K3 -131K1 -131K2 -131K5 -131K6
Dioden Schutzmodul	-106K3 -131K1 -131K2 -131K5 -131K6
Steckschild passend zu Sockel	-106K3 -131K1 -131K2 -131K5 -131K6
Hilfsschütz 24VDC	-131K8
Motorschutzschalter 1,6..2,5A	-106Q1
Speisetransformator 400/230V 1000VA	-105T4
Hilfsschütz 24VDC	-300K8
Schütz 185A 230V 40..400Hz	-130Q1
Hilfsschalter Fronts. 1S+3Ö	-130Q1
RC-Glied für Serie F-Schütze	-130Q1
Lasttrennschalter 250A 3p	-100Q1
Klemmenabdeckung lang	-100Q1
Leistungsschalter 4p 40A C	-100Q3

Artikel	Betriebsmittelkennzeichen in Schema MCC1
Leitungsschutzschalter 4p 20A C	-100F5 -102F1
Leitungsschutzschalter 2p 13A C	-102F2
Leitungsschutzschalter 4p 32A C	-102F4
FI-/LS-Schalter 1LN 13A C 30mA	-102F7
Steckdose DIN TYP 13 10A	-102X6
Leitungsschutzschalter 2p 6A C	-103F1 -103F4
Getaktete Spannungsversorgung Phaseo	-106T1
Hilfsschütz 24VDC	-550K1 -550K2 -550K4
Induktiver Näherungsschalter d=18mm	-133B1
Schlüsselschalter 2-Stellungen rastend	-137S6
Hilfsschalterblock Ö+S	-137S6
Schildträger	-137P5 -137S6...-137S8
Meldeleuchte weiss mit LED 24V	-137P5
Frontelement Not-Aus 40mm rot	-137S2
Hilfsschalterblock S+2Ö	-137S2
Bezeichnungsschild 'Emergency Stop'	-137S2 -501S1
Drucktaster grün S	-137S8
Drucktaster rot Ö	-137S7
Hauptschalter 12A	-137S4
Hilfskontakt Hauptschalter Ö	-137S4
Akustikelement Signalsäule 24VDC	-138P5
Anschlusselement Signalsäule für Blitzlichtelemente	-138P5
Wandbefestigungswinkel Signalsäule	-138P5
Blitzlichtelement Signalsäule orange 24VDC	-138P5
Frontelement Not-Aus 40mm rot	-501S1
Hilfsschalterblock 2Ö	-501S1
Universal-Sammelschienenträger, 60mm-System	+A2
Sammelschine E-CU, verzinnt 30x10mm	+A2
Endabdeckung zu Universal-Sammelschienenhalter	+A2
Anschlussklemmplatte für 6 - 50mm2 Leiter	+A2
Sammelschienenadapter 25A mit Anschlussklemmen 4mm2, mit Zuleitung	-100Q8
Sammelschienenadapter 25A mit Anschlussklemmen 6mm2, ohne Leitungen	-105Q4 -106Q1
Kapazitive Seilmesssonde	-133B5

4.3 Ersatzteilliste MCC 02

Artikel	Betriebsmittelkennzeichen in Schema MCC2
Sicherung 5x20mm, Flink, 1A	-138F1
Industrial Ethernet Switch	-590K2
Wandschrank Stahlblech 800x600x400mm (HxBxT)	+B1
Schlosseinsatz Vierkant 8mm für Stahlschränke	+B1
Thermostat mit "Öffner"-Kontakt	-102S1
Isolierte Heizung, 100W, 110 - 250VAC	-102E1
Steckdose DIN SCHUKO 10A	-102X5
Überstromschutzeinrichtung für	-106A4
Durchgangsreihenklemme, Anschlussart: Schraub-anschluss	-100X1
Durchgangsreihenklemme, Anschlussart: Schraub-anschluss	-102X1 -102X7
Durchgangsreihenklemme, Anschlussart: Zugfe-deranschluss	-106X8
Durchgangsreihenklemme, Anschlussart: Zugfe-deranschluss, Zugfederanschluss	-137X1 -511X1
Durchgangsklemme mit Zugfederanschluss grau	-137X1
Sicherungs-Reihenklemme, Anschlussart: Schraubanschluss	-138F1
SIMATIC S7, MICRO MEMORY CARD	-610K2
Touch Panel TP177B	-592A3
SIMATIC DP, INTERFACEMODUL IM151-3PN	-610K2
SIMATIC DP, POWERMODUL PM-E DC	-611K1 -611K5
SIMATIC DP, TERMINALMODUL TM-P15C23-A1	-611K1 -611K5 -620K0 -620K5 -621K0 -621K5 -630K0 -630K5
SIMATIC DP, ELEKTRONIKMODUL	-660K1
SIMATIC DP, TERMINALMODUL TM-E30C44-01	-650K1 -660K1
SIMATIC DP, ELEKTRONIKMODUL 4DI	-620K0 -620K5 -621K0 -621K5
SIMATIC DP, ELEKTRONIKMODUL	-630K0 -630K5
SIMATIC DP, ELEKTRONIKMODUL	-650K1
Leitungsschutzschalter 3p 16A C	-100F1
Leitungsschutzschalter 2p 16A C	-100F3
Leitungsschutzschalter 2p 6A C	-102F1
Hilfskontakt OF (ÖS)	-102F1
FI-/LS-Schalter 1LN 13A C 30mA	-102F7
Getaktete Spannungsversorgung Phaseo	-106T1
Steckrelais 2W + LED	-106K3 -512K1...-512K3
Sockel 14p	-106K3 -512K1...-512K3
Dioden Schutzmodul	-106K3 -512K1...-512K3

Artikel	Betriebsmittelkennzeichen in Schema MCC2
Steckschild passend zu Sockel	-106K3 -512K1...-512K3
Hilfsschütz 24VDC	-131K8 -550K1
Steckdose DIN TYP 13 10A	-102X6
Motorschutzschalter 1..1,6A	-106Q1
Drucktaster grün S	-110S1 -137S8
Schildträger	-110S1 -110S2 -137P5 -137S6...-137S8
Drucktaster rot Ö	-110S2 -137S7
Schlüsselschalter 2-Stellungen rastend	-137S6
Hilfsschalterblock Ö+S	-137S6
Meldeleuchte weiss mit LED 24V	-137P5
Frontelement Not-Aus 40mm rot	-137S2
Hilfsschalterblock S+2Ö	-137S2
Bezeichnungsschild 'Emergency Stop'	-137S2 -501S1
Hauptschalter 12A	-137S4
Hilfskontakt Hauptschalter Ö	-137S4
Akustikelement Signalsäule 24VDC	-138P5
Anschlusselement Signalsäule für Blitzlichtelemente	-138P5
Wandbefestigungswinkel Signalsäule	-138P5
Blitzlichtelement Signalsäule orange 24VDC	-138P5
Frontelement Not-Aus 40mm rot	-501S1
Hilfsschalterblock 2Ö	-501S1
Sammelschienenadapter 25A mit Anschlussklemmen 6mm2, ohne Leitungen	-106Q1

1 Arbeitsanleitung Bandverlängerung mit Easy- System

1.1 Materialbedarf

Stückzahl bei 2 Tragstationen	Stückzahl bei 3 Tragstationen	Bezeichnung
2	2	Tragrohr
2	2	U-Verbindungsstück
2	3	Tragstation
2	2	Rücklaufstation
6	9	Tragrolle D 108
4	4	Rücklaufrolle D 89
6	10	Schrauben M8 x 80 mit Mutter M8
4	4	Schrauben M12 x 90 mit Mutter M12
2	2	Schraube M16 x 90
2	2	Ringmutter M16
2	2	Schäkel 3/8“
2	2	Aufhängelasche
2	2	Aufhängestrippe

1.2 Layout Gerade Verlängerung

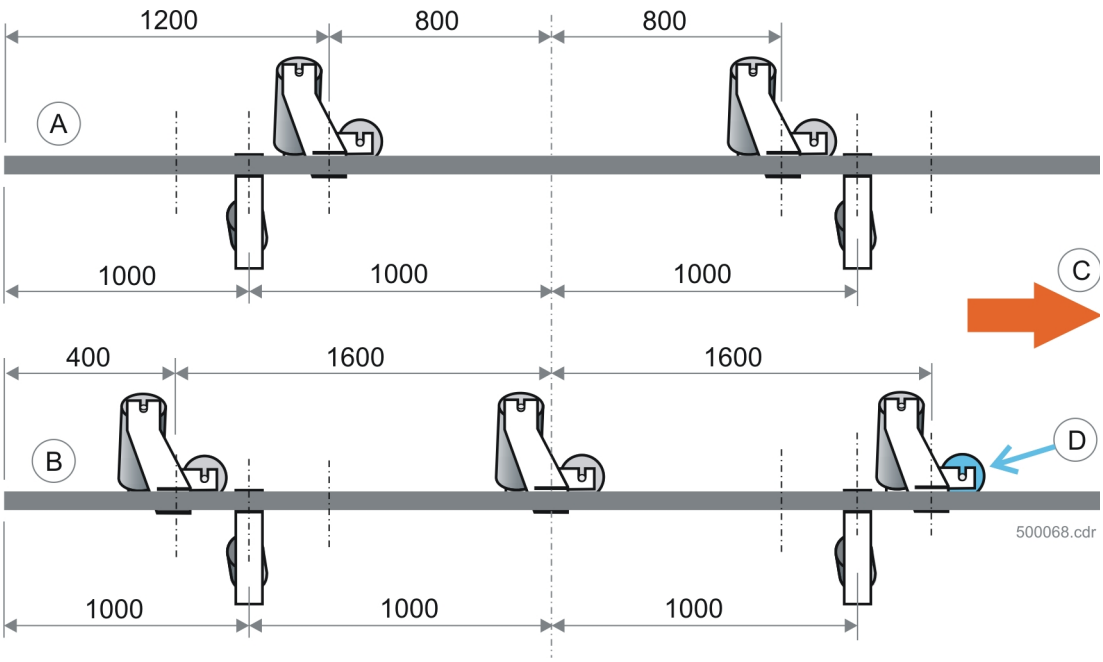
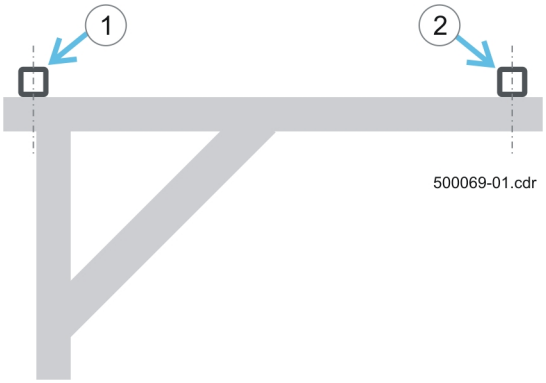


Fig. 1 Konfiguration

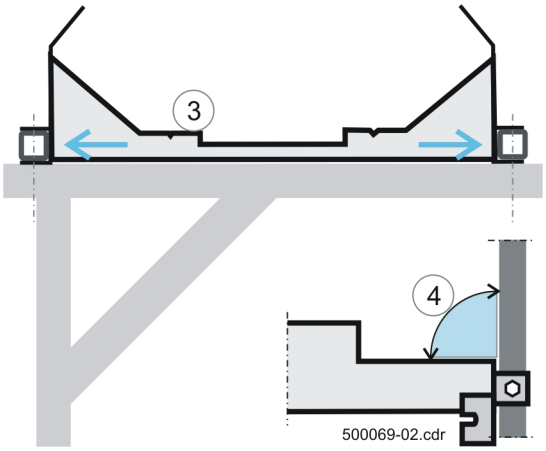
A Typ mit 2 Tragstationen
B Typ mit 3 Tragstationen
C Förderrichtung
D Mittlere Laufrolle: muss in Förderrichtung nach vorne ausgerichtet montiert sein

1.3 Einbau Tragrohre, Tragstationen und Rollen

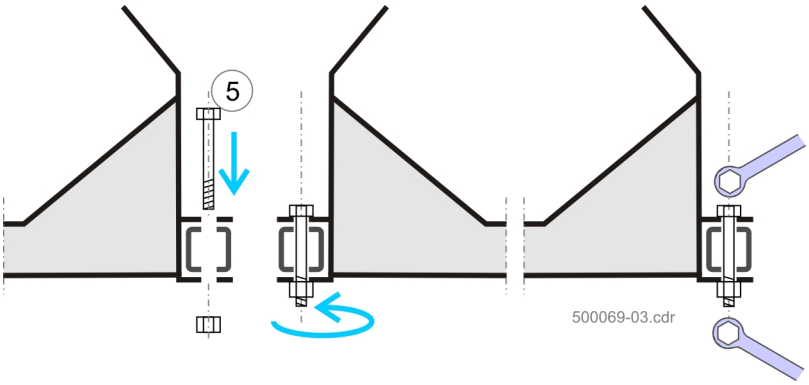
1. Tragrohre (1) und (2) positionieren.



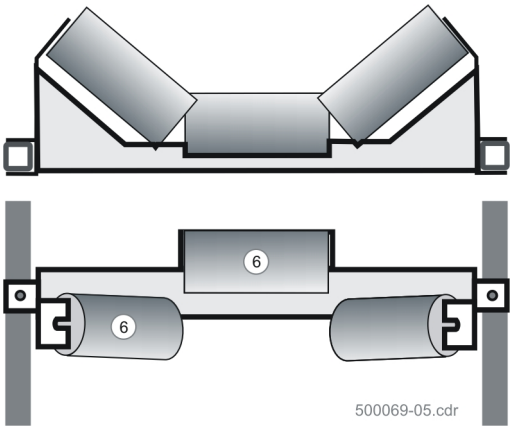
2. Tragstation (3) in die Rohre schieben und rechtwinklig (4) ausrichten.



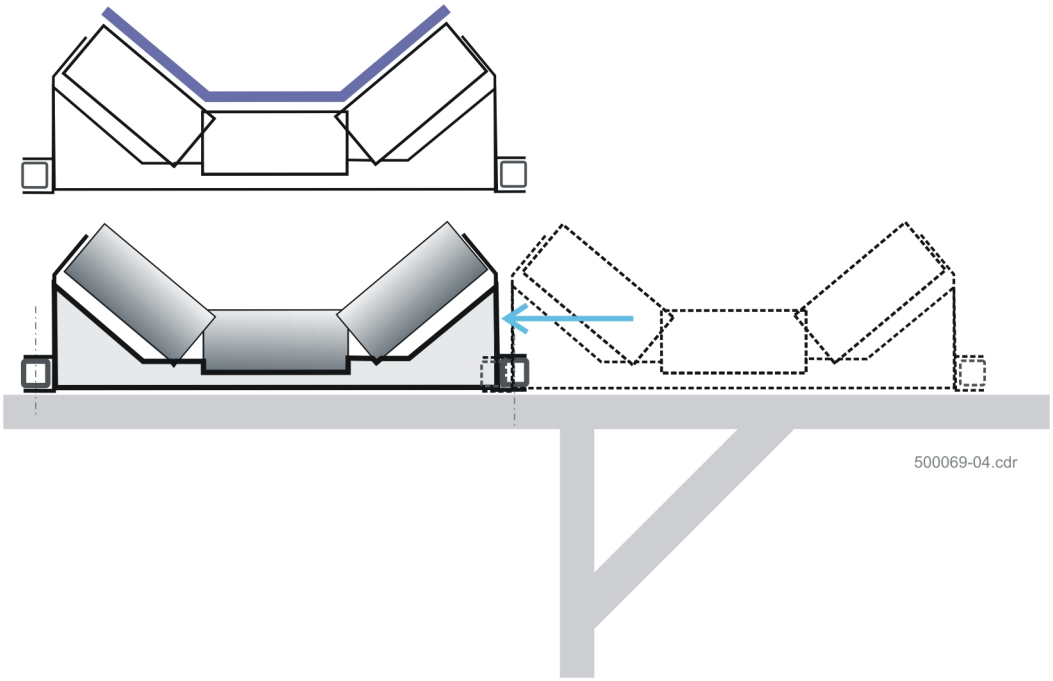
3. Mit Schraube M8 x 80 mm (5) und Mutter M8 verbinden und anziehen.



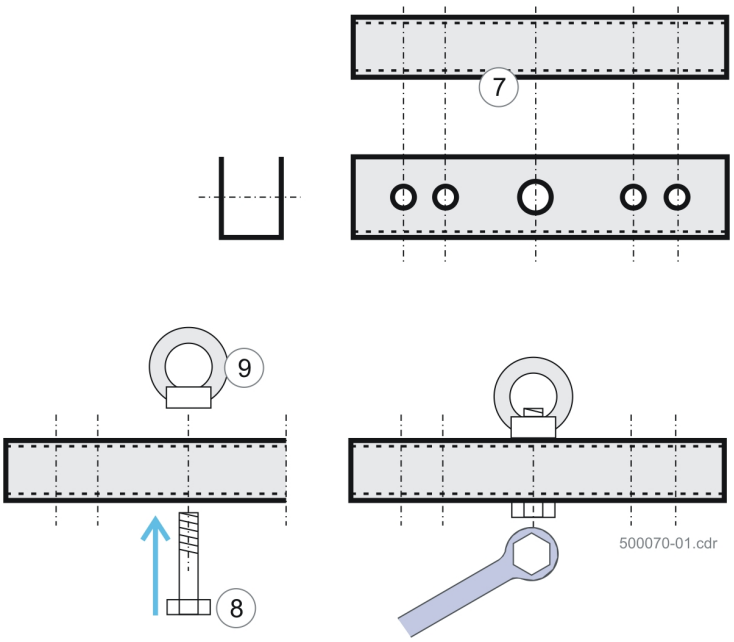
4. Tragrollen (6) einsetzen.



5. Easy- Element mit fertigem Oberteil in die Einbaustation schieben.

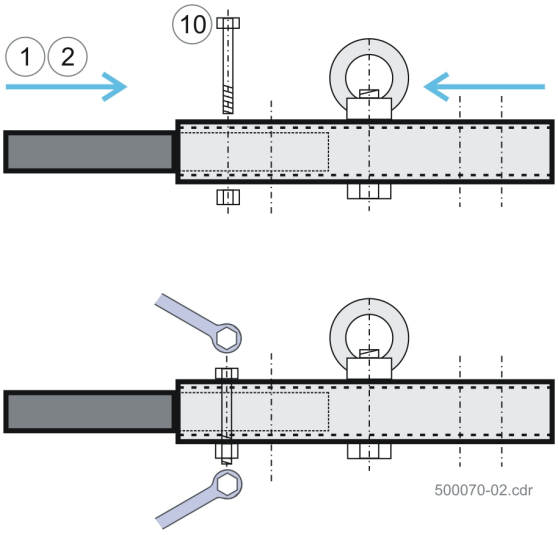


6. U-Verbindungsprofil (7) mit Schraube M16 x 90 (8) und Ringmutter M 16 (9) verbinden.



7. U-Verbindungsprofile auf die Tragrohre (1) und (2) schieben.

Schraube M12 x 80 (10) und Mutter M12 (11) verbinden.



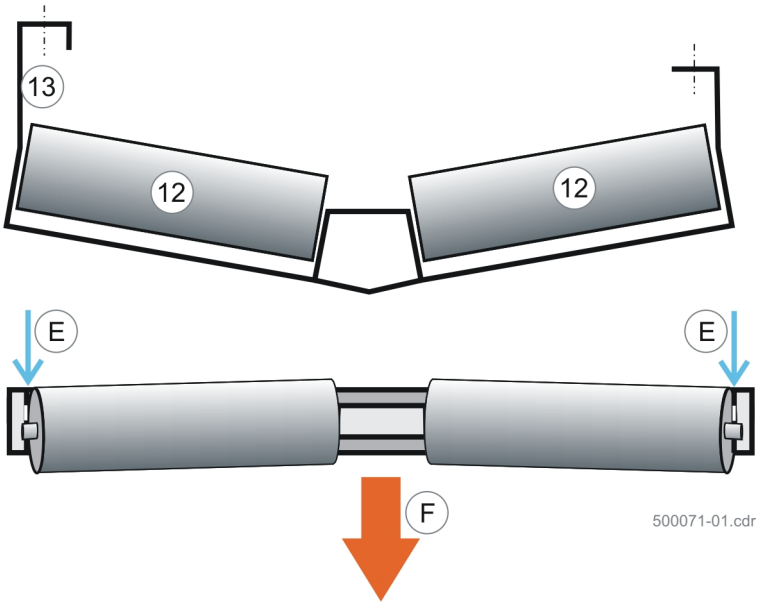
> Easy- Elemente sind verbunden.

HINWEIS

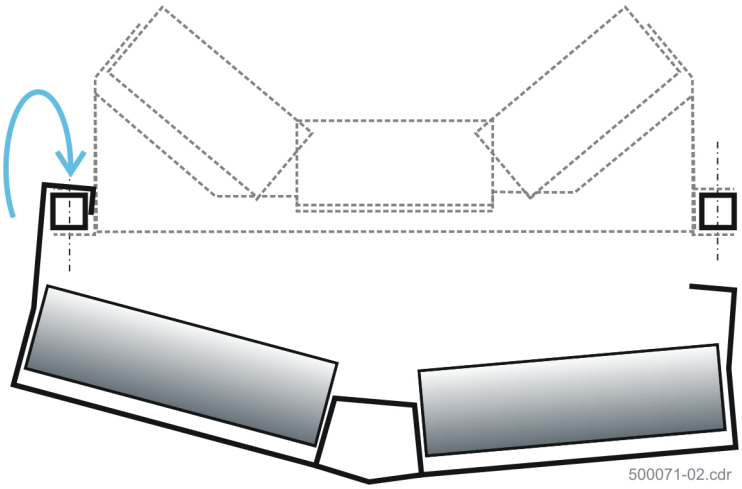
Bei der Verlängerung einer geraden Strecke müssen die äussersten Löcher verwendet werden. Bei der Verlängerung in der Kurve gilt die anlagenspezifische Dokumentation.

8. Rücklaufrollen (12) in die Halterung (13) einsetzen.

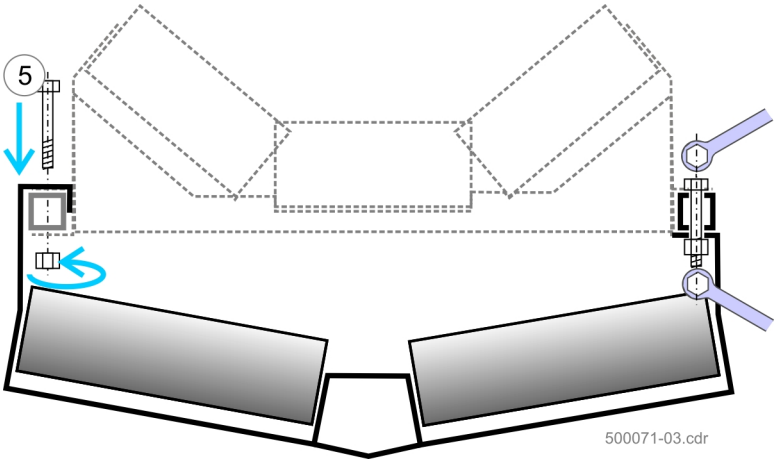
   Grundriss:
   Die Rollen sind in die vorderen Schlitze (E) in Förderrichtung (F) einzusetzen.



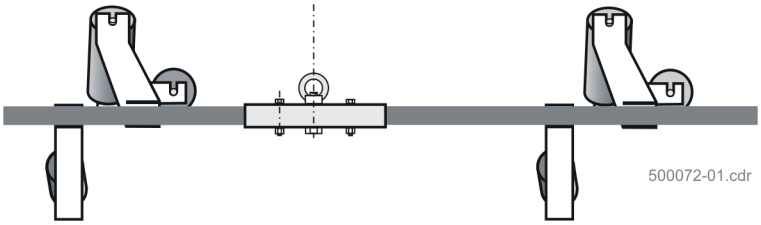
9. Rücklaufstation in das Tragrohr einhängen.



10. Schrauben M8 x 80 (5) mit Mutter M8 verbinden.

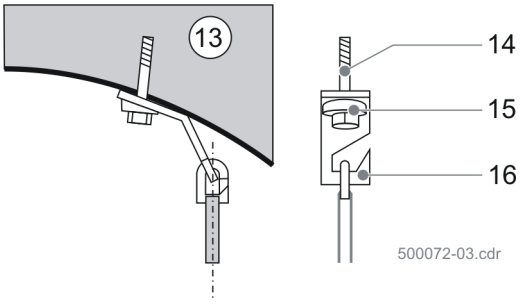


11. Bandgerüst zur Deckenbefestigung bereit.

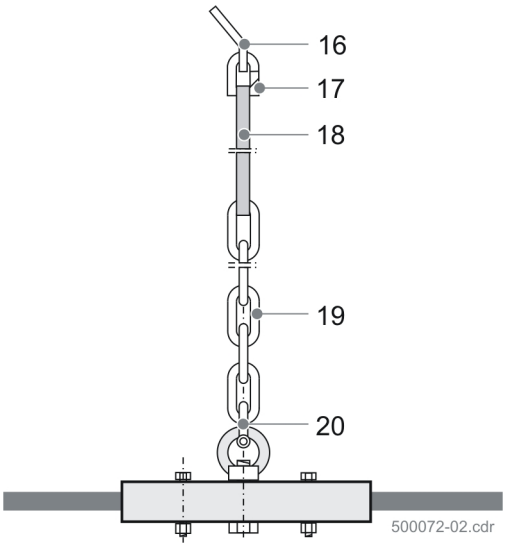


12. Gewölbelasche (16) mit Spezialschraube (14*) und U-Scheibe (15) am Gewölbe (13)befestigen.

14* Spezialschraube kundenseitig



13. Kette (19) mittels Schäkel (20) an der Ringmutter befestigen.
Strippe (18) mit U-Ring (17) an die Gewölbelasche (16) einhängen.

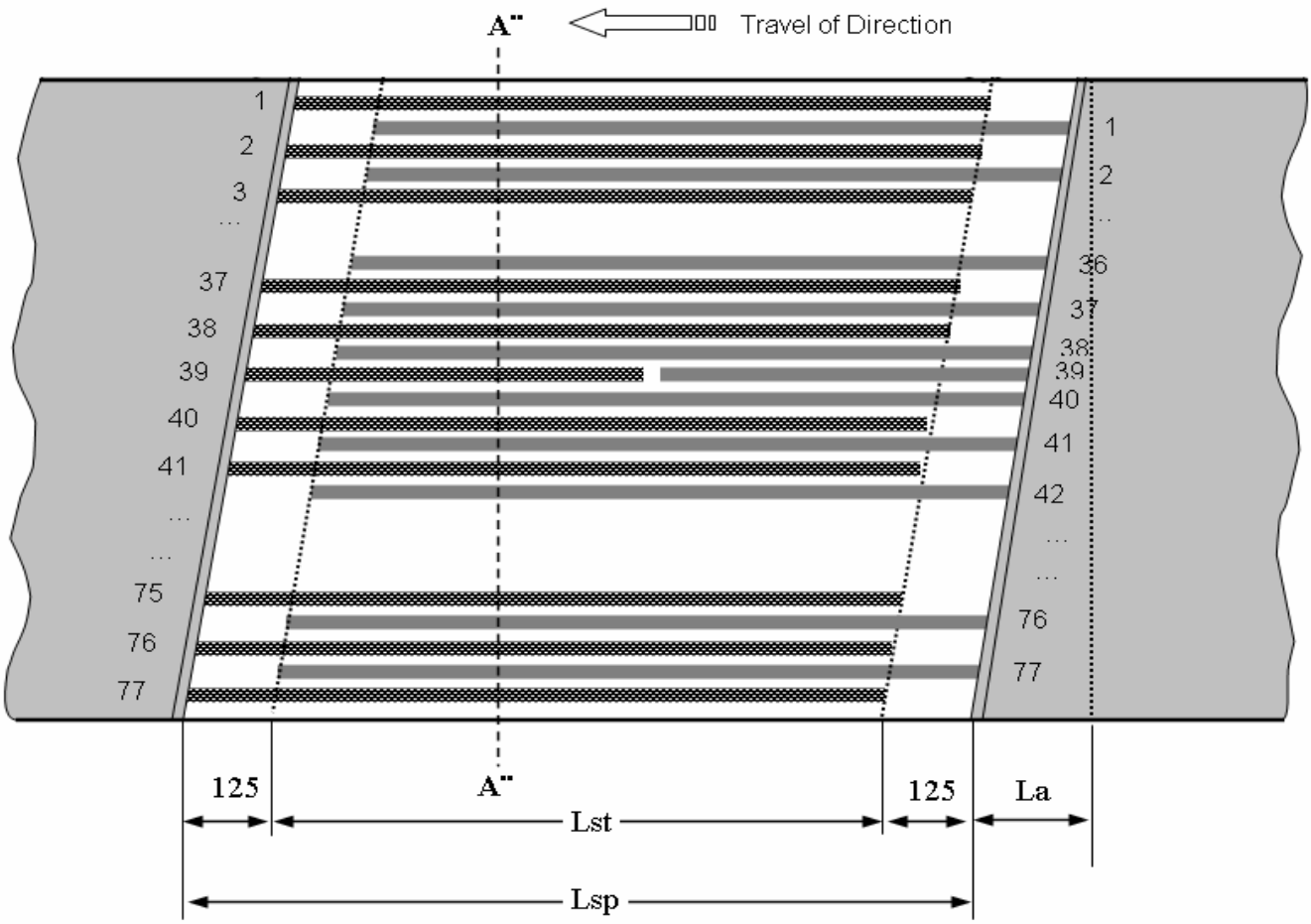


14. Das Easy- System muss waagerecht montiert werden.

15. Korrekturen in der Höhe: mit Schäkel (20) Kette verlängern oder verkürzen.

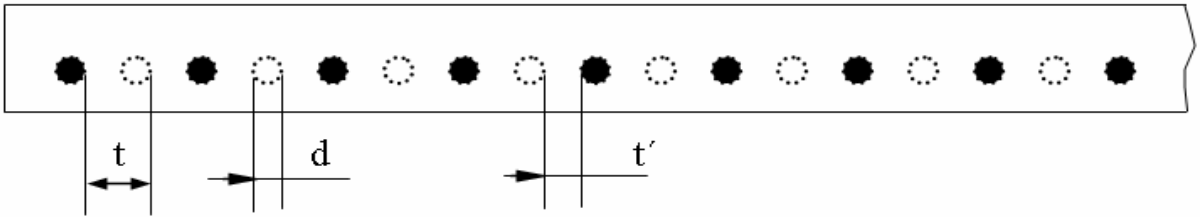
Continental CONTITECH	Splicing Schedule	16.01.2008 Ref. : 1St ; z=1+2g

Belt Type : 800 mm, St 800 - 6 + 4 - ¨ DIN-K ¨



Number of steps	n	:	1			
Step Length	Lst (mm)	:	300	Cure Time (min)	:	35
Splice Length	Lsp (mm)	:	550	Temperature (°C)	:	145±3
Belt Width	B (mm)	:	800	Pressure (bar)	:	12-14
Taper Length	La (mm)	:	240			

A´ - A´



			in Belt	in the splice
Quantity of Cords		z	77	153
Cords Pitch	t t	(~ mm)	10.0	5.0
Cord Dameter	d d	(~ mm)	2.8	
Distance between Cords	t´ t´	(~ mm)	7.2	2.2

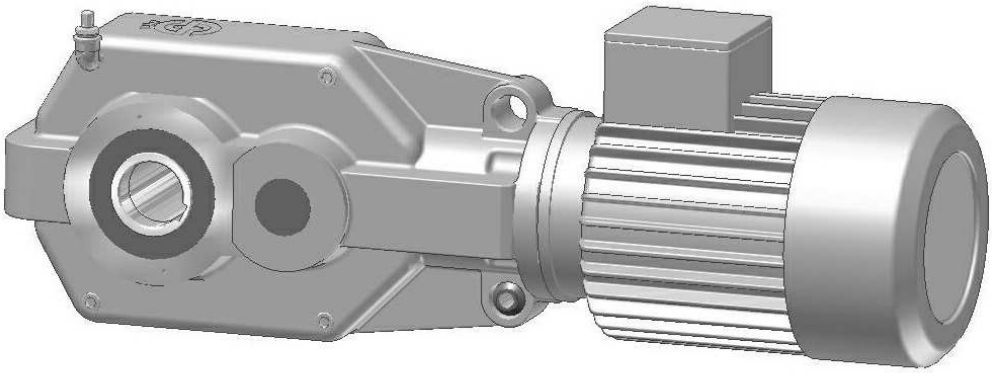
STIEBEL®

Die treibende Kraft.

QuarryMaster®

Förderbandantriebe
Conveyor Drive Units

Betriebsanleitung Operating instructions



06
D, GB

Auflage / Edition 10/06

Stiebel-Getriebebau GmbH & Co. KG - Industriestraße 12 - D-51545 Waldbröl

Telefon (0 22 91) 7 91-0 - Telefax (0 22 91) 7 91-290

E-Mail: info@stiebel.de - Internet: www.stiebel.de

1. Technische Daten

1. Technical Data

Weitere Angaben, wie zum Beispiel Anbaumaße, sind dem Katalog oder der CD zu entnehmen, die vom Hersteller angefordert werden können.

Further data, such as attachment sizes, are found in the catalogue or on the CD which may be ordered from the manufacturer.

Inhalt

1.	Technische Daten	
2.	Vorwort	2
3.	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
4.	Transport und Lagerung	2
5.	Montage und Inbetriebnahme	3
6.	Umbauten und Veränderungen	6
7.	Wartungshinweise	7
8.	Ersatzteile und Reparatur	7
9.	Schmierstoffe	8
10.	Ersatzteilzeichnung	16
	Schmierstofftabelle	20

Contents

1.	Technical Data	
2.	Foreword	9
3.	Prescribed Use	9
4.	Transport and storage	9
5.	Set-up and putting into operation	10
6.	Conversions and Modifications	13
7.	Tips on Maintenance	13
8.	Spare parts and Repairs	14
9.	Lubricants	15
10.	Spare part drawing	16
	Lubricant table	20

Auflage / Edition 10/06

2. Vorwort

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise um das Getriebe und die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben.

Ihre Beachtung hilft Gefahren und Schäden zu vermeiden. Reparaturkosten und Ausfallzeiten werden vermindert, die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Getriebes erhöht.

Wichtig: Die mit diesem Symbol ⚠ gekennzeichneten Informationen sind unbedingt zu lesen. Sie warnen vor Gefahren.

Bei Nichtbeachtung können Personen- und Sachschäden entstehen!

Hinweis: Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Ohne unser Wissen und unsere Genehmigung dürfen Abbildungen, Zeichnungen und Daten aus dieser Betriebsanleitung weder vervielfältigt noch dritten Personen oder Konkurrenzfirmen mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden (© 2001 und §18 UWG).

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Getriebe der Baureihe QuarryMaster® besteht im Antrieb von Stetigförderanlagen. Als Fördergut wird Sand und Erde unter Normalbedingungen angenommen. Der Betrieb der Getriebe erfolgt an der freien Umgebungsluft. Bei abweichenden Einsatzzwecken, Fördergütern und Umgebungsbedingungen sind im Einzelfall besondere konstruktive Maßnahmen erforderlich. In diesen Fällen wird um Rücksprache gebeten.

Das v.g. Produkt ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die o.g. Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen entspricht.

Das Produkt darf nur für den vereinbarten, technisch ausgelegten Zweck zum Einsatz gebracht werden. Das Produkt darf nicht mit Leistungen, Drehmomenten, Drehzahlen oder äußeren Belastungen betrieben werden, die die konstruktive Auslegung (siehe technische Daten bzw. Katalog) überschreiten. Einbau und Inbetriebnahme dürfen nur von fachlich qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zur Unfallverhütung sind zu berücksichtigen.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

4. Transport und Lagerung

Transport

⚠ Zur gefahrlosen Handhabung sind die vorhandenen Hebeösen bzw. -zapfen oder Gewindebohrungen zu benutzen. An den Getrieben angebrachte Hebeösen und ähnliche Hilfsmittel sind nur für das Gewicht der Getriebe ausgelegt, sie dürfen nicht dazu verwendet werden, Anbauteile wie Motoren, Trommelwellen und ähnliches anzuheben. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge (z.B. Seile, Ringschrauben etc.) mit ausreichender Tragkraft verwenden!

Siehe Gewichtsangabe in den technischen Daten bzw. auf dem Typenschild. Die Gewichtsangaben sind ungefähre Angaben.

⚠ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Lagerung

Die Lagerung von der Lieferung bis zur Inbetriebnahme sollte in trockenen, staub- und erschütterungsfreien Räumen erfolgen. Bei abweichenden Lagerbedingungen sollte bei Stiebel nachgefragt werden.

Korrosionsschutz

Die standardgemäße Konservierung der Wellen, Hohlwellen usw. ist unter den zuvor genannten Bedingungen max. ein Jahr wirksam. Sie ist nicht für Außenlagerung geeignet.

5. Montage und Inbetriebnahme

Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von fachlich qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

⚠ Vor der Inbetriebnahme, auch dem Probelauf, muß sichergestellt sein, dass keine Gefährdung von beweglichen und rotierenden Teilen (z.B. Wellen, Kupplungen usw.) ausgehen kann. Das heißt, der erforderliche Berührungsschutz muß vorhanden oder eine gefährliche Annäherung muß ausgeschlossen sein.

⚠ Vor der Inbetriebnahme muß sichergestellt sein, dass Schmierstoff in der vorgeschriebenen Menge eingefüllt ist. Getriebe, die ohne Ölfüllung bestellt wurden, sind bei der Lieferung mit einem Anhänger markiert.

⚠ Ohne Ölfüllung !

Ölqualität und Menge siehe Typenschild bzw. Technische Daten.

⚠ Für angebaute elektrisch betriebene Einrichtungen und Zusatzausrüstungen wie z.B. Elektromotore, Bremsen, Sanftanlauf- oder Frequenzsteuerungen, sind unbedingt die jeweils zugehörigen und beiliegenden separaten Betriebsanleitungen zu beachten. Besonders zu berücksichtigen sind die Sicherheitsinformationen für elektrische Betriebsmittel. Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

⚠ Bevor Arbeiten an dem Getriebe oder an angebauten Ausrüstungen durchgeführt werden, muß die Stromversorgung abgeschaltet sein. Gegen unbeabsichtigtes Einschalten sind Vorkehrungen zu treffen. Wo notwendig muß mit mechanischen Mitteln (spez. Vorrichtungen, Stützen usw.) sichergestellt werden, dass sich die Maschine nicht bewegen bzw. rotieren kann.

⚠ Niemals ohne Entlüftungsfilter betreiben, ansonsten verursacht der bei Erwärmung im Getriebe entstehende Überdruck eine Ölleckage.

⚠ Nach längerem Betrieb können Schmierstoff und Oberfläche von Getrieben Temperaturen erreichen, die zu Verbrennungen der Haut führen.

Maschinen, in die diese Getriebe eingebaut sind, können laute Geräusche erzeugen, die bei längerer Einwirkung das Gehör schädigen. In diesem Fall sollte das Bedienungspersonal mit Gehörschutz ausgestattet werden. Zur Geräuschminderung sollten alle technischen Möglichkeiten unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften angewendet werden.

Technische Informationen

Gehäuse:	verwindungssteife, geteilte Gehäuse aus Grauguss oder Aluminium
Verzahnung:	schrägverzahnte Stirnräder
Schmierung:	Ölbadtauchschmierung

Anbau und Montage der Getriebe

Aufsteckgetriebe werden mit der Hohlwelle direkt auf die Antriebswelle eines Aggregates aufgesteckt und gegen Lösen gesichert. Das Reaktionsmoment wird mit der integrierten Drehmomentstütze abgefangen s. Abb. 5, Seite 21.

Um eine reibungslose Montage zu gewährleisten, sind unbedingt alle vorgeschriebenen Toleranzen einzuhalten!

Hohlwelle Passfedernut:
Passfedernuten nach DIN 6885 Bl.1
Wellenstumpf: Ø $\leq$ 50 ISO k6
Ø $>$ 50 ISO m6
Hohlwelle Schrumpfscheibe:
Wellenstumpf h7
Rauhtiefe: Wellenstumpf: Rt = max 16 μm

Vor der Montage die Oberflächen, Kanten von Wellenstumpf und Passfeder auf Beschädigungen untersuchen, vorhandene Beschädigungen beseitigen. Bei Passfederverbindungen den Wellenstumpf mit weißer Festschmierstoffpaste (z. B. Optimol White T) bestreichen. Die Paste erleichtert das Aufstecken der Getriebe und verhindert Korrosion, die eine spätere Demontage deutlich erschweren würde. Schrumpfscheibenverbindungen müssen sauber und fettfrei sein.

Das Aufziehen darf nicht mittels Schlägen erfolgen, weil dadurch Gehäuse und Lager beschädigt bzw. zerstört werden können.
Gewindespindel in die Zentrierbohrung der Antriebswelle einschrauben und Getriebe mittels Scheibe und Sechskantmutter aufziehen; s. Abb. 1, Seite 21. Es ist darauf zu achten, dass sich Welle und Hohlwelle nicht verkanten und dadurch beschädigt werden.

Bei der Montage ist weiter darauf zu achten, dass die Wellendichtringe nicht verschmutzt, beschädigt oder mit Farbe bestrichen werden. Beim Lackieren der Aggregate sind Dichtringe und Laufflächen der Wellen abzudecken oder durch Fett zu schützen. Nur so werden Beschädigungen und somit Ölverlust vermieden.

Anschließend die Getriebe mit Hilfe einer Sechskantschraube und einer Scheibe sichern (s. Abb. 2, Seite 21).

Montage der Schrumpfscheibe

Die Schrumpfscheiben werden einbaufertig und innen gut gefettet geliefert. Die aus Transportgründen zwischen den Außenringen der Schrumpfscheiben angebrachten Distanzstücke vor dem Anziehen der Spannschrauben entfernen. Beim Aufsetzen der Schrumpfscheiben auf den zu verspannenden Nabenteil ist die Sitzstelle des Nabenteils für die Schrumpfscheibe zu fetten. Im Bereich des Schrumpfscheibensitzes muss die Bohrung der Nabe sowie die Welle fettfrei sein.

⚠ Niemals die Schrauben der Schrumpfscheiben anziehen, bevor die Verbindung vollständig montiert ist: Schrumpfscheibe und Nabe können sich bleibend verformen und werden unbrauchbar.

Verspannen der Schrumpfscheibe

Spannschrauben mit entsprechend langem Schlüssel in mehreren Stufen gleichmäßig der Reihe nach anziehen, wobei darauf zu achten ist, dass die Scheiben planparallel zueinander bleiben. Ein Anziehwinkel von etwa 30° ist meist ein brauchbarer Mittelwert. Zum Abschluß für alle Schrauben Kontrolle des vorgeschriebenen Anzugmomentes mit einem Drehmomentschlüssel.
Anzugmomente:
Schraubengüte 10.9
M5: 4 Nm; M6: 12 Nm; M8: 30 Nm; M10: 59 Nm
M12: 100 Nm; M16: 250 Nm; M20: 490 Nm

Schraubengüte 12.9
M6: 13 Nm; M8: 32 Nm; M10: 65 Nm; M12: 120 Nm;
M16: 290 Nm; M20: 570 Nm

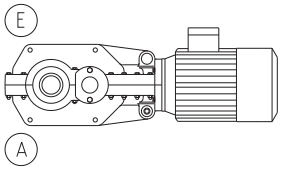
Einbaulagen

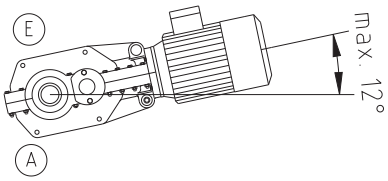
Die Kegelstirnradgetriebe der Baureihe QuarryMaster® können ohne Änderung der Ölmenge (siehe Typenschild) in den Einbaulagen der Kennzahl 1-4 betrieben werden. Maximal zulässige Neigung beachten!

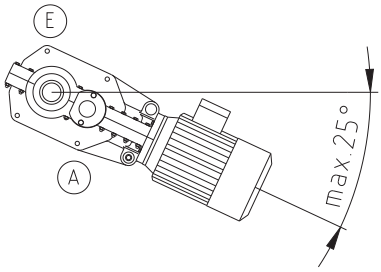
Bei Ausführung mit Bremsmotor Getriebe nicht mit nach unten geneigtem Motor einbauen, da bei Verschleiß von Dichtungen austretendes Öl die Funktion der Bremse beeinträchtigen kann.

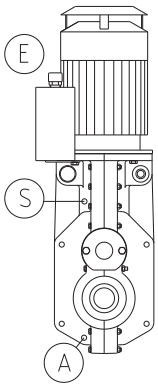
Bei Einbaulage V1 (Kennzahl 5-8) ist Schmierstoff bis zur Ölstandsbohrung aufzufüllen. Die Entlüftung muss an der mit E bezeichneten Stelle in das Ölausdehnungsgefäß eingeschraubt sein.

E → Pos. Entlüftung
A → Pos. Ölablass
S → Pos. Ölstand







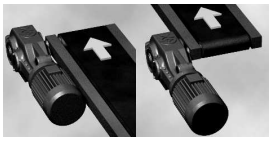
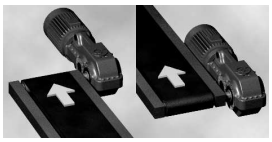


Einbaulage V1

Rücklaufsperre

Sperrrichtung

Die vorletzte Stelle der Typen-Nr. ist die Kennzahl für die Anbausituation
Beispiel: Typ K055.073.040P10000 2 4
Pfeil = Bandlaufrichtung

	Kennzahlen	Kennzahlen Einbaulage V1	
1			5
2			6
3			7
4			8

Bei Getrieben mit Rücklaufsperre Drehrichtung des Motors bzw. des Netzes, mit einem Drehfeldmessgerät ermitteln. Bei Motoren, die 400/690 V gewickelt sind, kann die Drehrichtung durch kurzzeitigen Anlauf in Sternschaltung ermittelt werden.

⚠ Ein Anlauf des Motors mit voller Leistungsaufnahme, entgegen der Sperrrichtung des Getriebes, führt zur Beschädigung oder Zerstörung der Rücklaufsperre! Kein Gewährleistungsanspruch!

⚠ Wenn Getriebe mit einer Rücklaufsperre ausgestattet sind, muss sichergestellt sein, dass im Falle des Versagens der Rücklaufsperre kein Personal gefährdet wird und kein Sachschaden entstehen kann. Die Rücklaufsperre ist als Sicherung bei Wartungs- und Reparaturarbeiten nicht geeignet, hierfür sind zusätzliche mechanische Sicherungen erforderlich.

Montage der Rücklaufsperre

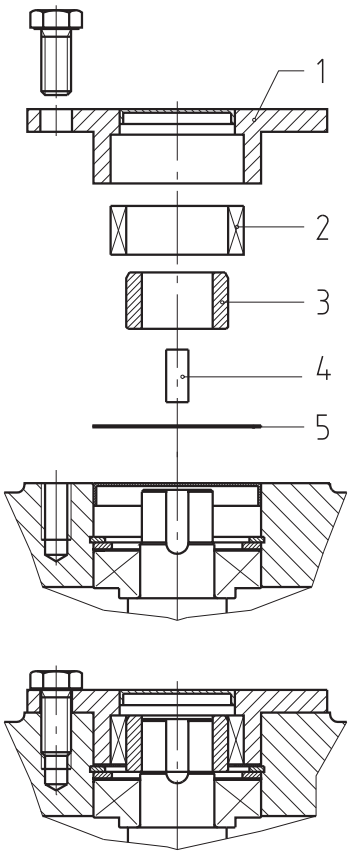
Die Rücklaufsperre besteht im Wesentlichen aus drei Bauteilen: Rücklaufsperrenaußenring (1), Sperrkörper (2), Innenring (3). Diese Teile, besonders der Sperrkörper, sind sehr empfindlich gegen Schläge und Erschütterungen und müssen daher äußerst sorgfältig behandelt werden. Sollte die Rücklaufsperre defekt sein, so sind mindestens die Bauteile 1, 2 und 3 auszutauschen. Als Ersatzteil wird ein Bausatz Rücklaufsperre ausgeliefert, in dem alle notwendigen Teile enthalten sind. Alle Elemente sind sorgfältig vor Verschmutzung, z. B. durch Sand oder Staub, zu schützen.

Montage

Rücklaufsperrenaußenring oder Verschlusskappe vom Getriebe demontieren.

Sperrrichtung bei zusammengesetzter Rücklaufsperre durch Drehen des Innenringes ermitteln und mit der gewünschten Sperrrichtung übereinstimmen. Achtung: Jede Zahnradstufe ändert den Drehsinn. Drehrichtung der Welle, auf der die Rücklaufsperre sitzt, sorgfältig ermitteln. Innenring dazu unter leichtem Drehen in die Sperrkörper einführen, keine Gewalt anwenden. Durch Wenden des Sperrkörpers um 180° wird die Sperrichtung geändert!

Passfeder (4) in Getriebewelle einpassen, Innenring auf Welle ansetzen und vorsichtig bis zur Anlage einschlagen. Hinweis: Innenring auf ca. 80-100 °C erwärmen, erleichtert das Aufbringen auf die Getriebewelle. Vor der Montage der Sperrkörper muß der Innenring wieder abgekühlt sein.



Axialscheibe (5) in die Bohrung einbringen.

Rücklaufsperrenaußenring eindichten, wir empfehlen dazu anaerobe Einkomponentendichtstoffe, z.B. Loctite 573.
Komplettierten Rücklaufsperrendeckel mit leichten Drehbewegungen über den Innenring in das Gehäuse einführen und verschrauben.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; zum Abziehen der Rücklaufsperreninnenringe sind beim Hersteller Spezialabzieher erhältlich.

6. Umbauten und Veränderungen

Keine Veränderungen, An- und Umbauten an dem Getriebe oder an Komponenten, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Herstellers vornehmen!

Insbesondere dürfen vorhandene Schutzeinrichtungen (z.B. Abdeckungen, Überlastungsschutz) nicht entfernt oder verändert werden.

Während der Gewährleistungszeit dürfen die Getriebe nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung geöffnet werden, andernfalls erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

7. Wartungshinweise

Die Getriebe sind für minimalen Wartungsaufwand konzipiert, einige Punkte sollten aber dennoch beachtet werden:

⚠ Regelmäßiger Ölwechsel siehe Kapitel 9. Schmierstoffe.

⚠ Bei der Durchführung von Ölwechsel, Ölauffüllen, Ölablassen oder Entnahme von Ölproben ist zu gewährleisten, dass kein Öl in den Boden, in das Grund- und Oberflächenwasser oder in die Kanalisation gelangen kann.

⚠ Zur Vermeidung von Überhitzungsschäden sollten Schmutz und Staubablagerungen regelmäßig von der Getriebeoberfläche und den Elektromotoren entfernt werden.

Wenn möglich, sollte täglich eine visuelle Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

Vorzeitiger Getriebeausfall kann auftreten durch Trockenlaufen bedingt durch Ölverlust, durch Eintreten von Wasser in das Getriebegehäuse oder durch Fremdkörper in der Schmiermittelfüllung.

⚠ Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sind zu berücksichtigen.

⚠ Um Störungen vorzubeugen ist es erforderlich, die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen regelmäßig durchzuführen.
Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen oder Schwingungen, ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche, Ansprechen der Überwachungseinrichtungen usw.) lassen erkennen, dass die Funktion beeinträchtigt ist. Zur Vermeidung von Störungen, die schwere Personen- und Sachschäden bewirken könnten, muss das zuständige Wartungspersonal dann umgehend verständigt werden. Im Zweifelsfalle die entsprechenden Betriebsmittel sofort abschalten und sichern.

8. Ersatzteile und Reparatur

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

Bei Ersatzteilbestellungen ist die Bezeichnung, Positionsnummer der Ersatzteilzeichnung, die Typ-Nummer und die Serien-Nummer anzugeben (siehe Typenschild bzw. Technische Daten). Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten siehe Seiten 16 - 19.

Reparaturen bzw. Überholungen werden von Stiebel kurzfristig ausgeführt.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Reparatur oder die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen entstanden sind, haftet Stiebel nicht.

Bei Eigenreparaturen für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen.

⚠ Längerer Kontakt mit Schmierstoffen kann Hautschäden verursachen. Hautschutzsalbe verwenden. Nach längerem Betrieb können Schmierstoff und Oberfläche von Getrieben Temperaturen erreichen, die zu Verbrennungen der Haut führen. Vor Reparaturbeginn Getriebe abkühlen lassen.

Demontage der Getriebe

Sechskantschraube, Scheibe, Sicherungsring oder die Schrumpfscheibe demontieren. Genau wie beim Verspannen soll auch das Lösen der Schrumpfscheibenschrauben gleichmäßig in mehreren Stufen erfolgen, damit kein Verkanten der Scheiben eintritt.

Hohlwelle Passfedernut: in die Hohlwelle eine Scheibe entsprechenden Durchmessers mit Gewinde einführen. Die Scheibe mit Hilfe des Sicherungsringes befestigen. Getriebe dann mit einer Gewindespindel gegen den Wellenstumpf abdrücken, hierbei sollte die Zentrierbohrung vor Beschädigung geschützt werden (s. Abb. 3, Seite 21).

Hohlwelle Schrumpfscheibe: einen Ring auf den Wellenbund aufstecken und mit einem Sicherungsring befestigen. An diesen Ring wird eine Scheibe mit Gewindebohrung geschraubt, in die die Gewindespindel zum Abdrücken eingesetzt wird (s. Abb. 4 Seite 21).

Bei der Demontage ist darauf zu achten, dass das Getriebe nicht auf der Welle verkantet, d.h. es muß rechtzeitig mit geeigneten Hebezeugen gesichert werden.

Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sind zu berücksichtigen.

9. Schmierstoffe

Schmierstofffüllung

Die Getriebe werden, wenn nicht ausdrücklich anders bestellt, mit Ölfüllung geliefert. Es handelt sich im Normalfall um mineralisches Getriebeöl CLP 220 DIN 51517-3. Diese Qualität ist geeignet für normale Betriebsbedingungen, mit einer Umgebungstemperatur von -5 °C bis 35 °C. Bei besonderen Betriebs- und Einsatzbedingungen ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen. Öl- bzw. Getriebetemperaturen bis zu 80 °C sind nicht ungewöhnlich und haben keinen negativen Einfluss auf die Funktion der Getriebe.

Die verwendeten Schmieröle müssen den Mindestanforderungen nach DIN 51517-3 bzw. ISO/DP 6743-6 für mineralische Schmieröle CLP entsprechen. Die ISO-Viskositätsklassifikation entspricht DIN 51519 bzw. ISO 3448.

Die Schmierstoffhersteller empfehlen die in der Schmierstofftabelle (S. 20) aufgeführten Produkte.

Der Schmierstoffhersteller ist für die Qualität und die technische Eignung seines Produktes verantwortlich.

Die Wahl synthetischer Schmieröle PGLP, PAO resultiert aus den speziellen Einsatzbedingungen des Getriebes, insbesondere der Umgebungstemperatur.

Schmierstoffwechsel

Der erste Ölwechsel sollte innerhalb der ersten 500 Betriebsstunden erfolgen, danach:
- alle 12 Monate bei mineralischem Öl
- alle 24 Monate bei synthetischem Öl

Der Schmierstoff sollte möglichst in betriebswarmem Zustand abgelassen werden, damit ein vollständiger Austausch des alten Schmierstoffes gewährleistet ist. Empfehlung: bei stark verschmutztem Öl das Getriebe mit neuem Schmierstoff spülen.

Neuen Schmierstoff einfüllen: Ölmenge und Ölqualität siehe Typenschild oder Technische Daten. Ölstand durch Lösen der Überlaufschraube oder mit Hilfe des Ölpeilstabes überprüfen, sofern diese Einrichtungen zur Ausstattung gehören.

Mischbarkeit von Schmierstoffen:
Synthetische Schmierstoffe nicht untereinander oder mit mineralischen Schmierstoffen mischen! Polyalphaolefine (PAO) sind in der Regel mit Mineralölen mischbar.
Ob Mischbarkeit möglich ist, kann verantwortlich nur der Schmierstoffhersteller beurteilen.

⚠ Wird die Schmierstoffart gewechselt (Mineralöl, PGLP oder PAO, PGLP), muss das Getriebe mit dem neuen Schmierstoff gespült werden.
Spülöl bis zum vorgeschriebenen Ölstand einfüllen. Getriebe ca. 15 min ohne Last betreiben, dann Spülöl ablassen und neuen Schmierstoff einfüllen.

2. Foreword

These operating instructions contain important advice on the safe, correct and economic operation of the gear and plant.

Following this advice helps to prevent hazards and damage, reduce repair costs and breakdown times and to increase the reliability and service life of the gear.

Important: Always read information marked with this ⚠ symbol. Such information warns of danger.

Non-observance can lead to personal injury and damage to property!

Advice: The content of these operating instructions are protected by copyright. Illustrations, drawings and data from these operating instructions may be neither reproduced nor communicated or made available to third parties or competing companies (© 2001 and §18 UWG).

3. Prescribed Use

The intended use of the gearboxes of the series QuarryMaster® comprises the drive of continuous materials handling equipment. The material to be conveyed is assumed to be sand and pebble stones under normal conditions. The gears are operated in free ambient air. In the event of different applications, materials to be conveyed and ambient conditions, special design features may be required in individual cases. Please consult us in such cases.

The above-mentioned product is intended for installation in a machine. It may not be commissioned until it has been ascertained that the machine in which the above-mentioned product is to be installed complies with the conditions of the EC guideline on machinery.

The product may only be used for the technically designed purpose agreed. The product may not be operated with outputs, torques or external loads which exceed the structural design (see technical data and catalogue).

Installation and commissioning may only be carried out by properly qualified personnel.

Any applicable national, local and plant-specific conditions and requirements concerning the prevention of accidents must be observed.

Qualified personnel are those persons who, on the basis of their training, experience and instruction, along with their knowledge of relevant standards, conditions, regulations for the prevention of accidents and operating conditions, have been authorized by the person responsible for the safety of the plant to carry out the necessary activities and in so doing are able to detect and prevent possible hazards.

4. Transport and Storage

Transport

⚠ For risk-free handling, the hoisting lugs and pegs or threaded bore-holes provided must be used. Hoisting lugs and similar aids attached to the gears are designed only for the weight of the gear and may not be used for raising extension components such as motors, drum shafts or similar. Only use suitable and technically faultless lifting equipment and load suspension devices (e.g. ropes, eye bolts etc.) with sufficient load-bearing capacity. See indication of weight in the technical data or on the name plate. The indications of weight must be regarded as approximate weights.

⚠ Do not remain or work under suspended loads!

Storage

Storage from delivery to commissioning should be in dry, dust-free and vibration-free. Enquiries should be addressed to Stiebel in the case of differing storage conditions.

Protection against Corrosion

The standard preservation of the shafts, hollow shafts etc. is effective for one year maximum under the above-mentioned conditions. It is not suitable for outside storage.

5. Set-up and putting into operation

Assembly and commissioning may only be carried out by properly qualified personnel.

⚠ Before commissioning, including the test run, it must be ensured that no danger can arise from moving and rotating parts (e.g. shafts, clutches etc.). This means that the necessary protection against accidental contact must be present or that it is impossible to approach the danger zone.

⚠ For attached electrically-driven devices and additional equipment, e.g. electric motors, brakes, remote adjustments, frequency and smooth-startup controls, regulating pinions, the accompanying and attached separate operating instructions must be followed. Particular attention must be paid to the safety information for electrical installations. Work on electrical equipment may only be carried out by a specialist electrician in accordance with the electro-technical regulations.

⚠ Before work on the gear or attached equipment is carried out, the power supply must be disconnected. Precautionary measures must be taken to prevent them being switched on unintentionally. Where necessary, mechanical means (special equipment, supports etc.) must be used to ensure that the machine cannot move or rotate.

⚠ Before commissioning, it must ensured that the prescribed amount of lubricant has been filled. Units ordered without oil are marked with a tag:

⚠ Do not operate without oil filling !

See the nameplate or operating instructions for the correct amount and quality of oil.

⚠ Never operate without ventilating filters, otherwise the excess pressure resulting in the gear from the build-up of heat will cause an oil leak.

⚠ After long periods of operation, the lubricant and the surface of gearboxes can reach temperatures which can burn the skin.

Machines in which these gears have been installed can produce loud noises which damage hearing over longer periods. In this case, operating personnel should be provided with hearing protection. To reduce noise, all technical means possible should be used with consideration to the statutory regulations.

Technical Information

Housing: torsion-rigid divided housing made from grey cast iron or aluminium
Toothing: helical toothed spur wheels
Lubrication: oil-bath splash lubrication

Attachment and Assembly of Gearboxes

Shaft mounted reducers are mounted with the hollow shaft directly onto the drive shaft of a unit and secured against becoming detached. The reaction moment is supported by an integrated torque arm see fig. 5, page 21.

To ensure smooth assembly, it is essential that all prescribed tolerances are observed.

Hollow shaft keyway:
keyways in accordance with DIN 6885, sheet 1
Shaft end :Ø ≤ 50 ISO k6
:Ø > 50 ISO m6
Hollow shaft shrinking disk: shaft end h7
Total height: shaft end Rt = max 16 μm

Before assembly, check the surfaces and edges of the shaft end and key for damage and repair any damage. Key, Keyway coat the shaft end with white solid lubricant paste (e.g. Optimol White T). The paste makes it easier to mount the gears and prevents corrosion which would make later disassembly significantly more difficult. Shrinking disk connections must be clean and free of grease.

Fitting must not be carried out by hitting as this can damage or destroy the housing and bearings. Screw a threaded spindle into the centre hole of the drive shaft and fit the gears using a disk and hexagon cap nut; see fig. 1 page 21. It must be ensured that the shaft and hollow shaft do not tilt and so become damaged.

During assembly, it must be ensured in addition that the rotary shaft seals do not become soiled, damaged or coated with paint. When lacquering the units, cover or protect with grease all sealing rings and running surfaces of the shafts. This is the only way to prevent damage and thus the loss of oil.

⚠ Then secure the gears using a hexagon head cap screw and a disk (see fig. 2 page 21).

Assembly of Shrinking Disk

The shrinking disks are ready to install and well greased internally when supplied. Remove the separators which are fitted between the outer rings of the shrinking disks for transport before tightening the clamp bolts. When fitting the shrinking disks onto the secondary part to be braced, the seating point of the secondary part for the shrinking disk must be greased. In the area of the shrinking disk seat, the bore hole of the hub and the shaft must be free of grease.

⚠ Never tighten the screws on the shrinking disks before the connection has been completely assembled: the shrinking disk and hub can become permanently deformed, rendering them unusable.

Tightening the Shrinking Disk

Tighten clamp bolts evenly and in order using a wrench of appropriate length in several stages, ensuring that the disks remain plane-parallel to each other. A tightening angle of approximately 30° is usually a suitable average value. Finally check the prescribed starting torque of all screws and bolts with a torque wrench.
Tightening torques:
Screws grade 10.9
M5: 4 Nm; M6: 12 Nm; M8: 30 Nm; M10: 59 Nm
M12: 100 Nm; M16: 250 Nm; M20: 490 Nm

Screws grade 12.9
M6: 13 Nm; M8: 32 Nm; M10: 65 Nm M12: 120 Nm;
M16: 290 Nm; M20: 570 Nm

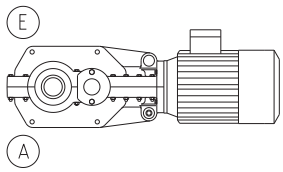
Installation positions

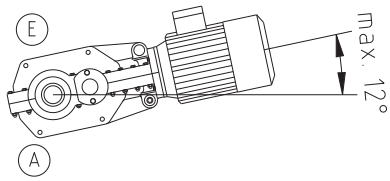
The QuarryMaster® series helical bevel gears can be operated without changing the oil quantity (see nameplate) in the installation positions 1-4. The maximum admissible inclination is to be considered!

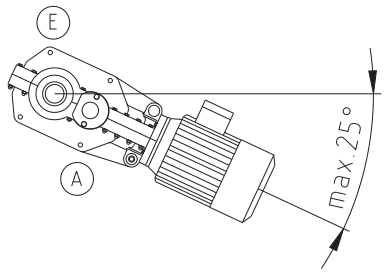
Do not install gearboxes in brake motor execution with motor downward since with wear of seals withdrawing oil can affect the function of the brake.

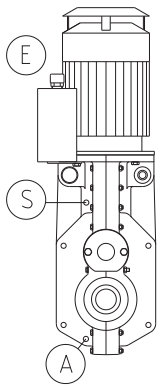
With installation position V1 (index number 5-8) fill in lubricant to the oil level bore. The ventilation has to be screwed into the oil expansion tank at the position named E.

E → position ventilation
A → position oil drain
S → position oil level







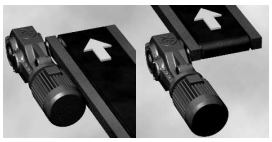
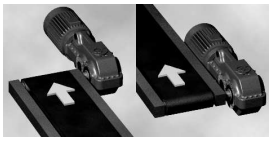
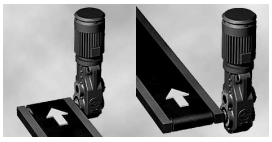


direction V1

Backstop

Backstop direction

The second last figure of the type no. is the code number for the installation situation.
Example: Type K055.073.040P10000 2 4
Arrow = rolling direction conveyor belt

	Code numbers	Code numbers direction V1	
1			5
2			6
3			7
4			8

⚠ In the case of gears with a backstop, determine the direction of rotation of the motor and the electricity with a rotary field measuring instrument. In the case of motors which are wound to 400/690 V, the direction of rotation can be determined by briefly starting up in star connection.

⚠ Starting up the motor with full power consumption against the high-resistance direction of the gear results in the backstop being damaged or destroyed. No claim for guarantee.

⚠ If gears are fitted with a backstop, it must be ensured that in the case of the backstop failing, no personnel are put at risk and no damage can occur. The backstop is not a suitable protection during maintenance and repair work, for which additional mechanical safety systems are necessary.

Assembly of the Backstop

The backstop basically comprises three components: outer ring (1), blocking body (2), inner ring (3) . These parts, particularly the blocking body are very sensitive to knocks and vibrations and must therefore be handled with extreme care. Should the backstop be defective, then at least components 1, 2 and 3 must be replaced. As a spare part, a backstop kit is supplied containing all the necessary parts. All elements must be carefully protected from contamination e.g. from sand or dust.

Assembly

Dismantle the backstop cover or sealing cap from the gear.

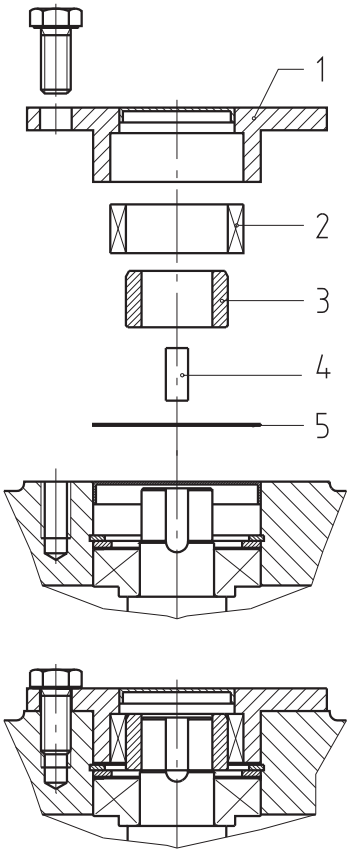
Determine the high-resistance direction with the backstop assembled by turning the inner ring and match this with the required high-resistance direction. Attention: Each gearwheel stage changes the direction of rotation. Carefully determine the direction of the shaft on which the return stop sits. Insert the inner ring into the blocking body by turning it gently. Do not use force. The high-resistance direction is changed by turning the blocking body by 180°.

Fit the key (4) into the gear shaft, put the inner ring onto shaft and carefully drive in as far as the plant. Tip: heating the inner ring to approximately 80-100 °C makes putting on the gear shaft easier. Before assembling the blocking body, the inner ring must have cooled back down.

Insert the axial disk (5) into the bore hole.

Apply sealant e.g. Loctite 573 to the sealing surface of the outer ring. Insert the complete backstop by turning slightly across the inner ring into the housing and tighten.

To disassemble, follow the above procedure in reverse. Special extractors are available from the manufacturer to remove the inner rings.



6. Conversions and Modifications

No modifications, attachments or conversions to the gear or to components which could impair safety may be carried out without the permission of the manufacturer.

In particular, existing protective equipment (e.g. covers, overload protection) may not be removed or altered.

During warranty period the gearboxes may only be opened with our express permission, otherwise any warranty claimexpires.

7. Tips on Maintenance

The gears are designed for minimum service cost, however, some points have to be considered:

⚠ Regular oil change see chapter 9 Lubricants.

⚠ When changing, topping up or draining oil or when taking oil samples, it must be ensured that no oil can enter the ground, underground or surface water and drains.

⚠ To prevent damage caused by overheating, dirt and deposits of dust should be removed regularly from the surface of the gearbox and from the cooling ribs of the electric motor.

If possible, a visual leak test should be carried out every day.

Premature gear failure can occur if allowed to run dry, caused by oil loss, penetration of water into the gearbox or by foreign matter in the lubricant.

⚠ The applicable national, local and plant-specific conditions and requirements concerning the prevention of accidents must be observed.

⚠ To prevent disturbances it is necessary to carry out the prescribed maintenance and inspection measures regularly. Changes with regard to normal operation (higher power consumption, temperatures or fluctuations, unusual noises or smells, actuation of monitoring devices etc.) indicate that functioning is impaired.

⚠ To avoid disturbances which could cause severe personal injury or damage to property, the maintenance personnel responsible must be informed immediately. In case of doubt, disconnect and secure the appropriate equipment immediately.

8. Spare Parts and Repair

Spare parts must comply with the technical requirements specified by the manufacturer. This is always guaranteed with original spare parts.

When ordering spare parts, quote the designation, the part number of spare part drawing), the type number and the serial number (see name-plate or technical data). Spare part drawings and parts lists see pages 16-19.

Repairs and overhauls are carried out by Stiebel without delay.

Stiebel is not responsible for damages resulting from inappropriate repair or the use of non-original spare parts.

When carrying out repairs yourself, it must be ensured that working and auxiliary materials and replaced parts are disposed of safely and without damaging the environment.

⚠ Prolonged contact with lubricants can cause damage to the skin. Use protective skin ointment. After prolonged operation, the lubricant and the surface of gearboxes can reach temperatures which can burn the skin. Let the gear unit cool down before commencing repair work.

Disassembly of the Gears

Dismantle cover seal, hexagon head cap screw, disk and, where applicable, the retaining ring or shrinking disk. In exactly the same way as when tightening the shrinking disk bolts, these must also be unscrewed evenly in several stages to prevent the disks from tilting.

Hollow shaft keyway: insert a disk of the appropriate diameter with thread into the hollow shaft. Fasten the disk using the retaining ring. Then press back the gear with a threaded spindle against the shaft end, ensuring that the centre hole is protected against damage (see fig. 3, page 21).

Hollow shaft shrinking disk: fit a ring onto the shaft collar and fasten it with a retaining ring. A disk with a threaded bore hole is screwed onto this ring and the threaded spindle is inserted into this hole to maintain pressure (see fig. 4, page 21).

During disassembly, it must be ensured that the gear does not tilt on the shaft, i.e. it must be secured in good time with appropriate lifting equipment.

The applicable national, local and plant-specific conditions and requirements concerning the prevention of accidents must be observed.

9. Lubricants

Lubricant Filling

Unless not expressly ordered the gears are supplied with an oil filling. This is usually CLP220 DIN 51517-3 mineral gear oil. This quality is suitable for normal operating conditions with an ambient temperature of -5° to 35°C. The manufacturer should be consulted in the case of particular conditions of operation and installation. Oil and gear temperatures of up to 80°C are not unusual and have no negative effect on the function of the gears.

The lubricating oils must comply with the minimum requirements of DIN 51517-3 and/or ISO/DP 6743-6 for mineral lubricating oils CLP. The ISO viscosity classification corresponds to DIN 51519 and ISO 3448.

The lubricant producers recommend the products listed in the lubricant table (p. 20).

The lubricant producer is responsible for the quality and the technical suitability of his product.

The choice of synthetic lubricating oils PGLP, PAO results from the special operating conditions of the gear, in particular the ambient temperature.

Lubricant change

The first oil change should be performed within the first 500 operation hours, afterwards
- every 12 months with mineral oil
- every 24 months with synthetic oil

If possible, the lubricant should be discharged at operating state temperature so that a complete exchange of the old lubricant is ensured.
Recommendation: Rinse the gearbox with new lubricant in case the oil is heavily contaminated.

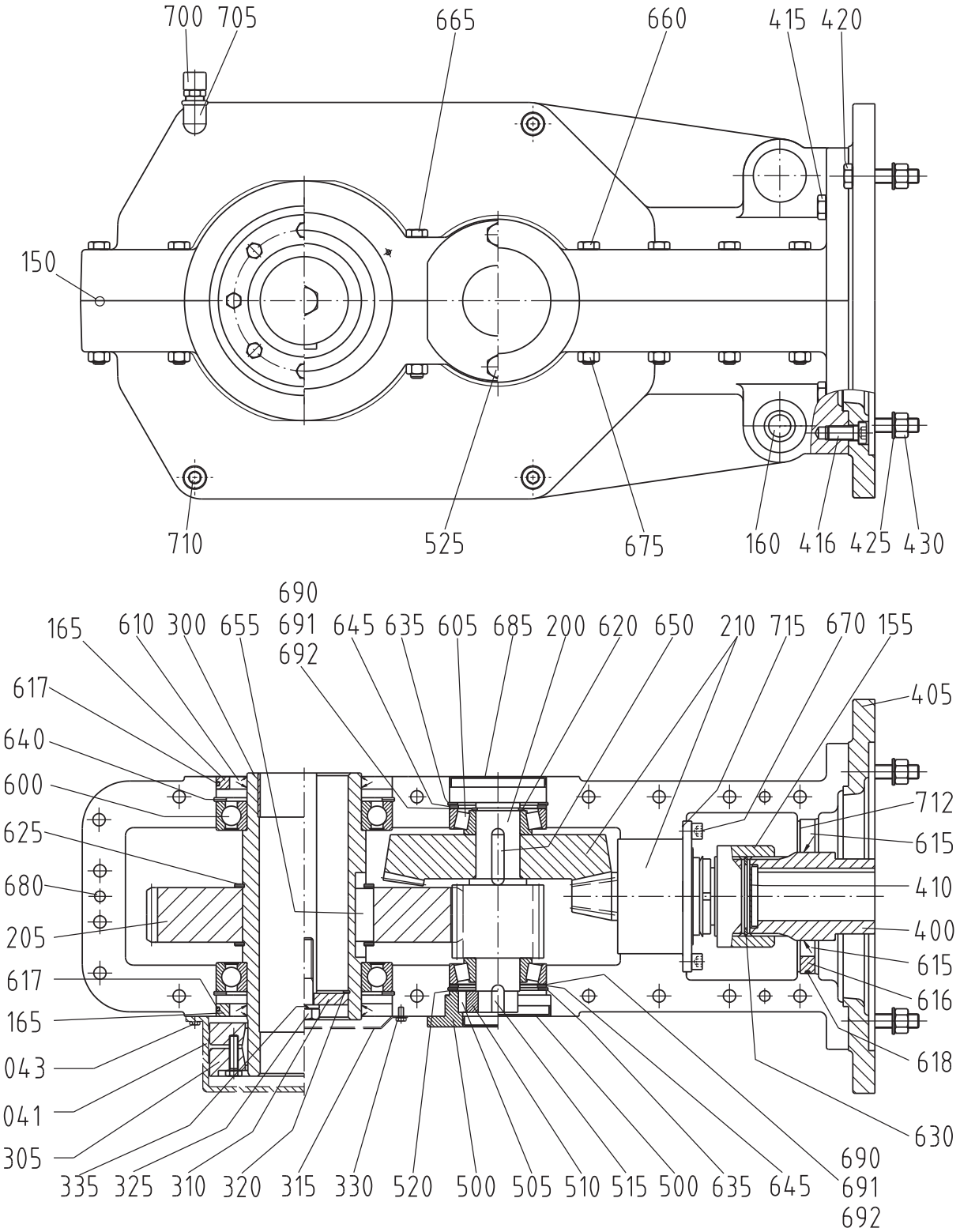
Fill in the new lubricant: oil quantity and oil quality see nameplate or technical data. Check the oil level by loosening the overflow screw or by means of the oil dipstick if these devices are part of the equipment.

Miscibility of lubricants:
Do not mix synthetic lubricants among themselves or with mineral lubricants! Polyalphaolefines (PAO) are usually mixable with mineral oils.
Whether miscibility is possible only the lubricant producer can assess responsibly.

⚠ When the type of lubricant is changed (mineral oil, PGLP or PAO, PGLP), then the gearbox must be rinsed with the new lubricant.
Fill in oil for rinsing up to the prescribed oil level. Operate the gearbox for approx. 15 minutes without load, then discharge the oil for rinsing and fill in the new lubricant.

10. Ersatzteilzeichnung, Bild 1

10. Spare Part Drawing, illustration 1



Pos./Item	Bezeichnung/Designation
150	Gehäuse / Housing
155	Kupplungsmuffe / Coupling-box
160	Elastische Buchse / Elastic bush
165	Reduzierring / Reducing ring
200	Ritzelwelle / Pinion shaft
205	Stirnrad / Cylindrical gear
210	Baugruppe Kegelradsatz / Assembly group bevel gear pair
300	Hohlwelle / Hollow shaft
305	Schrumpfscheibe / Shrinking disc
310	Lochscheibe / hole disc
315	Schutzdeckel / Protective cover
320	Sicherungsring / Circlip
325	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
330	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
335	Federring / Spring washer
400	Kupplungsstück / Coupling piece
405	Anbauflansch / Mounting flange
410	Verschlusskappe / Closure cap
415	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
416	Innensechskantschraube / Hexagon socket head cap screw
420	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
425	Scheibe / Disc
430	Sechskantmutter / Hexagon nut
500	Rücklaufsperrenaussenring/ Verschlusskappe / Backstop outer ring / Closure cap
505	Sperrkörper / Blocking body
510	Rücklaufsperreninnenring / Backstop inner ring
515	Passfeder / Key

Pos./Item	Bezeichnung/Designation
520	Axialscheibe / Axial disc
525	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
600	Rillenkugellager / Single row deep groove ball bearing
605	Kegelrollenlager / Taper roller bearing
610	Radialwellendichtring / Radial shaft seal
615	Radialwellendichtring / Radial shaft seal
616	Reduzierring / Reducing ring
617	O-Ring / O-Ring
618	O-Ring / O-Ring
620	Sicherungsring / Circlip
625	Sicherungsring / Circlip
630	Sicherungsring / Circlip
635	Sicherungsring / Circlip
640	Sicherungsring / Circlip
645	Stützscheibe / Supporting disc
650	Passfeder / Key
655	Passfeder / Key
660	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
665	Sechskantschraube / Hexagon headed bolt
670	Innensechskantschraube / Hexagon socket head cap screw
675	Sechskantmutter / Hexagon nut
680	Passstift / Cylindrical dowel
685	Verschlusskappe / Closure cap
690, 691, 692	Passscheiben / Shims
700	Entlüftungsfilter / Vent filter
705	Krümmer / Elbow
710	Verschlussschraube / Hexagon head plug
712	Passscheibe / Shim
715	Passscheibe / Shim

10. Ersatzteilzeichnung, Bild 2

10. Spare Part Drawing, illustration 2

Anbausituation lt. Kennzahlen 1-4, horizontal
Installation situation acc. to 1-4, horizontal

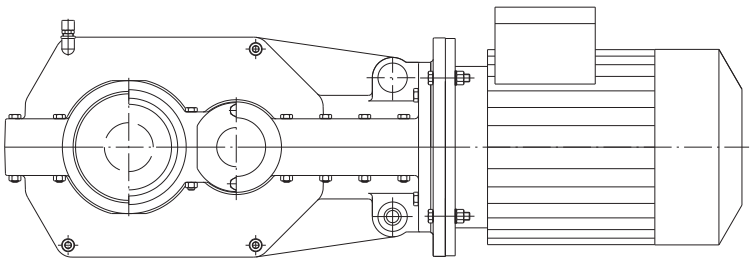
E-Motor / Bremsmotor, Pos. 10
Electric motor / brake motor, item 10

Komponenten, Pos. 150-715
siehe Seite 16

Components, item 150-715
see page 16

Fremdlüfter, Pos. 20
Separate ventilation, item 20

Handlüftung, Pos. 50
Hand ventilation, item 50

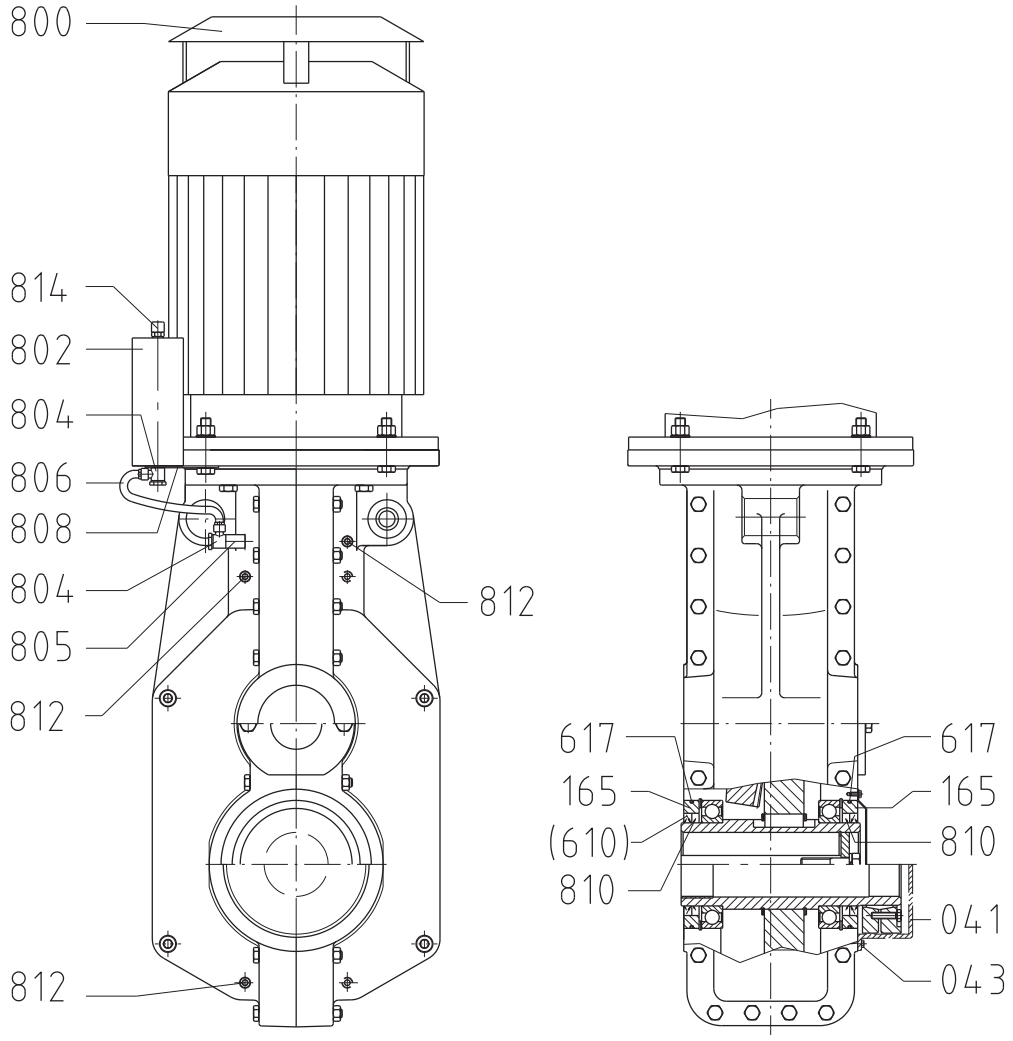


Pos./Item	Bezeichnung/Designation
41	Schutzkappe / closure cap
43	Sechskantschraube / Hexagon headed screw
165	Reduzierring / Reducing ring
(610)	Radialwellendichtring / Radial shaft seal
617	O-Ring / O-ring
800	Regendach / Canopy
802	Ausdehnungsgefäß / Expansion receptacle
804	Schwenk-Verschraubung / Rotating joint
805	Verlängerung / Extension
806	Kunststoffschlauch / Plastic flexible pipe
808	Lasche / Strap
810	Radialwellendichtring / Radial shaft seal
812	Verschlussschraube / Locking screw
814	Entlüftungsfilter / Vent filter

10. Ersatzteilzeichnung, Bild 3

10. Spare Part Drawing, illustration 3

Anbausituation lt. Kennzahlen 5-8, vertikal
Installation situation acc. to no. 5-8, vertical

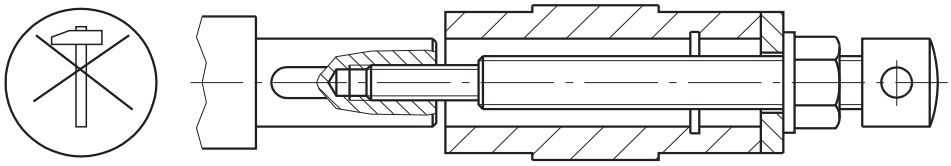


STIEBEL®
Die treibende Kraft.

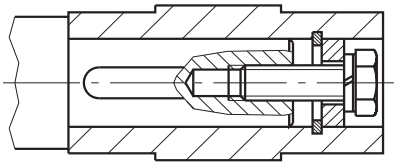
Schmierstoffe Lubricants

Schmierstoffart Lubricant type	Mineralöl Mineral oil		Synthetiköl Synthetic oil				Fett Grease	
	CLP DIN 51517-3		CLP HC DIN 51517-3 (PAO)		CLP PG DIN 51517-3 (PGLP)		Fließfett Fluid grease	Wälzlager Roller bearings
Kinematische Viskosität Kinem.viscosity [mm^2/s] 40 °C	**220**	**100**	**220**	**100**	**220**	**100**		
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-5 → 35 °C	-15 → 25 °C	-25 → 80 °C	-35 → 60 °C	-25 → 80 °C	-35 → 60 °C	-35 →100 °C	-35 →100 °C
ARAL	Degol BG 220	Degol BG 100	Degol PAS 220	-	Degol GS 220	-	Aralub MFL 00	Aralub HL2
bp	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 100	Enersyn HTX 220	-	Enersyn SG-XP 220	-	Energrease LS EP 00	Energrease LS2
Castrol	Alpha MW 220 SP 220	Alpha MW 100 SP 100	Alphasyn T 220	Alphasyn T 100	Alphasyn PG 220	-	CLS-Grease	Spheerol AP2
TOTAL	Carter EP 220	Carter EP 100	Carter SH 220	Carter SH 100	Carter SY 220	Carter SY 100	-	Total Multis 2
DEA	Falcon CLP 220	Falcon CLP 150	Intor HCLP 220	-	Polydea CLP 220	-	-	Glissando 20
Esso	Spartan EP 220	Spartan EP 100	Spartan Synthetic EP 220	-	Glycolube 220	-	Fibrax EP 370	Unirex N2
FUCHS	Renolin CLP 220 Plus	Renolin CLP 100 Plus	Renolin Unisyn CLP HC 220	Renolin Unisyn CLP HC 100	Renolin PG 220	Renolin PG 100	-	-
Mobil	Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	Mobilgear 627 Mobilgear XMP100	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 100	Mobil Glygoyle 30	Mobil Glygoyle 11	Mobilux EP 004	Mobilux 2
KLÜBER LUBRICATION	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-100	Klübersynth EG-4-220	-	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-100	Klübersynth GE 46 - 1200	Isoflex Topas NB52
Agip	Agip Blasia 220	Agip Blasia 100	Agip Blasia SX 220	Agip Blasia SX 100	Agip Blasia S 220	Agip Blasia S 150	GR MU EPO (GPOK-40)	Longtime grease 2 (KPE2N-40)
Chevron	Gear Compound EP 220	Gear Compound EP 100	Tegra Synthetic Gear Lubricant 220	-	-	-	Dura-Lith Grease EP 0	Ulti-Plex Synthetic Grease EP
Shell	Shell Omala Oil 220	Shell Omala Oil 100	Shell Omala Oil HD 220	-	Shell Tivela Oil WB 220	Shell Tivela Oil WA 150	Tivela Compound A	Aeroshell Grease7
Optimol	Ultra 220 Optigear BM 220	Ultra 100 Optigear BM 100	Synthetic A 220	Synthetic A 100	Optiflex A 220	Optiflex A 100	Longtime PD00	Olit 2EP

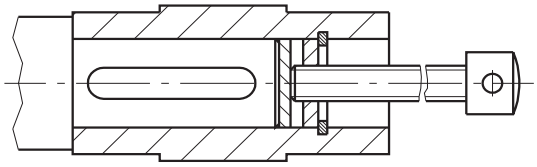
1



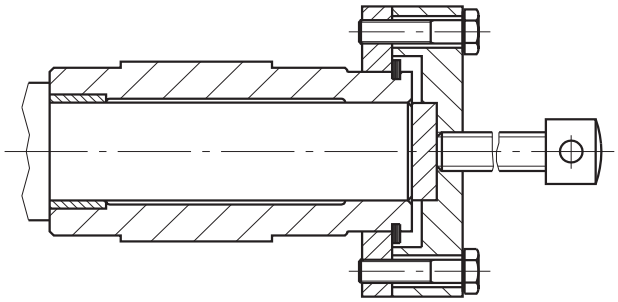
2



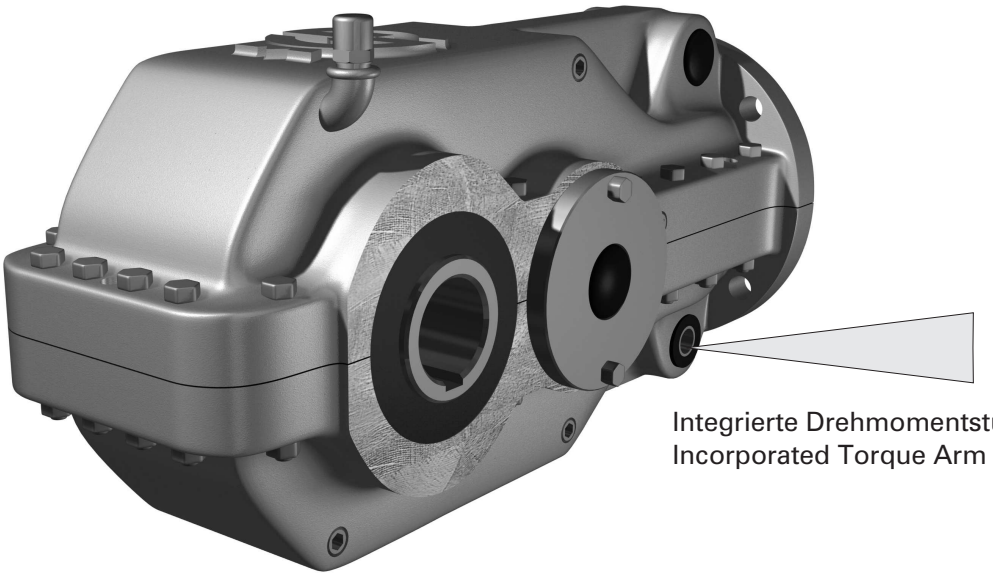
3



4



5



Hauptschalter

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 2

2 Allgemeine Beschreibung 3

2.1 Zweck und Aufgabe 3

3 Wartung 4

3.1 Allgemeines 4

4 Ersatzteilliste 5

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

Der Hauptschalter trennt die gesamte elektrische Ausrüstung, des jeweiligen Last- und Steuercontainer, vom elektrischen Netz.

HINWEIS

Die Hauptschalter der verschiedenen Last- und Steuercontainer können sich in Form und Ausführung wesentlich voneinander unterscheiden.

2.1 Zweck und Aufgabe

Durch schalten des Hauptschalters in die Schaltstellung „0“ wird die komplette elektrische Ausrüstung abgeschaltet.

So können eventuelle Wartungs- oder Umbauarbeiten, bei ausgeschaltetem und abgeschlossenem Schalter, durchgeführt werden.

Der Hauptschalter gewährleistet Ein- und Ausschalten unter Last sowie eine Sicherheitstrennung in allen Stromkreisen. Hohe Ströme werden sicher und ohne Gefahr für Personen und Anlage abgeschaltet.

GEFAHR

Unter Strom stehende Modulen und Kontakte!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Mehrfacheinspeisungen, Abgänge vor Hauptschalter und Steuerspannungen beachten.

3 Wartung

3.1 Allgemeines

WARNUNG

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

4 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben

Sicherheitsschalter

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 2

2 Allgemeine Beschreibung 3

3 Wartung 4

3.1 Allgemeines 4

4 Ersatzteilliste 5

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

Jede Anlagekomponente besitzt einen Sicherheitsschalter, der diese indirekt spannungsfrei schaltet. Der Sicherheitsschalter wird bei Arbeiten an der Komponente gebraucht.

Der Sicherheitsschalter ist immer in der Nähe der betreffenden Komponente zu finden.

Der Sicherheitsschalter ist immer mit einer zugehörigen Anzeigelampe, welche die Aufschrift „Revision“ trägt, ausgestattet. Diese Lampe muss immer leuchten wenn der Sicherheitsschalter auf die Stellung „0“ gestellt wird. Ist der Sicherheitsschalter ausgeschaltet und die Lampe brennt nicht, dürfen keine Arbeiten an der Komponente durchgeführt werden und der Grund für diese Störung ist zu suchen und zu beheben.

Der Sicherheitsschalter muss durch ein Schloss, gegen Wiedereinschalten, gesichert sein.

3 Wartung

3.1 Allgemeines

WARNUNG

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

4 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben

NOT-AUS Taste

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 2

2 Allgemeine Beschreibung 3

2.1 Anwendung und Funktion 3

3 Wartung 4

3.1 Allgemeines 4

4 Ersatzteilliste 5

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

Die NOT-AUS Taste ist ein Sicherheitselement, das zur Gefahr gewordene Anlagekomponenten in einen sicheren Zustand bringt.

Das Betätigen der NOT-AUS Taste leitet die Sequenz Not-Halt ein. Alle betroffenen Anlageteile werden schnellst möglich in einen sicheren Zustand versetzt.

Alle im Sichtbereich dazugehörenden Anlageteile werden ebenfalls gestoppt.

Auf der Anlage sind diese an gut zugänglichen Stellen platziert.

HINWEIS

Die Platzierung der NOT-AUS Taster wird hier nicht erwähnt. Jeder Bediener muss jedoch instruiert werden, wo sich die NOT-AUS Taster auf der Anlage befinden.

2.1 Anwendung und Funktion

NOT-AUS Tasten werden zur Not-Ausschaltung bei Förderbändern eingesetzt.

Bei Betätigung verriegeln sie sich automatisch. Nach Betätigen der NOT-AUS Taste ist ein Wiedereinschalten des Förderbandes erst möglich, wenn die Taste vor Ort entriegelt wurde. Die Schaltkontakte werden grundsätzlich zwangsbetätigt.

3 Wartung

3.1 Allgemeines

WARNUNG

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

WARNUNG

Zur Montage ist unbedingt sicherzustellen, dass die Bandanlage stromlos geschaltet ist und **nicht** durch Dritte in Betrieb gesetzt werden kann.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

4 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben

Reissleinenschalter
Typ PRS 001 und LRS 004

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation ... 3
1.1 Grundlegende Sicherheitsmassnahmen ... 3
2 Allgemeine Beschreibung ... 4
2.1 Zweck und Aufgabe ... 4
2.2 PRS 001 ... 4
2.2.1 Allgemein ... 4
2.2.2 Betätigung ... 5
2.2.3 Zurücksetzen ... 5
2.2.4 Montagezeichnung ... 5
2.2.5 Technische Daten ... 6
2.2.6 Montage und Demontage ... 6
2.2.7 Vorarbeiten ... 8
2.2.8 Anschlussbeschreibung ... 8
2.3 LRS 004 ... 9
2.3.1 Allgemein ... 9
2.3.2 Betätigung ... 9
2.3.3 Zurücksetzen ... 9
2.3.4 Montagezeichnung ... 9
2.3.5 Technische Daten ... 10
2.3.6 Montage und Demontage ... 11
2.3.7 Anschlussbeschreibung ... 12
2.3.8 Spannen der Reissleine ... 12
3 Wartung ... 13
3.1 Allgemeines ... 13
4 Transport und Verpackung ... 14
5 Lagerung ... 15
6 Entsorgung ... 16
6.1 Vorgehen ... 16

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

1.1 Grundlegende Sicherheitsmassnahmen

GEFAHR

Die nicht bestimmungsgemässe Verwendung des Gerätes und eigenmächtige Veränderungen am Gerät und dessen Komponenten können zu Personen- und Sachschäden führen, für die der Hersteller **keine Haftung** übernimmt. Stellen Sie sicher, dass auch nach unvorhergesehener Fremdeinwirkung auf das Gerät die bestimmungsgemässe Verwendung in keiner weise beeinträchtigt wird.

Zur bestimmgemässen Verwendung gehört insbesondere, dass Sie alle Tätigkeiten mit und an dem Gerät anhand dieser Betriebsanleitung durchführen. Arbeiten an diesem Gerät dürfen nur von Fachleuten durchgeführt werden, die mit den Unfallverhütungsvorschriften sowie den sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln vertraut sind.

Durch die bestimmgemässe Verwendung schützen Sie sich und vermeiden Schäden an dem Gerät und dessen Komponenten.

ACHTUNG

Arbeiten am Gerät dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Schalten Sie die Anlage vor Beginn der Arbeiten spannungslos. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten. Decken Sie benachbarte, spannungsführende Teile berührungssicher ab.

2 Allgemeine Beschreibung

Reissleineschalter werden in Förderanlagen zur Not-Aus-Schaltung von Förderbändern eingesetzt. Die Reisleinenschalter entsprechen den hohen Anforderungen der Berufsgenossenschaften, die Not-Aus-Einrichtungen an Bandanlagen zum Schutz des Personals zwingend vorschreiben (VBG 10/BGI 710). Das Gerät ist für den Einsatz in ortsfesten Anlagen und Fahrzeugen bestimmt.

HINWEIS

Die Platzierung der Reissleinenschalter wird hier nicht erwähnt. Jeder Bediener muss jedoch instruiert werden, wo sich die Reissleinenschalter auf der Anlage befinden.

2.1 Zweck und Aufgabe

Reissleinenschalter werden in der Fördertechnik zum Schutz von Sachen und Personen eingesetzt. Das betätigen der Reissleine führt zum sofortigen einleiten der Not-Halt-Sequenz, im entsprechenden Anlageteil.

2.2 PRS 001

2.2.1 Allgemein

Reissleinenschalter PRS werden in Förderanlagen zur Not-Aus-Schaltung eingesetzt. Die ausschließliche Verwendung von glasfaserverstärktem Polyamid und Edelstahl zielt insbesondere auf den Einsatz in aggressiver Umgebung, d.h. Kali- und Salzbetrieben, Seehäfen sowie Harnstoff-, Recycling- und Kompostieranlagen.

Die Reissleinenschalter entsprechen den hohen Anforderungen der Berufsgenossenschaften, die Not-Aus-Einrichtungen an Bandanlagen zum Schutz des Personals zwingend vorschreiben.

Standardmässig werden die Schalter mit Schaltelementen mit Selbstreinigung der Kontakte gefertigt, d.h. die Schalter sind sowohl für klassische Relaissteuerungen als auch für SPS- bzw. Busankopplung geeignet.

2.2.2 Betätigung

Der Reissleinenschalter darf nur bei drohender Gefahr, von Personen oder Sachen ausgelöst werden.

Die Auslösung des Schalters durch die Reissleine kann aus einer oder zwei Richtungen erfolgen. Die Seillänge richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und kann in beiden Richtungen bis zu 50 Metern betragen. Rostfreie Zugfedern an den Seilenden gewähren eine Selbstüberwachung der Reissleine, das heisst auch beim Bruch der Reissleine wird der Not-Aus-Befehl ausgelöst.

2.2.3 Zurücksetzen

Reissleinenschalter verriegeln sich bei Betätigung automatisch. Nach Betätigen des Reissleinenschalters ist ein Wiedereinschalten der Förderanlage erst möglich, wenn der Schalter vor Ort entriegelt wurde. Die Schaltkontakte werden grundsätzlich zwangsbetätigt.

2.2.4 Montagezeichnung

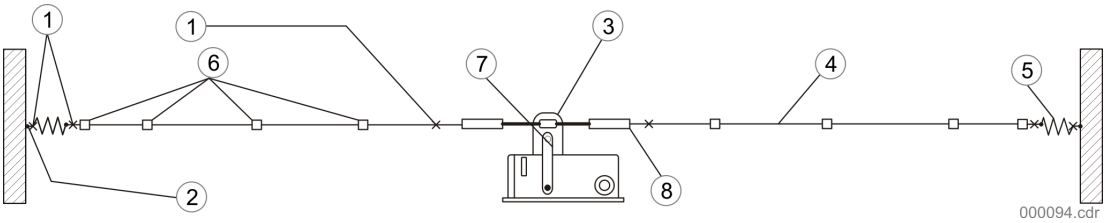


Fig. 1 Montagezeichnung

1 Eiformklemmen
2 Schaukelhaken
3 Betätigungshebel
4 Reissleine
5 Zugfeder
6 Augenschrauben
7 Rückstellhebel
8 Seilspannschloss

2.2.5 Technische Daten

Erfüllte Vorschriften	EN 60947-5-1, EN 418 VDE 0110 – Verschmutzungsgrad: 2 Innen 4 Aussen UVV-VBG 10
Geeignet für	Steuerungen und Anlagen nach EN 60204
Gehäuse	Ultramid A3EG5
Auslösehebel	Ultramid A3EG5, rot RAL 3000
Rückstellhebel	Ultramid A3EG5, blau RAL 5010
Befestigung	2 Schrauben M6
Zulässige Umgebungstemperatur	-25°C … 70°C
Schaltsystem	2 zwangsbestätigte Öffner, 1 Wechsler
Bemessungsisolationsspannung U_i	230V
Bemessungsbetriebsspannung U_e	230V
Konventioneller thermischer Strom I_{th}	6A
Schaltvermögen (1 Schaltelement)	AC -15: AC 230V / 1.5A DC-13: DC 60V / 0.5A
Schutzart	IP 65 nach EN 60529
Leitungseinführung	3 Gewinde für M25 x 1.5-Verschraubung
Anschlussquerschnitt	max. 2.5mm^2

2.2.6 Montage und Demontage

Die Reissleinenschalter werden betriebsbereit geliefert. Die Schrauben der mechanischen Befestigung gehören nicht zum Lieferumfang. Eine Kabelverschraubung und zwei Blindstopfen sind im Lieferumfang enthalten.

Die nachfolgenden Hinweise müssen Sie bei der Montage unbedingt beachten, um den vorschriftsmässigen Betrieb des Reissleineschalters sicher zu stellen. Bei abweichenden Bedingungen ist eine Rücksprache mit Marti Technik erforderlich. Verwenden Sie nur Material das ausschliesslich für diesen Reisleinenschalter entwickelt wurde. Das gilt besonders für die Kabelverschraubungen und die Blindstopfen.

Montieren Sie den Reissleinenschalter und das Zubehör wie folgt an der Förderband-Konstruktion.

1	Schalten Sie die Anlage vor beginn der Arbeiten spannungslos. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten. Decken Sie benachbarte, Spannungsführende Teile berührungssicher ab.
2	Befestigen Sie den Reissleinenschalter mittig zwischen den Befestigungspunkten an der Förderband-Konstruktion Der Auslösehebel muss dabei zum Gurt zeigen. Befestigen Sie den Reissleinenschalter mit zwei Schrauben M6 durch die Buchsen.
3	Bringen Sie die Schaukelhaken an den Befestigungswinkel an.
4	Hängen Sie die Zugfeder in den Schaukelhaken ein.
5	Stecken Sie ein Ende der Reissleine durch die Öse der Zugfeder. Ziehen Sie die Reissleine etwa 450 bis 500mm durch die Öse so dass Sie aus diesem Ende zum Abschluss der Montage eine Seilschlaufe formen können.
6	Befestigen Sie die Reissleine mit einer Eiformklemme an der Zugfeder. Bringen Sie zur Führung der Reissleine die Augenschrauben an der Förderband-Konstruktion an. Anstand zwischen den Augenschrauben max. 2.5m.
7	Ziehen Sie die Reissleine durch die Augenschrauben.
8	Entspannen Sie das Seilspannschloss vollständig.
9	Ziehen Sie das ein Ende der Reissleine durch die Öse des Seilspannschlosse in den Auslösehebel ein.
10	Spannen Sie die Reissleine so, dass die Zugfeder um 35mm gedehnt wird.
11	Befestigen Sie dieses Ende der Reissleine mit einer Eiformklemme.
12	Hängen Sie dass Seilspannschloss wieder aus. Entriegeln Sie den Reissleinenschalter mithilfe des Rückstellhebels.
13	Wiederholen Sie die Arbeitsschritte 5. bis 12. zur Montage der Reißleine auf der anderen Seite des Reissleinenschalters.
14	Hängen Sie nun beide Seilspannschlösser ein und betätigen Sie den Auslösehebel des Reissleinenschalters.
15	Hängen Sie nun beide Seilspannschlösser ein und betätigen Sie den Auslösehebel des Reissleinenschalters.
16	Bilden Sie folgendermaßen die Seilschlaufen an beiden Zugfedern: a Legen Sie das Stück der Reißleine, das Sie für die Seilschlaufe vorgesehen haben, entlang der Zugfeder. b Bilden Sie aus dem Ende der Seilschlaufe eine Befestigungsschlaufe, die etwa 50 mm vom Ende der Zugfeder endet c Befestigen Sie die Seilschlaufe mit einer Eiformklemme am Schaukelhaken

Achtung

Das Gerät darf nur betrieben werden, wenn alle drei Öffnungen mit der beiliegenden Verschraubung und beiden Blindstopfen verschlossen sind! Verwenden Sie nur die mitgelieferten Kabelverschraubungen und Blindstopfen, da sonst die Dichtigkeit des Gerätes nicht sichergestellt ist!

Der Reissleinenschalter muss bei einem Riss der Reissleine von der Zugfeder auf der Gegenseite betätigt werden.

Die Länge der Reissleine darf in beiden Richtungen max. 50m betragen.

2.2.7 Vorarbeiten

1. Schalten Sie die Anlage vor Beginn der Arbeiten spannungslos. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten. Decken Sie benachbarte, spannungsführende Teile berührungssicher ab.
2. Öffnen Sie den Klappdeckel des Reissleinenschalters, indem Sie die beiden Schrauben lösen
3. Drehen Sie eine Verschraubung in eines des Gewinde M 25 x 1,5 des Reissleinenschalters ein.
4. Verschließen Sie die anderen beiden Öffnungen mit den Blindstopfen.
5. Ziehen Sie das Anschlusskabel durch die Verschraubung.

2.2.8 Anschlussbeschreibung

1. Schließen Sie das Anschlusskabel entsprechend dem Anschlussbild an den Anschlussklemmen an:
2. Schließen Sie den Klappdeckel des Reissleinenschalters, und ziehen Sie die beiden Schrauben wieder fest.

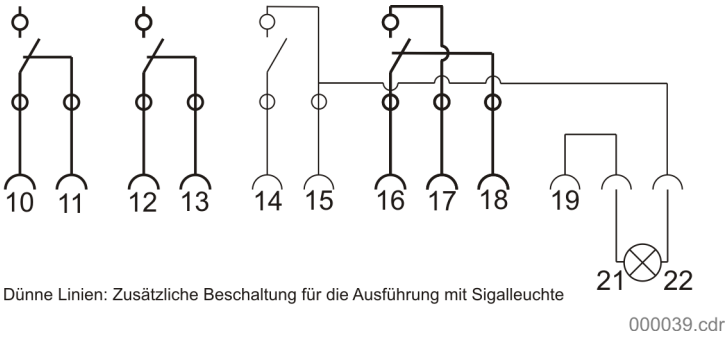


Fig. 2 Anschlusszeichnung

2.3 LRS 004

2.3.1 Allgemein

Reissleinenschalter LRS 004 sind für den Einsatz als Not-Aus-Schalter an Förderbändern sowie Be- und Verarbeitungsmaschinen konzipiert.

Bis zu einer Distanz von maximal 20 Metern kann mit einem einzigen Reissleinenschalter bzw. die Maschine von allen Gefahrenpunkten aus stillgesetzt werden

2.3.2 Betätigung

Der Reissleinenschalter darf nur bei drohender Gefahr, von Personen oder Sachen ausgelöst werden.

Der LRS 004 ist ein einseitig zu ziehender Reissleinenschalter. Die beiden Öffner-Kontakte werden sowohl bei gezogener als auch bei schlaffer bzw. gebrochener Reissleine zwangsbetätigt. Zusätzlich kann der Not-Aus-Befehl auch über den roten, auf dem Deckel montierten, Pilztaster ausgelöst werden.

2.3.3 Zurücksetzen

Bei gezogener Reissleine erfolgt eine mechanische Verriegelung, die nur am Gerät über einen Rückstellhebel gelöst werden kann. Der jeweilige Schaltzustand (Aus-Ein-Schlaff) wird auf dem Gehäusedeckel angezeigt. Das umfangreiche Zubehör ist auf den Schalter abgestimmt.

2.3.4 Montagezeichnung

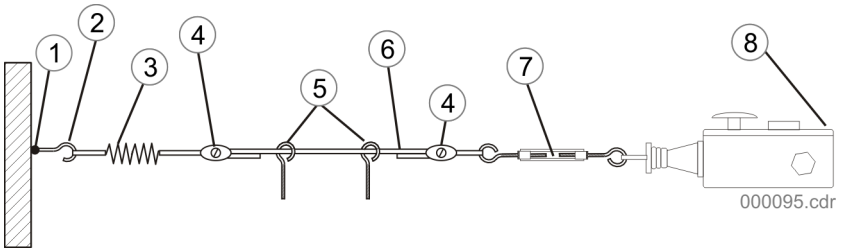


Fig. 3 Montagezeichnung

1	Festpunkt	5	Augenschrauben
2	Schaukelhaken	6	Reissleine
3	Zugfeder	7	Seilspannschloss
4	Eiformklemme	8	Reissleinenschalter

2.3.5 Technische Daten

Erfüllte Vorschriften	EN 60947-5-1, EN 418 VDE 0110 – Verschmutzungsgrad: 2 Innen 4 Aussen UVV-VBG 10
Geeignet für	Steuerungen und Anlagen nach EN 60204
Gehäuse	AIsi 12
Anstrich	Gehäuse gelb, RAL 1004, Pilztaster rot, RAL 3000, Rückstellhebel blau, RAL 5010
Befestigung	4 Bohrungen für M5-Schrauben
Leitungseinführung	Gewindebohrung für 3 x M20 x 1,5
Gehäuseschutzart	IP 66 nach EN 60529
Bemessungsisolationsspannung U_i	AC 250V
Schutzleiteranschluss	Im Gehäuse M4
Zulässige Umgebungstemperatur	-25°C … 70°C
Konventioneller thermischer Strom I_{th}	10A
Sachaltsystem	Nockenschalter, 1 Schliesser, 2 zwangsbetätigte Öffner
Schaltvermögen I_e / U_e	2A / AC 250VAC -15: AC 230V / 1.5A DC-13: DC 60V / 0.5A
Gebrauchskategorie	AC15
Anschlussquerschnitt	max. 2,5mm^2
Einbaulage	Beliebig
Betätigungskraft	ca. 190N (Vorspannkraft ca. 110N)

2.3.6 Montage und Demontage

Die Reissleinenschalter werden betriebsbereit und ohne Zubehör geliefert.

Die nachfolgenden Hinweise müssen Sie bei der Montage unbedingt beachten, um den vorschriftsmässigen Betrieb des Reissleineschalters sicher zu stellen. Bei abweichenden Bedingungen ist eine Rücksprache mit Marti Technik erforderlich. Verwenden Sie nur Material das ausschliesslich für diesen Reisleinenschalter entwickelt wurde.

Montieren Sie den Reissleinenschalter und das Zubehör wie folgt an der Förderband-Konstruktion.

1. Schalten Sie die Anlage vor beginn der Arbeiten spannungslos. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten. Decken Sie benachbarte, Spannungsführende Teile berührungssicher ab.
2. Öffnen Sie den Gehäusedeckel, indem Sie die vier Schrauben läsen.
3. Befestigen Sie den Reissleinenschalter mit vier Schrauben M5 durch die Befestigungslöcher im Gehäuse an der Förderband-Konstruktion bzw. der zu überwachenden Maschine. Achten Sie darauf dass die Funktion des Reissleinenschalters nicht durch Materialüberschüttungen beeinträchtigt werden kann.
4. Bringen Sie den Schaukelhaken an der Förderband-Konstruktion bzw. der zu überwachenden Maschine an.
5. Montieren Sie zur Führung der Reissleine Augenschrauben entlang der Förderband-Konstruktion. Der Abstand zwischen den Augenschrauben richtet sich nach den Örtlichen Gegebenheiten (siehe Tabelle).
6. Befestigen Sie die Reissleine mit einer Eiförmigen klemme am Seilspannschloss. Die Länge der Reissleine richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten.
7. Ziehen Sie die Reissleine durch die Augenschrauben.
8. Hängen Sie das Seilspannschloss in der Öse des Reissleinenschalters ein.
9. Hängen Sie die Zugfeder im Schaukelhaken ein.
10. Ziehen Sie die Reissleine durch die Öse der Zugfeder. Spannen Sie die Reissleine straff und befestigen sie diese mit einer Eiformklemme.
11. Begrenzen Sie die Zugfeder auf eine ausgezogene Länge auf Maximal 122mm, z.B. durch eine Seilschlaufe.

Betriebstemp. [^{0}C]	7.5	10	12.5	15	17.5	20	22.5	25	27.5	30	32.5	35
Max. Länger der Reissleine [m]	65	49	39	32	27	24	21	19	17	16	15	13
Max. Abstand der Augenschrauben [m]	2.6	3.3	3.6	4.5	5.0	5.5	5.9	6.3	6.7	7.0	7.3	7.6

Achtung

Stellen Sie vor, während und nach der Montage sicher, dass die maximal zulässige Länge der Reissleinen und der maximale zulässige Abstand der Augenschrauben nicht überschritten wird. Begrenzen Sie die Länge der ausgezogenen Zugfeder mit z.B. einer Seilschlaufe auf maximale 122mm. Bei abweichenden Bedingungen ist eine Rücksprache mit der Marti Technik AG nötig.

2.3.7 Anschlussbeschreibung

1. Schalten Sie die Anlage vor Beginn der Arbeiten spannungslos. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten. Decken Sie benachbarte, spannungsführende Teile berührungssicher ab.
2. Drehen Sie eine Kabelverschraubung in eines der drei Gewinde des Reissleinenschalters ein.
3. Ziehen Sie das Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung.
4. Schließen Sie das Anschlusskabel entsprechend dem Anschlussbild an den Anschlussklemmen an.
5. Öffner: Anschlüsse 11/12 und 21/22
   Schließer: Anschlüsse 33/34
6. Ziehen Sie die Kabelverschraubung sorgfältig zu.
7. Stellen Sie den Rückstellknopf auf die Position AUS/OFF.
8. Setzen Sie den Gehäusedeckel wieder auf, und schrauben Sie Ihn fest.

2.3.8 Spannen der Reissleine

Der Reissleinenschalter ist nun korrekt vorgespannt und nach dem Einschalten der Versorgungsspannung betriebsbereit.

1. Spannen Sie den Reissleinenschalter über das Seilspannschloss so weit vor, bis der schwarze Strich im Einstellfenster zwischen den beiden schwarzen Pfeilen auf dem Gehäusedeckel steht.
2. Stellen Sie den Rückstellknopf auf die Position EIN/RUN.
3. Betätigen Sie die Reißleine Der Rückstellknopf muss auf die Position AUS/OFF springen. Lösen Sie den Reissleinenschalter mehrmals nacheinander aus.
4. Prüfen Sie die Spannung der Reißleine im Einstellfenster. Wenn sich die Markierung nicht mehr zwischen den beiden Pfeilen befindet, wiederholen Sie das Spannen der Reißleine gemäß Arbeitsschritt 1.

Prüfen Sie, dass die Länge der Zugfeder auf maximal 122 mm begrenzt ist und dieser Wert beim Betätigen der Reißleine nicht überschritten wird._

3 Wartung

3.1 Allgemeines

Bei den Reissleinenschaltern vom Typ LRS 004 müssen drei bis vier Mal im Jahr folgenden Wartungsmaßnahmen erfolgen:

- Kontrollieren Sie das Reissleinensystem.
- Kontrollieren Sie die Funktion des Reissleinenschalters.

Defekte Geräte können Sie zur Entsorgung an den Hersteller zurück geschickt werden.

WARNUNG

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

WARNUNG

Zur Montage ist unbedingt sicherzustellen, dass die Bandanlage stromlos geschaltet ist und **nicht** durch Dritte in Betrieb gesetzt werden kann.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

4 Transport und Verpackung

Wählen Sie eine geeignete Verpackung, wenn Sie das Gerät selbst oder Komponenten des Gerätes z. B. zur Reparatur versenden. Achten Sie besonders darauf, dass die Komponenten gegen Stösse, Nässe und Verschmutzung geschützt sind. So vermeiden Sie Transportschäden an den Gerätkomponenten, für die der Hersteller keine Haftung übernimmt.

5 Lagerung

Vermeiden Sie zu grosse Temperaturschwankungen, da sich sonst Kondenswasser bilden und dieses Schäden am Gerät und seine Komponenten verursachen kann.
Die zulässige Lagertemperatur beträgt -25^{0}C bis +70^{0}C.

6 Entsorgung

6.1 Vorgehen

Die Reissleinenschaler werden grundsätzlich nur Werkstoffe eingesetzt die gemäss dem Stand der Technik nicht als Gefahrstoffe gelten. Des weiteren achten wir bei der Entwicklung darauf, dass unsere Produkte, nach Aufgabe des bestimmungsgemässen Verwendung, recyclefähig sind. Bei der Auswahl der Rohstoffe und Komponenten werden die Einsatzstoffe favorisiert, die nach gebrauch wieder zu verwenden sind. Die Berücksichtigung der Produktsicherheit bleibt bei dieser Auswahl unberührt.

Anlaufwarnung

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 2

2 Allgemeine Beschreibung 3

2.1 Zweck und Aufgabe 3

2.2 Technische Merkmale 3

2.3 Technische Daten 3

2.3.1 Anschlusselement 3

2.3.2 Akustikelement 4

2.3.3 Blitzlicht 5

3 Montage- und Revisionsanleitung 7

4 Wartung 9

4.1 Allgemeines 9

5 Ersatzteilliste 10

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

Vor dem Aufstarten der Förderbänder werden Akustikelemente und Blitzlichter aktiviert, welche über die ganze Anlage verteilt sind. Die Blitzlichter bleiben während des Betriebs der Förderbänder in Betrieb.

⚠ WARNUNG

Sofortiger Anlauf der Maschine/Anlage beim Ertönen der Anlaufwarnung!

Einziehen, Quetschen von Körpern und Körperteilen!

Nicht in den Gefahrenbereich greifen.

Sich vom Gefahrenbereich fernhalten.

2.1 Zweck und Aufgabe

Unsere Anlagen sind aufgrund ihrer Grösse oft unübersichtlich. Häufig ist dadurch auch die gegenseitige Verständigung erschwert. Um Unfälle beim Anfahren der Maschinen zu vermeiden, ist bei jeder Maschine eine Anlaufwarnung mit Blitzlicht und Akustikelement angebracht, welche beim starten der Motoren aktiv werden.

2.2 Technische Merkmale

- UL, CSA, CCC, GOST Approbation
- Signalisierung bis zu 50m
- Hohe Schutzart: bis IP66
- Perfekte Modularität: Vom Anwender zusammengestellte Komponenten, die leicht ausgetauscht werden können.
- Schnelle und sichere Anwendung: Komponenten können sofort ohne Werkzeug zusammengebaut und mit einem Verriegelungsring befestigt werden.
- Einfache Wartung: Sofortiger Zugriff auf jede einzelne Stufe

2.3 Technische Daten

2.3.1 Anschlusselement

Montagedurchmesser	70 mm
Typ der Anzeigeeinheitsbasis	Standard
Zweck des Produkts	Leisten ohne Blitzröhreneinheit

Material	Glasfaserverstärktes Polyamid Grund-einheit
Kabeleingang	Untere oder seitliche Einführung
Produktgewicht	0,16 kg
Standards	EN/IEC 60947-5-1
Schutzbehandlung	TC
Umgebungstemperatur für Lagerung	-40…70°C
IP-Schutzart	IP65
NEMA-Schutzart	NEMA 4X Innenraum UL 508
RoHS EUR-Konformitätsdatum	0808
RoHS EUR status	Kompatibel

2.3.2 Akustikelement

Montagedurchmesser	70 mm
Rauschpegel	70…90 dB 1 m
Nennversorgungsspannung Us	12…48 V AC/DC
Signaltyp	Dauernder/Unterbrochener Summer
Anschlüsse – Klemmen	Klemmen mit Schraubklemmung <= 1 x 1.5 mm² mit Kabelende
Nennisolationsspannung Ui	250 V IEC 60947-1
Nennspannungsgrenze	0.85…1.1 Un IEC 60947-5-1
Leistungsaufnahme	< 15 mA
Nenn-Impulsstehspannung Uimp	4 kV IEC 60947-1
Grundfrequenz	2.8 kHz
Produktgewicht	0,17 kg
Standards	EN/IEC 60947-5-1
Schutzbehandlung	TC

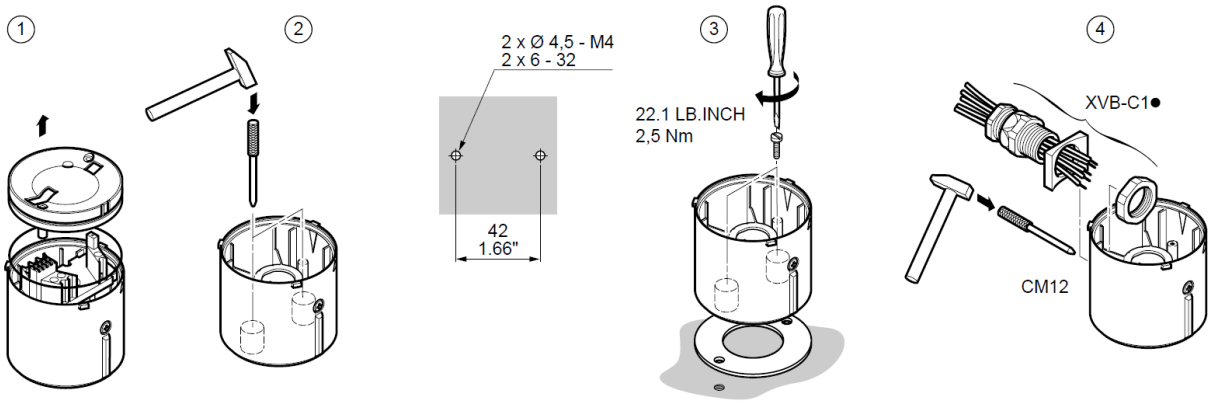
Umgebungstemp. für Lagerung	-40…70°C
Umgebungstemp. für Betrieb	-25…50°C
Schutzart gegen Stromschlag	Klasse I auf Tragrohr IEC 61140 Klasse II auf Grundgerät IEC 61140
IP-Schutzart	IP65 auf Befestigungsfuss XVBZ0 IEC 60529 IP66 auf Grundgerät IEC 60529
NEMA-Schutzart	NEMA 4X Innenraum UL 508
RoHS EUR-Konformitätsdatum	0601
RoHS EUR status	Kompatibel

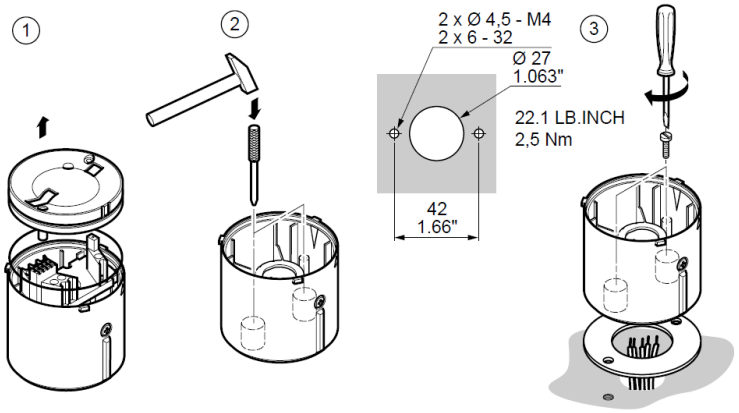
2.3.3 Blitzlicht

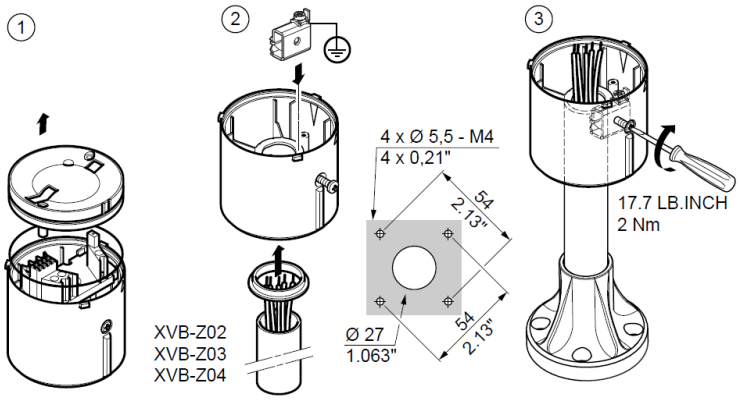
Montagedurchmesser	70 mm
Material	Polykarbonat
Lichtquelle	Eingebautes Blitzlicht, Orange
Lampentyp	Blitzlicht
Leuchtkraft	5 Joule
Nennversorgungsspannung Us	24 V AC/DC
Anschlüsse – Klemmen	Klemmen mit Schraubklemmung <= 1 x 1.5 mm² mit Kabelende
Nennisolationsspannung Ui	250 V IEC 60947-1
Nennspannungsgrenze	0.85…1.1 Un IEC 60947-5-1
Leistungsaufnahme	< 350 mA DC < 550 mA AC
Nenn-Impulsstehspannung Uimp	4 kV IEC 60947-1
Blitzfrequenz	1 Hz
Produktgewicht	0,295 kg

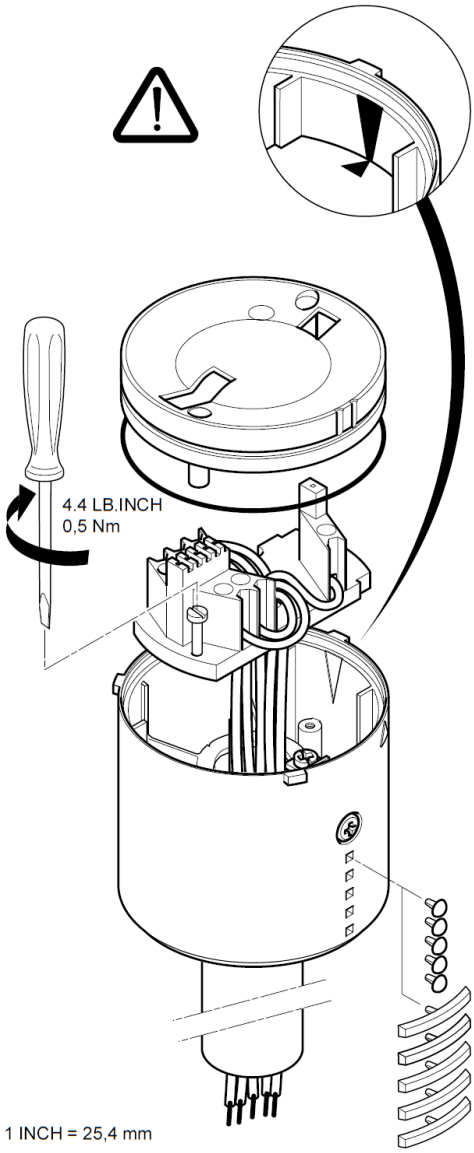
Standards	EN/IEC 60947-5-1
Schutzbehandlung	TC
Umgebungstemp. für Lagerung	-40…70°C
Umgebungstemp. für Betrieb	-25…50°C
Schutzart gegen Stromschlag	Klasse I auf Tragrohr IEC 61140 Klasse II auf Grundgerät IEC 61140
IP-Schutzart	IP65 auf Befestigungsfuss XVBZ0 IEC 60529 IP66 auf Grundgerät IEC 60529
NEMA-Schutzart	NEMA 4X Innenraum UL 508
RoHS EUR-Konformitätsdatum	0601
RoHS EUR status	Kompatibel

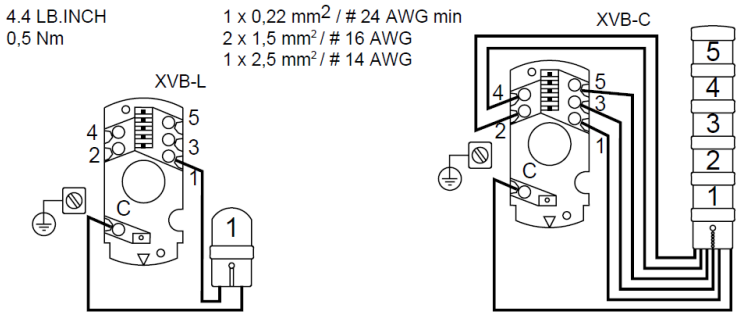
3 Montage- und Revisionsanleitung








4.4 LB.INCH
0,5 Nm
1 INCH = 25,4 mm


4.4 LB.INCH
0,5 Nm
1 x 0,22 mm2 / # 24 AWG min
2 x 1,5 mm2 / # 16 AWG
1 x 2,5 mm2 / # 14 AWG
XVB-L
XVB-C
4
2
5
3
1
C
1
5
4
3
2
1

4 Wartung

4.1 Allgemeines

WARNUNG

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

5 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben

Produktdatenblatt
Eigenschaften

XS630B1PAM12
indukt. Näherungssch. XS6 M30 - L73,3mm - Messing - Sn15mm - 12..48VDC - M12

Hauptauswahl

Produktbereich	OsiSense XS
Name der Reihe	Mehrzweck
Sensortyp	Induktiver Näherungssensor
Produktspezifische Anwendung	-
Bezeichnung des Sensors	XS6
Sensorausführung	Zylindrisch M30
Größe	73,3 mm
Gehäusetyp	Befestigt
Material	Metall
Typ des Ausgangssignals	Diskret
Verdrahtungstechnik	3-drahtig
Sekund. Abtastbereich	> 8...15 mm
Nennschaltabstand	15 mm
Diskrete Ausgangsfunktion	1 NO
Diskreter Ausgangstyp	PNP
Galvanische Verbindung	Stecker M12 4 Stifte
Nennversorgungsspannung Us	12...48 V DC umgekehrter Polaritätsschutz
IP-Schutzart	IP67 IEC 60529 IP69K DIN 40050

Zusätzliche Auswahl

ISO-Gewinde	M30 x 1.5
Erkennungsfläche	Vorne
Versenkt montierbar	Versenkt montierbar
Frontmaterial	PPS
Gehäusematerial	Vernickeltes Messing
Steuerzone	0...12 mm
Differentialstrecke	1 - 15 % von Sr
Ausgangsstromkreis Typ	DC
Status-LED	1 LED gelb Ausgangsstatus
Versorgungsspannungsgrenzen	10...58 V DC
Schaltleistung in mA	≤ 200 mA DC Überlast- und Kurzschlussschutz
Schaltfrequenz	<= 500 Hz
Spannungsabfall	≤ 2 V geschlossen
Leistungsaufnahme	≤ 10 mA keine Last
Delay first up	≤ 10 ms
Verzögerungsansprechzeit	≤ 0,6 ms
Delay recovery	≤ 1,4 ms
DESC	CE
Gewindelänge	51 mm
Länge	72,2 mm
Produktgewicht	0,145 kg

Das vorliegende Dokument beinhaltet allgemeine Beschreibungen und/oder technische Eigenschaften der Leistungsfähigkeit der hierin enthaltenen Produkte.
Anhand des vorliegenden Dokuments soll nicht die Eignung und Zuverlässigkeit dieser Produkte für bestimmte Benutzeranwendungen festgestellt werden. Es stellt auch keinen Ersatz dafür dar.
Es obliegt dem Benutzer oder Integrator, eine vollständige und zweckmäßige Risikoabschätzung sowie eine Bewertung und Prüfung der Produkte hinsichtlich ihres entsprechenden Einsatzes durchzuführen.
Schneider Electric Industries SAS und die entsprechenden Tochter- oder Konzerngesellschaften übernehmen nicht die Haftung für den mißbräuchlichen Gebrauch der hier enthaltenen Informationen.

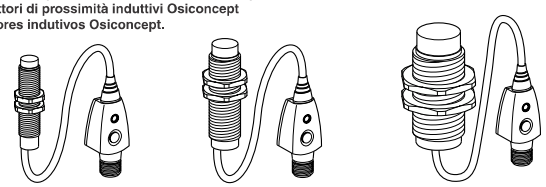
Umgebung

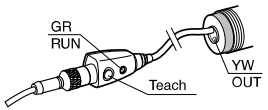
Produktzertifizierungen	CSA UL
Umgebungstemp. für Betrieb	-25...70 °C
Umgebungstemp. für Lagerung	-40...85 °C
Vibrationswiderstand	25 gn +/-2 mm 10...55 Hz IEC 60068-2-6
Stoßfestigkeit	50 gn 11 ms IEC 60068-2-27
RoHS EUR-Konformitätsdatum	0804
RoHS EUR status	Kompatibel

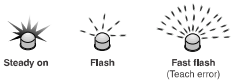
Osiprox XS6...B2

Telemecanique

Osiconcept inductive sensors
Détecteur de proximité Osiconcept
Induktive Näherungsschalter Osiconcept
Detectores de proximidad inductivos Osiconcept
Interruttori di prossimità induttivi Osiconcept
Detectores indutivos Osiconcept.







YW	Yellow	Jaune	Gelb	Amarillo	Giallo	Amarelo
GR	Green	Vert	Grün	Verde	Verde	Verde

English

Thank you for choosing the **Osi**concept technology

Connect and install the sensor on your equipment per wiring instructions on package label.

Français

Merci d'avoir sélectionné la technologie **Osi**concept

Raccordez et Installez le détecteur sur votre équipement suivant les instructions de câblage indiquées sur l'étiquette de l'emballage.

Deutsch

Vielen Dank, dass Sie sich für die Technologie **Osi**concept entschieden haben.

Nehmen Sie Installation und Anschluß des Sensors gemäß den Verdrahtungsanweisungen vor, die sich auf dem Verpackungsetikett befinden.

Español

Gracias por haber elegido la tecnología **Osi**concept.

Rogamos siga detalladamente las instrucciones de alimentación y cableado indicadas sobre la etiqueta del producto. A continuación les indicamos las instrucciones a seguir para realizar un ajuste correcto.

Italiano

La ringraziamo di aver scelto la tecnologia **Osi**concept

Collegare ed installare il sensore sul vostro impianto seguendo le istruzioni di cablaggio indicate sull'etichetta dell'imballaggio.

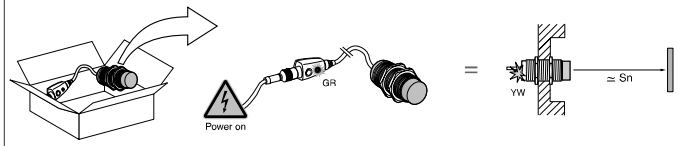
Português

Obrigado por ter seleccionado a tecnologia **Osi**concept

Instalar e ligar o detector, ao seu equipamento, de acordo com as instruções de cablagem indicadas na etiqueta da embalagem.

---

① Factory setting: **not flush mountable, Sn** / Réglage usine : **non noyable, Sn** / Werkseitige Einstellung: **nichtbündig, Sn** / Preajuste de fábrica: **no empotrable, Sn** / Regolazione di fabbrica: **per montaggio sporgente, Sn** / Regulação de fábrica: **não mergulhável, Sn**



1°) IMMEDIATE UTILIZATION WITHOUT ENVIRONMENT TEACHING

If there are no metal masses present in the immediate environment of the detector (non-flush mounting), it can be used as is.

1°) UTILISATION DIRECTE SANS APPRENTISSAGE

En l'absence de masses métalliques dans l'environnement immédiat du détecteur (montage non noyé), le détecteur est prêt à fonctionner.

1) DIREKTE VERWENDUNG OHNE TEACH-IN

Bei fehlender Metallumgebung (nicht bündiger Einbau) ist der Näherungsschalter direkt betriebsbereit.

1°) UTILIZACIÓN DIRECTA, SIN AUTOAJUSTE

En el caso de ausencia de masas metálicas en el entorno inmediato del detector (montaje no empotrable), éste puede funcionar directamente con un alcance preajustado de fábrica.

1°) UTILIZZO DIRETTO SENZA APPRENDIMENTO

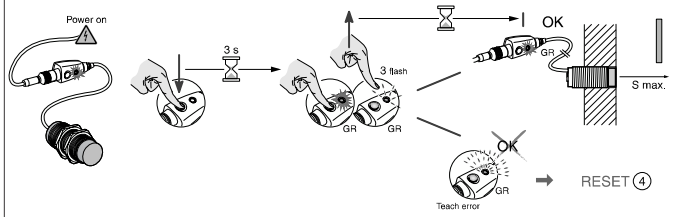
In assenza di masse metalliche nell'ambiente circostante all'interruttore (montaggio sporgente), l'interruttore è pronto per funzionare

1°) UTILIZAÇÃO DIRECTA SEM APRENDIZAGEM

Na ausência de massas metálicas no ambiente imediato do detector (montagem não mergulhável), o detector está pronto a funcionar.

---

② Environment teach mode: **flush mountable or not flush mountable, S max.** / Apprentissage de l'environnement : **noyable ou non noyable, S max** / Teach-in der Umgebungsbedingungen: **bündig oder nichtbündig, max. S** / Auto-aprendizaje del entorno: **empotrable o no empotrable, S máx.** / Autoapprendimento: **per montaggio ad immersione o sporgente, S max.** / Aprendizagem das condições de funcionamento: **mergulhável, ou não mergulhável, S máx.**



2°) ENVIRONMENT TEACH MODE

If metal masses are present (flush or partial flush mounting), or if there is a metal background, the ENVIRONMENT TEACH MODE procedure must be performed; to do this:

- Remove the object to be detected from the immediate environment of the detector
- Press in and hold the pushbutton
- The green LED goes out then comes on again after about 3 s.
- Release the pushbutton when it comes on,
- The green LED flashes 3 times to indicate that environment teaching is in progress. Then:
- If the green LED comes on steady, the detector has been taught the environment and is ready to function.
- Any object passing within its detection field will be detected,
- If the green LED starts flashing very rapidly, the environment teaching procedure has failed.
- You have probably embedded the detector too deeply
- Adjust the detector mounting position, perform a RESET 4°) and then repeat the teaching procedure.

Note: when in teach mode the output changes state and the yellow LED illuminates.

2°) APPRENTISSAGE DE L'ENVIRONNEMENT

En présence de masses métalliques (montage noyé ou partiellement noyé) ou d'un arrière plan métallique, il est nécessaire d'effectuer un APPRENTISSAGE DE L'ENVIRONNEMENT, pour cela :

- Éliminez l'objet à détecter du voisinage direct du détecteur
- Appuyez et maintenez le bouton appuyé
- Cela déclenche d'abord l'extinction de la diode verte, puis après environ 3s son allumage.
- Alors Relâchez le bouton.
- La diode verte clignote 3 fois pour indiquer que l'apprentissage est en cours. Ensuite
- Si la diode verte s'allume, le détecteur a appris l'environnement, il est prêt à fonctionner.
- Tout objet passant dans son champ de détection sera détecté.
- Si la diode verte se met à clignoter très rapidement, c'est que l'apprentissage de l'environnement a échoué.
- Vous avez probablement trop noyé le détecteur
- Revoir les conditions de montage et refaire un apprentissage après un RESET 4°).

Note : pendant la phase d'apprentissage, la sortie change d'état et la DEL jaune s'allume.

2) TEACH-IN DER UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Bei Einbau in Metall (bündig oder teilweise Einbettung) oder gegenüber eines Metallhintergrunds muss ein TEACH-IN DER UMGEBUNGSBEDINGUNGEN erfolgen. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

- Entfernen Sie das zu erfassende Objekt aus der direkten Umgebung des Näherungsschalters.
- Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt.
- Dadurch erlischt die grüne Diode. Nach 3s leuchtet sie wieder auf.
- Lassen Sie die Taste los.
- Die grüne Diode blinkt 3 Mal, um anzugeben, dass das Teach-in läuft. Anschließend:
- Wenn die grüne Diode leuchtet, hat der Näherungsschalter die Umgebung erfasst und ist betriebsbereit.
- Alle Objekte in seinen Erfassungsfeldern werden erfasst.
- Wenn die grüne Diode sehr schnell blinkt, dann ist das Teach-in der Umgebungsbedingungen fehlgeschlagen.
- Der Näherungsschalter ist möglicherweise zu tief eingebettet,
- Überprüfen Sie die Montagebedingungen und wiederholen Sie das Teach-in nach einem RESET 4°).

Anmerkung: Während des Teach-Vorgangs schaltet der Ausgang und die gelbe LED leuchtet auf.

2°) AUTOAJUSTE DEL ENTORNO

En el caso de presencia de masas metálicas en el entorno (montaje empotrado o parcialmente empotrado), o bien, en caso de que exista un plano posterior metálico, es necesario proceder al AUTOAJUSTE del detector:

- Retire el objeto que desea detectar de la cercanía de la cara sensible, fuera de la zona de detección.
- Pulse y mantenga pulsado el botón. Esto provoca el apagado del diodo verde y su posterior encendido aproximadamente 3 segundos después.
- Suelte entonces el botón. El diodo verde parpadea 3 veces para indicar que el autoajuste está en curso de realización.
- Seguidamente, si se mantiene encendido el diodo verde, el detector indica que ha conseguido realizar un autoaprendizaje del entorno correctamente y está listo para trabajar.
- Por el contrario, si el diodo verde comienza a parpadear con rapidez, el detector indica que no se ha podido realizar el autoajuste.
- Probablemente porque está demasiado empotrado y hay demasiada presencia de masa metálica en el entorno.
- En caso de esto último, revise las condiciones de montaje y vuelva a realizar un AUTOAJUSTE 2°), después de hacer un RESET siguiendo las instrucciones del punto 4°).

Nota: durante la fase de aprendizaje, la salida cambia de estado y el LED amarillo se enciende.

2°) AUTOAPPRENDIMENTO

In presenza di masse metalliche (montaggio ad immersione o ad immersione parziale) o di uno sfondo metallico, sarà necessario effettuare un AUTOAPPRENDIMENTO. Per fare questo:

- Eliminare l'oggetto da rilevare dall'ambiente circostante all'interruttore induttivo
- Premere il pulsante e mantenerlo premuto
- Questa operazione provoca dapprima lo spegnimento del LED verde e dopo circa 3s la sua accensione.
- Rilasciare quindi il pulsante,
- Il LED verde lampeggia 3 volte per indicare che l'apprendimento è in corso. In seguito
- Se il LED verde si accende, l'interruttore ha effettuato l'autoapprendimento ed è pronto per funzionare.
- Qualsiasi oggetto che passerà nel suo campo di rilevamento verrà rilevato.
- Se il LED verde si mette a lampeggiare molto rapidamente, significa che l'autoapprendimento è fallito.
- Avete probabilmente immerso troppo l'interruttore
- Rivedere le condizioni di montaggio ed effettuare nuovamente un autoapprendimento dopo un RESET 4°).

Nota: durante la fase di apprendimento, l'uscita cambia di stato ed il LED giallo si accende.

2°) APRENDIZAGEM DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO

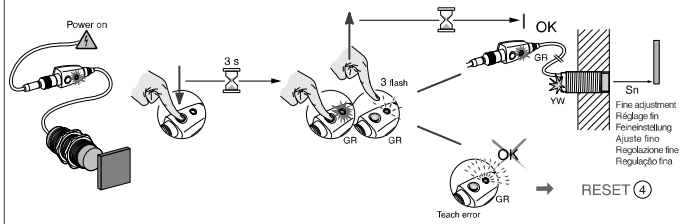
Em presença de massas metálicas (montagem mergulhável ou parcialmente mergulhável) ou de um plano posterior metálico, é necessário efectuar uma APRENDIZAGEM DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO, para isto:

- Elimine o objecto a detectar da proximidade directa do detector
- Prima e mantenha o botão.
- Isto causará inicialmente a extinção do díodo verde e depois, após cerca de 3s, o seu funcionamento.
- Solte então o botão,
- O díodo verde pisca 3 vezes para indicar que a aprendizagem está a realizar-se. Em seguida
- Se o díodo verde acender, isto significa que o detector aprendeu as condições de funcionamento e está pronto a funcionar.
- Qualquer objecto que passe nos seus campos de detecção será detectado.
- Se o díodo verde apresentar uma intermitência muito rápida, isto significa que a aprendizagem das condições de funcionamento não obteve sucesso.
- Você pode talvez ter mergulhado excessivamente o detector
- Reexamine as condições de montagem e repita a aprendizagem após um REARME 4°).

Note : durante a fase de aprendizagem, a saída muda de estado e o LED amarelo acende.

③ Option: **fine adjustment** of switching point / Option : **réglage fin** du point de commutation / Option: **Feineinstellung** des Schaltabstandes / Opción: **ajuste fino** del punto de conmutación / Opzione: **regolazione fine** del punto di commutazione / Opção: **regulação fina** do ponto de comutação

⚠ Option only available after ⊙ / Option disponible uniquement après ⊙ / Option nur möglich nach Schritt ⊙ / Opción disponible únicamente después de ⊙ / Opzione disponibile unicamente dopo ⊙ / Opção disponível unicamente após ⊙.



3 °) OPTION: OBJECT POSITION FINE TEACH MODE

This option is available once the ENVIRONMENT TEACH MODE procedure is over, on condition that the detector is kept powered on.
After performing the environment teaching procedure, the object detection position can be adjusted precisely within the ranges defined in the table below.

	Adjustment range in non-flush mounted environment	Adjustment range in flush mounted environment
Ø 12	1,7…5mm	1,7…3,4mm
Ø 18	3…9mm	3…6mm
Ø 30	6…18mm	6…11mm

Teaching procedure:
- Position the object to be detected in front of the detector in the exact detection position desired
- Press in and hold the pushbutton
- The green LED goes out then comes on again after about 3 s.
- Release the pushbutton when it comes on.
- The green LED flashes 3 times to indicate that teaching is in progress. Then:
- If the green LED comes on steady, the detector has been taught the position of the object and is ready to function.
- Any object passing through the exact stored position will be detected.
- If the green LED starts flashing very rapidly, the object position fine teaching procedure has failed.
- You have probably requested teaching outside the permissible range
- Or you did not position the object opposite the detector
- Or you switched off the detector after the ENVIRONMENT TEACH MODE

Perform a RESET and start the operation over again at point 2°) ENVIRONMENT TEACH MODE.

Note: when in teach mode the output changes state and the yellow LED illuminates.

3 °) OPTION : APPRENTISSAGE FIN DE LA POSITION DE L'OBJET

Cette option est disponible après l'APPRENTISSAGE DE L'ENVIRONNEMENT, à la condition que le détecteur soit maintenu sous tension.
Après avoir effectué l'apprentissage de l'environnement, il est possible le régler précisément la position de détection de l'objet dans les plages telles que définies dans le tableau ci-dessous.

	Zone de réglage en environnement non noyé	Zone de réglage en environnement noyé
Ø 12	1,7…5 mm	1,7…3,4 mm
Ø 18	3…9 mm	3…6 mm
Ø 30	6…18 mm	6…11 mm

Pour effectuer l'apprentissage :
- Positionnez l'objet à détecter en face du détecteur à l'endroit précis de détection souhaité
- Appuyez et maintenez le bouton appuyé
- Cela déclenche d'abord l'extinction de la diode verte, puis après environ 3s son allumage
- Alors Relâchez le bouton
- La diode verte clignote 3 fois pour indiquer que l'apprentissage est en cours. Ensuite
- Si la diode verte s'allume, le détecteur a appris la position de l'objet, il est prêt à fonctionner.
- Tout objet passant à la position exacte mémorisée sera détecté.
- Si la diode verte se met à clignoter très rapidement, c'est que l'apprentissage fin de la position de l'objet a échoué.
- Vous avez probablement demandé un apprentissage hors de la plage autorisée
- Ou bien vous n'aviez pas positionné d'objet en face du détecteur
- Ou bien vous avez coupé l'alimentation du détecteur après l'APPRENTISSAGE DE L'ENVIRONNEMENT
- Effectuez un RESET et recommencez l'opération à la phase 2°), APPRENTISSAGE DE L'ENVIRONNEMENT.

Note : pendant la phase d'apprentissage, la sortie change d'état et la DEL jaune s'allume.

3) OPTION: PRÄZISES TEACH-IN DER POSITION DES OBJEKTS

Diese Option ist erst nach dem TEACH-IN DER UMGEBUNGSBEDINGUNGEN verfügbar, unter der Voraussetzung, dass der Näherungsschalter weiterhin eingeschaltet ist.
Nach dem Teach-in der Umgebungsbedingungen kann die Erfassungsposition des Objektes in den Bereichen präzise eingestellt werden, die in der nachfolgenden Tabelle definiert sind.

	Einstellbereich bei nicht bündigem Einbau	Einstellbereich bei bündigem Einbau
Ø 12	1,7…5 mm	1,7…3,4 mm
Ø 18	3…9 mm	3…6 mm
Ø 30	6…18 mm	6…11 mm

Zum Teach-in:
- Positionieren Sie das Objekt gegenüber dem Näherungsschalter genau an der Stelle, an der es erfasst werden soll.
- Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt.
- Dadurch erlischt die grüne Diode. Nach 3s leuchtet sie wieder auf.
- Lassen Sie nun die Taste los.
- Die grüne Diode blinkt 3 Mal, um anzugeben, dass das Teach-in läuft. Anschließend:
- Wenn die grüne Diode leuchtet, hat der Näherungsschalter die Objektposition erfasst und ist betriebsbereit. Alle Objekte in dieser gespeicherten genauen Position werden erfasst.
- Wenn die grüne Diode sehr schnell blinkt, dann ist das präzise Teach-in der Objektposition fehlgeschlagen.
- Sie haben möglicherweise ein Teach-in außerhalb des zugelassenen Bereichs angefordert.
- Oder sie haben das Objekt nicht genau gegenüber dem Näherungsschalter positioniert.
- Oder Sie haben den Näherungsschalter nach dem TEACH-IN DER UMGEBUNGSBEDINGUNGEN ausgeschaltet.
- Führen Sie ein RESET durch und wiederholen Sie den Vorgang der Phase 2), TEACH-IN DER UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.

Anmerkung: Während des Teach-Vorgangs schaltet der Ausgang und die gelbe LED leuchtet auf.

3 °) OPCION: AJUSTE FINO DE LA POSICIÓN DEL OBJETO

Es posible realizar esta opción, una vez efectuado el AUTOAPRENDIZAJE DEL ENTORNO, a condición de que el detector se mantenga bajo tensión.
Un ajuste de precisión podrá realizarse, siempre que el objeto a detectar se encuentre dentro de los rangos que se definen en la tabla siguiente:

	Zona de ajuste montaje no empotrado	Zona de ajuste montaje empotrado
Ø 12	1,7…5 mm	1,7…3,4 mm
Ø 18	3…9 mm	3…6 mm
Ø 30	6…18 mm	6…11 mm

Para efectuar el autoajuste fino:
- Sitúe el objeto a detectar en la zona sensible de detección y en el lugar exacto donde se desea detectar.
- Pulse y mantenga pulsado el botón. Esto provoca el apagado del diodo verde y su posterior encendido aproximadamente 3 segundos después.
- Suelte entonces el botón. El diodo verde parpadea 3 veces para indicar que el autoajuste está en curso de realización.
- Seguidamente, si se mantiene encendido el diodo verde, el detector indica que ha conseguido realizar un autoaprendizaje del entorno correctamente y está listo para trabajar.
- Por el contrario, si el diodo verde comienza a parpadear con rapidez, el detector indica que no se ha podido realizar el autoajuste, probablemente porque no hay ningún objeto dentro de la zona sensible de detección, o bien porque se ha cortado la alimentación tras realizar el AUTOAPRENDIZAJE DEL ENTORNO.
- En caso de esto último, revise las condiciones de montaje y vuelva a realizar un autoajuste 2°), después de hacer un RESET siguiendo las instrucciones del punto 4°).

Nota: durante la fase de aprendizaje, la salida cambia de estado y el LED amarillo se enciende.

3 °) OPZIONE: APPRENDIMENTO FINE DELLA POSIZIONE DELL'OGGETTO

Questa opzione è disponibile dopo l'AUTOAPPRENDIMENTO, a condizione che l'interruttore sia mantenuto sotto tensione.
Dopo aver effettuato l'autoapprendimento, è possibile regolare con precisione la posizione di rilevamento dell'oggetto entro le portate definite nella tabella qui di seguito.

	Zona di regolazione con montaggio sporgente	Zona di regolazione con montaggio ad immersione
Ø 12	1,7…5 mm	1,7…3,4 mm
Ø 18	3…9 mm	3…6 mm
Ø 30	6…18 mm	6…11 mm

Per effettuare l'apprendimento:
- Posizionare l'oggetto da rilevare di fronte all'interruttore nel punto preciso in cui desiderate venga effettuato il rilevamento
- Premere il pulsante e mantenerlo premuto
- Questa operazione provoca dapprima lo spegnimento del LED verde e dopo circa 3s la sua accensione
- Rilasciare quindi il pulsante
- Il LED verde lampeggia 3 volte per indicare che l'apprendimento è in corso. In seguito
- Se il LED verde si accende, l'interruttore ha appreso la posizione dell'oggetto ed è pronto per funzionare.
- Qualsiasi oggetto che passerà nella posizione precisa memorizzata verrà rilevato.
- Se il LED verde si mette a lampeggiare molto rapidamente, significa che l'apprendimento fine della posizione dell'oggetto è fallito.
- Avete probabilmente richiesto un apprendimento al di fuori della portata autorizzata
- Oppure non avevate posizionato un oggetto di fronte all'interruttore
- Oppure avete tolto l'alimentazione all'interruttore dopo l'AUTOAPPRENDIMENTO
- Effettuare un RESET e ricominciare l'operazione partendo dalla fase 2°), AUTOAPPRENDIMENTO.

Nota: durante la fase di apprendimento, l'uscita cambia di stato ed il LED giallo si accende.

3 °) OPÇÃO: APRENDIZAGEM FINA DA POSIÇÃO DO OBJECTO

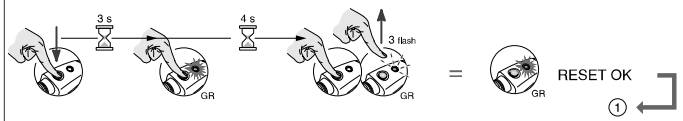
Esta opção encontra-se disponível após a APRENDIZAGEM DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO, com a condição que o detector seja mantido sob tensão.
Após ter efectuado a aprendizagem das condições de funcionamento, é possível ajustar precisamente a posição de detecção do objecto, dentro de faixas tais como as definidas no quadro abaixo.

	Zona de regulação em condições de de funcionamento não mergulhável	Zona de regulação em condições de de funcionamento mergulhável
Ø 12	1,7…5 mm	1,7…3,4 mm
Ø 18	3…9 mm	3…6 mm
Ø 30	6…18 mm	6…11 mm

Para efectuar a aprendizagem:
- Posicione o objecto a detectar na frente do detector, no lugar exacto da detecção pretendida
- Prima e mantenha o botão.
- Isto causará inicialmente a extinção do díodo verde e depois, após cerca de 3s, o seu funcionamento.
- Solte então o botão.
- O díodo verde pisca 3 vezes para indicar que a aprendizagem está a realizar-se. Em seguida
- Se o díodo verde acender, isto significa que o detector aprendeu a posição do objecto e está pronto a funcionar.
- Qualquer objecto que passe na posição exacta memorizada será detectado.
- Se o díodo verde apresentar uma intermitência rápida, isto significa que a aprendizagem fina da posição do objecto não obteve sucesso.
- Você pode talvez ter pedido uma aprendizagem fora da faixa autorizada
- Ou pode não ter posicionado um objecto na frente do detector
- Ou ainda, pode ter interrompido a alimentação do detector após a APRENDIZAGEM DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO
- Efectue um REARME e recomece a operação na fase 2°), APRENDIZAGEM DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO.

Note : durante a fase de aprendizagem, a saída muda de estado e o LED amarelo acende.

④ Reset



4°) RESET

Whatever the case, you can "reset" the detector to return it to the initial operating status defined in point 1°).
To do this:
- Press in and hold the pushbutton
- The green LED goes out, comes on again after about 3 seconds, then goes out again after about 4s
- Release the button
- The detector has returned to the initial operating status defined in point 1°)

4°) RESET

Dans tous les cas vous pouvez " remettre à zéro " le détecteur pour le ramener au fonctionnement initial tel que défini au point 1°).
Pour cela :
- Appuyez et maintenez le bouton appuyé
- Cela déclenche d'abord l'extinction de la diode verte, puis après environ 3s son allumage, puis après environ 4s son extinction
- Relâchez le bouton
- Le détecteur est revenu au fonctionnement initial tel que défini au point 1°)

4) RESET

Sie können jederzeit den Näherungsschalter "zurücksetzen", um seinen ursprünglichen Betriebszustand wiederherzustellen, der in Punkt 1) definiert wurde. Dazu gehen Sie wie folgt vor:
- Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt.
- Dadurch erlischt die grüne Diode. Nach 3s leuchtet sie wieder auf, um nach 4s erneut zu erlöschen.
- Lassen Sie die Taste los.
- Der in Punkt 1) definierte ursprüngliche Betriebszustand des Näherungsschalter ist wiederhergestellt.

4°) RESET

En cualquier caso, puede realizar una "puesta a cero" del detector para reestablecer el funcionamiento inicial tal como venía predefinido en el punto 1°).
Para ello:
- Pulse y mantenga pulsado el botón. Esto provoca el apagado del diodo verde y su posterior encendido aproximadamente 3 segundos después.
- Siga manteniendo pulsado el botón y 4 segundos más tarde éste vuelve a apagarse.
- Suelte entonces el botón. El detector ha regresado al funcionamiento inicial tal como venía predefinido en el punto 1°).

4°) RESET

In ogni caso potete sempre "reinizializzare" l'interruttore induttivo per riportarlo allo stato di funzionamento iniziale come definito al punto 1°). Per fare questo:
- Premere il pulsante e mantenerlo premuto
- Questa operazione provoca dapprima lo spegnimento del LED verde, dopo circa 3s la sua accensione e dopo circa 4s il suo spegnimento
- Rilasciare il pulsante
- L'interruttore induttivo è ritornato allo stato di funzionamento iniziale come definito al punto 1°)

4°) REARME

Em todos os casos, pode " reprogramar " o detector para fazê-lo voltar ao funcionamento inicial, tal como definido no ponto 1°). Para isto:
- Prima e mantenha o botão.
- Isto causará inicialmente a extinção do díodo verde, depois, após cerca de 3s, o seu funcionamento, e após cerca de 4s a sua extinção.
- Solte o botão.
- O detector voltou ao seu funcionamento inicial, tal como definido no ponto 1°).

⚠ WARNING / AVERTISSEMENT / ADVERTENCIA

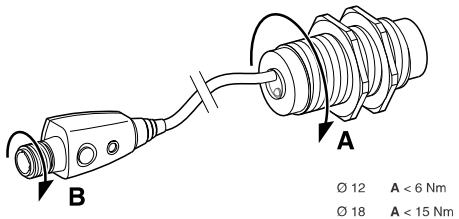
IMPROPER SETUP OR MAINTENANCE
RÉGLAGE OU MAINTEMANCE INCORRECTES
AJUSTE O MANTENIMIENTO INCORRECTOS

- Teach sensor with target not moving.
- L'apprentissage doit se faire sur un object immobile.
- Debe efectuarse el aprendizaje con un objeto inmóvil

Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

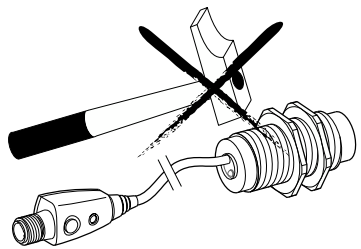
Le non respect de cette instruction peut entrainer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

El incumplimiento de esta instrucción puede causar daños parciales, o rotura irreversible del equipo.



Ø 12 **A** < 6 Nm
Ø 18 **A** < 15 Nm
Ø 30 **A** < 40 Nm

B < 2 Nm



Note:
The output is active during teaching.

Note:
When flush mounting apply section 2.

Note:
If replace repeat section 1, 2, 3.

PEPPERL+FUCHS

3RG6

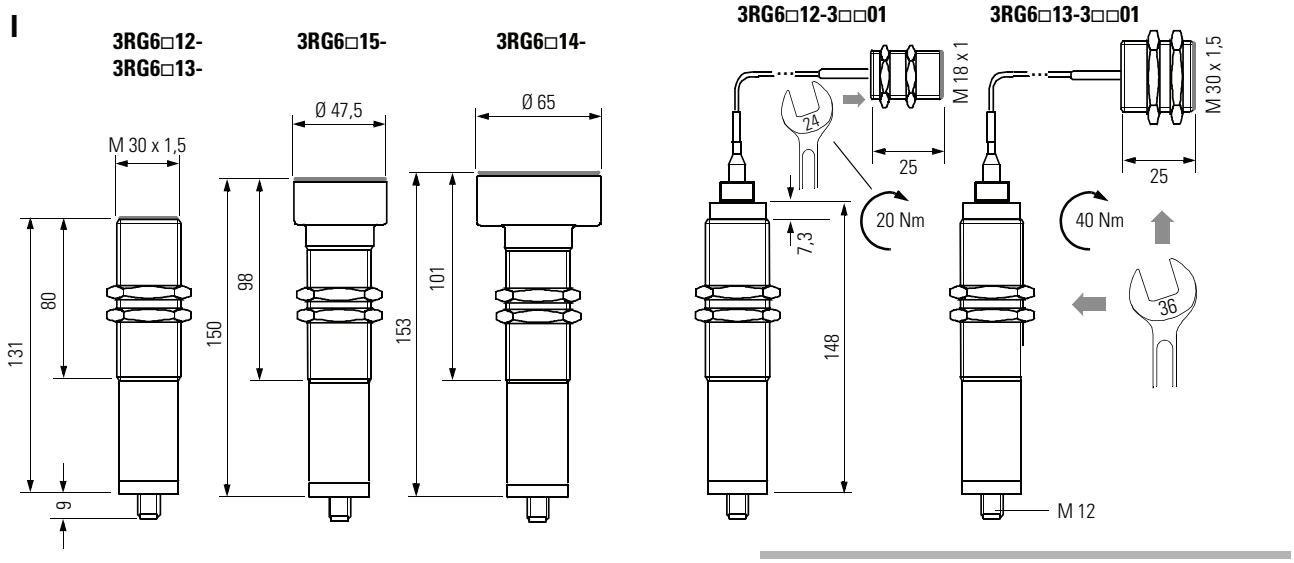
CE

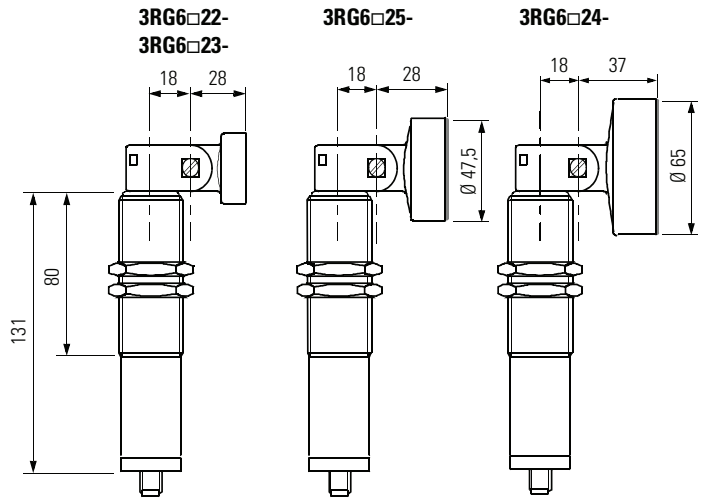
ULTRASONIC SENSORS M30

DIN VDE 0660 Teil / part / partie / parte / 208

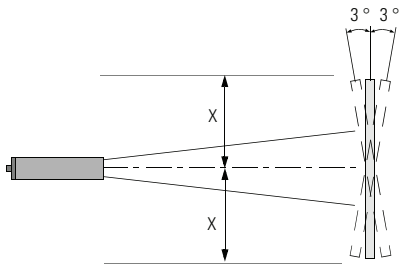
Betriebsanleitung/Operating instructions **Bestell-Nr./Order No.: 3ZX1012-0RG60-3CA1**

I



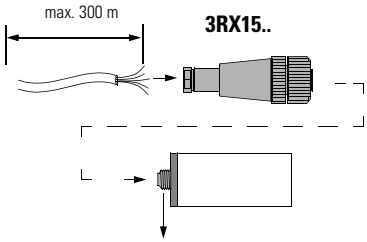


II

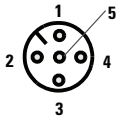


	x [mm]
3RG6□□2-	60
3RG6□□3-	300
3RG6□□4-	800
3RG6□□5-	600

III



1: L+ 20 ... 30 V DC
3: L– 0 V



	2	4	5
3RG60□□-3□**C**□□	S		
3RG60□□-3□**D**□□		S	
3RG60□□-3□**E**□□	S	XI	
3RG60□□-3□**F**□□	XI	S	
3RG60□□-3□**G**□□	S	XI	Sx
3RG60□□-3□**H**□□	XI	S	Sx
3RG60□□-3**RS**□□	XI	F_A	
3RG61□□-3□**E**□□	S	XI	I_A / U_A
3RG61□□-3□**F**□□	XI	S	I_A / U_A

XI: Enable /sync **S: Output**
I_A / U_A : Analog output **Sx: Blocking output**
F_A : Frequency output

Betriebsanleitung — Deutsch

Aufgrund physikalischer Gegebenheiten dürfen ULTRASONIC SENSORS NICHT für Personenschutz oder NOT-AUS Funktionen verwendet werden!

Bild I: Maßbilder (Maße in mm).
Bild II: Freiraum im Abstand "x" um die Schallkeulenachse von störenden Objekten freihalten. Winkelabweichung von 3 ° gilt für glatte Oberflächen.
Bild III: Anschluss. Die Anschlüsse sind **verpolsicher**, sowie **kurzschluss-** und **überlastfest**. Bei elektrischen Störungen werden geschirmte Leitungen empfohlen
Bild IV: Schaltbereich
A: Schaltbereichsanfang
E: Schaltbereichsende
Bild V: Synchronisieren. Durch Verbinden der Klemmen XI max. 10 ULTRASONIC SENSORS

Freigabe
Während der gesperrten Freigabe (XI) bleibt der Schaltzustand entsprechend der letzten Messung gespeichert. Bei erneuter Freigabe wird der Ausgang aktualisiert.

Technische Daten

Schutzart		IP 65
Gewicht		max. 240 g (3RG6□14)
Umgebungstemperatur		–25 bis 70 °C
Schaltpunktfehler		±1,5 % (–25 bis 70 °C)
Schaltpunktfehler		0,17 %/K (3RG60□□-3□**C/D**□□)
Bemessungsbetriebsspannung	U_e	24 V DC
Betriebsspannungsbereich	U_B	20 bis 30 V DC (bei 12 bis 20 V DC um bis zu 20 % reduzierte Empfindlichkeit)
Zul. Restwelligkeit		10 %
Leerlaufstrom	I_0	<50 mA
Schaltausgang / Analogausgang (FA):		
Bemessungsbetriebsstrom	I_e	≤300 mA
Spannungsfall	U_d	≤3V bei 300 mA
Analogausgang (UA / IA):		
Strombereich		3RG61□□-3**CE/F**□□: 0 bis 20 mA
		3RG61□□-3**BE/F**□□: 4 bis 20 mA
Bürde		0 bis 500 Ω
Spannungsbereich		3RG61□□-3**GE/F**□□: 0 bis 10 V
Bürde		>2 kΩ
Genauigkeit		1,5 %
Freigabe		
Sensor aktiv		Betriebsspannung oder hochohmig Eingangsstrom I_E max. 16 mA
Sensor nicht aktiv		0 bis 3 V Eingangsstrom I_E max. –11 mA

Weitere Angaben über Programmierung und Zubehör siehe Katalog

Operating instructions — English

Because of their physical properties, ULTRASONIC SENSORS must NOT be used for personal safety or EMERGENCY OFF functions!

Fig. I: Dimension sheets (dimensions in mm).
Fig. II: Keep a space of distance "x" round the sound cone axis free from interfering objects.The angular deviation of 3 ° applies to smooth surfaces.
Fig. III: Connection. The connections have **reverse polarity protection** and are **short-circuit-proof** and **overload-proof**. The use of shielded cables is recommended when there is severe electrical interference
Fig. IV: Operating range
A: Beginning of operating range
E: End of operating range
Fig. V: Synchronization. Max. 10 ULTRASONIC SENSORS by connecting pins XI

Enabling
If enabling is blocked (XI), the switching state is stored in accordance with the last measurement. On re-enabling, the output is updated.

Technical Data

Degree of protection		IP 65
Weight		max. 240 g (3RG6□14)
Perm. ambient temperature		–25 to 70 °C
Switching point error		±1,5 % (–25 to 70 °C)
Switching point error		0,17%/K (3RG60□□-3□**C/D**□□)
Rated voltage	U_e	DC 24 V
Permiss. tolerance range	U_B	DC 20 to 30 V (at DC 12 to 20 V sensitivity reduced by up to 20%)
Residual ripple		10 %
Current input (no load)	I_0	<50 mA
Switching output / Analog output (FA):		
Rated load current	I_e	≤300 mA
Voltage drop	U_d	≤3 V at 300 mA
Analog output (UA / IA):		
Current range		3RG61□□-3**CE/F**□□: 0 to 20 mA
		3RG61□□-3**BE/F**□□: 4 to 20 mA
Load		0 to 500 Ω
Voltage range		3RG61□□-3**GE/F**□□: 0 to 10 V
Load		>2 kΩ
Accuracy		1,5 %
Enabling		
Sensor active		Operating voltage or high-resistance Input current I_E max. 16 mA
Sensor not active		0 to 3 V Input current I_E max. –11 mA

For more information about programming accessories, refer to Catalog

Instructions de service — Français

Des raisons physiques interdisent l'emploi des ULTRASONIC SENSORS pour des fonctions de protection de personnes ou d'ARRET D'URGENCE

Fig. I: Encombrements (cotes en mm).
Fig. II: L'espace "X" autour de l'axe du faisceau sonore doit être maintenu libre de tout objet perturbateur. La tolérance angulaire de 3° est valable pour des surfaces planes.
Fig. III: Raccordement. Les connexions sont **protégées contre les inversions de polarité**, ainsi que **contre les courts-circuits** et **les surcharges**. S'il y a perturbations électriques importantes, il est conseillé d'utiliser des câbles blindés.
Fig. IV: Zone de détection sélective
A: début de la zone de détection
E: fin de la zone de détection
Fig. V: Synchronisation: relier les broches XI, max. 10 ULTRASONIC SENSORS

Validation
Pendant la durée de non-validation (XI), la sortie du ULTRASONIC SENSOR conserve l'état correspondant à la dernière mesure. La sortie est réactualisée lors de la prochaine validation.

Caractéristiques techniques

Degré de protection		IP 65
Poids		max. 240 g (3RG6□14)
Température ambiante adm.		–25 à 70 °C
Dérive du point de commutation		±1,5 % (–25 à 70 °C)
Dérive du point de commutation		0,17%/K (3RG60□□-3□**C/D**□□)
Tension assignée d'emploi	U_e	24 V cc
Plage de tension d'emploi	U_B	20 à 30 V cc (entre 12 V cc et 20 V cc, réduction de sensibilité jusqu'à 20 %)
Ondulation résiduelle admiss.		10 %
Courant à vide	I_0	<50 mA
Sortie de commande / Sortie analogique (FA):		
Courant assigné d'emploi	I_e	≤300 mA
Chute de tension	U_d	≤3 V pour 300 mA
Sortie analogique(UA / IA):		
Sortie en courant		3RG61□□-3**CE/F**□□: 0 à 20 mA
		3RG61□□-3**BE/F**□□: 4 à 20 mA
Charge		0 à 500 Ω
Sortie en tension		3RG61□□-3**GE/F**□□: 0 à 10 V
Charge		>2 kΩ
Précision		1,5 %
Entrée de validat.		
Capteur actif		Tension du ULTRASONIC SENSOR ou haute impédance courant d'entrée I_E max. 16 mA
Capteur non actif		0 à 3 V courant d'entrée I_E max. –11 mA

Pour de plus d'informations sur la programmation et les accessoires, voir le catalogue

Instrucciones — Español

¡Debido a condicionantes físicos, los ULTRASONIC SENSORS no deben utilizarse para la protección de personas o para funciones de parada de emergencia!

Fig. I: Para dimensiones (en mm).

Fig. II: Mantener libre de objetos perturbadores la distancia "x" alrededor del eje del cono de radiación. La desviación angular de 3 ° rige para superficies lisas.

Fig. III: Conexión. Las conexiones están **protegidas contra la permutación de polos** y son **resistentes a los cortocircuitos** y **a las sobrecargas.** Se recomienda emplear cables apantallados si hay fuertes perturbaciones eléctricas.

Fig. IV: Zona operativa
A: Inicio zona operativa
E: Final zona operativa

Fig. V: Sincronización: Uniendo los pines XI máx. 10 ULTRASONIC SENSORS.

Desbloqueo
Mientras no está aplicada la señal de desbloqueo (XI), permanece memorizado el último estado de conmutación. Cuando se aplica nuevamente la señal de desbloqueo, la salida se actualiza.

Datos técnicos

Grado de protección	IP 65
Peso	máx. 240 g (3RG6□14)
Temperatura ambiente	–25 a 70 °C
Error en punto de conmutación	±1,5 % (–25 a 70 °C)
Error en punto de conmutación	0,17%/K (3RG60□□-3□**C/D**□□)
Tensión asignada de servicio U_e	24 V DC
Margen de tensión de servicio U_B	20 a 30 V DC (con 12 a 20 V DC, sensibilidad reducida en hasta un 20 %)
Ondulación residual admisible	10 %
Corriente en vacío I_0	<50 mA
Salida de conmutación / Salida analógica(FA):	
Intensidad asignada de servicio I_e	≤300 mA
Caída de tensión U_d	≤3 V a 300 mA
Salida analógica(UA / IA):	
Margen de coriente	3RG61□□- 3**CE/F**□□: 0 a 20 mA 3RG61□□- 3**BE/F**□□: 4 a 20 mA
Carga	0 a 500 Ω
Spannungsbereich	3RG61□□- 3**GE/F**□□: 0 a 10 V
Carga	>2 kΩ
Precisión	1,5 %
Entrada de desbloqueo	
Detector activo	5 a 30 V ó alto valor óhmico Corriente de entrada I_E máx. 16 mA
Detector inactivo	0 a 3 V. Corriente de entrada I_E máx. –11 mA

Para más detalles sobre programación y accesorios, ver el catálogo

Istruzioni d'uso — Italiano

A causa delle loro caratteristiche fisiche, i ULTRASONIC SENORS non devono essere utilizzati per la protezione di persone oppure per funzioni di EMERGENZA!

Fig. I: Disegno quotato (dimens. in mm).

Fig. II: Lo spazio "x" intorno all'asse del cono ultrasonoro va tenuto libero da oggetti in grado di provocare falsi allarmi. La deviazione dall'angolo di 3 ° si riferiscere a superfici liscie.

Fig. III: Collegamento. Gli allacciamenti sono **protetti contro le inversioni di polarità**, **i corti circuiti** e i **sovraccarichi**. In presenza di interferenze elettriche si raccomanda l'impiego di cavi schermati.

Fig. IV: Campo d'intervento
A: inizio del campo d'intervento
E: fine del campo d'intervento

Fig. V: Sincronizzazione: collegando i pin XI/max. 10 ULTRASONIC SENSORS.

Abilitazione
Se l'abilitazione è inibita (XI), rimane memorizzato lo stato di commutazione presente al momento dell'ultima misurazione effettuata. Alla riabilitazione, l'uscita viene attualizzata.

Dati tecnici

Grado di protezione	IP 65
Peso	240 g (3RG6□14) max.
Temperatura ambiente	–25 ... 70 °C
Differenza punto di commutazione	±1,5 % (–25 bis 70 °C)
Differenza punto di commutazione	0,17%/K (3RG60□□-3□**C/D**□□)
Tensione nominale d'impiego U_e	24 V DC
Campo di tensione d'esercizio U_B	20 ... 30 V DC (con 12 ... 20 V DC la sensibilità si riduce fino al 20%)
Ondulazione residua consentita	10 %
Corrente a vuoto I_0	<50 mA
Uscita di commutazione / Uscita analogica (FA):	
Corrente nominale di impiego I_e	≤300 mA
Caduta di tensione U_d	≤3 V con 300 mA
Uscita analogica (UA / IA):	
Campo di corrente	3RG61□□- 3**CE/F**□□: 0 ... 20 mA 3RG61□□- 3**BE/F**□□: 4 ... 20 mA
Carico	0 ... 500 Ω
Campo di tensione	3RG61□□- 3**GE/F**□□: 0 ... 10 V
Carico	>2 kΩ
Precisione	1,5 %
Interconnessione di abilitazione	
Sensore attivo	Tens. di esercizio o di alto valore ohmico. Corrente d'ingresso I_E 16 mA max.
Sensore non attivo	0 ... 3 V Corrente d'ingresso I_E –11 mA max.

Per ulteriori indicazioni su programmazione ed accessori vedi il Catalogo

Instruções de serviço — Português

Devido às características físicas os ULTRASONIC SENSORS NÃO podem ser utilizados para a protecção de pessoas ou para funções de emergência

Fig. I: Quadros dimensionais (dimensões em mm).

Fig. II: Espaço livre na distância "x" para manter o eixo cônico acústico livre de objectos interferentes. O desvio angular de 3 ° é apenas aplicado a superfícies lisas.

Fig. III: Conexão. As conexões estão protegias contra a **inversão da polaridade**, e resistentes aos **curto-circuitos** e às **sobrecargas**. Aconselha-se a utilização de cabos blindados na eventualidade de interferências elétricas

Fig. IV: Zona de chaveamento
A: Início da zona de chaveamento
E: Fim da zona de chaveamento

Fig. V: Sincronizar. Através da conexão dos bornes XI máx. 10 ULTRASONIC SENSORS

Liberação (desbloqueio)
Durante a liberação bloqueada (XI) é memorizada a posição de chaveamento da última medição. A saída é atualizada após nova liberação (desbloqueio).

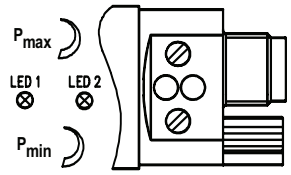
Dados técnicos

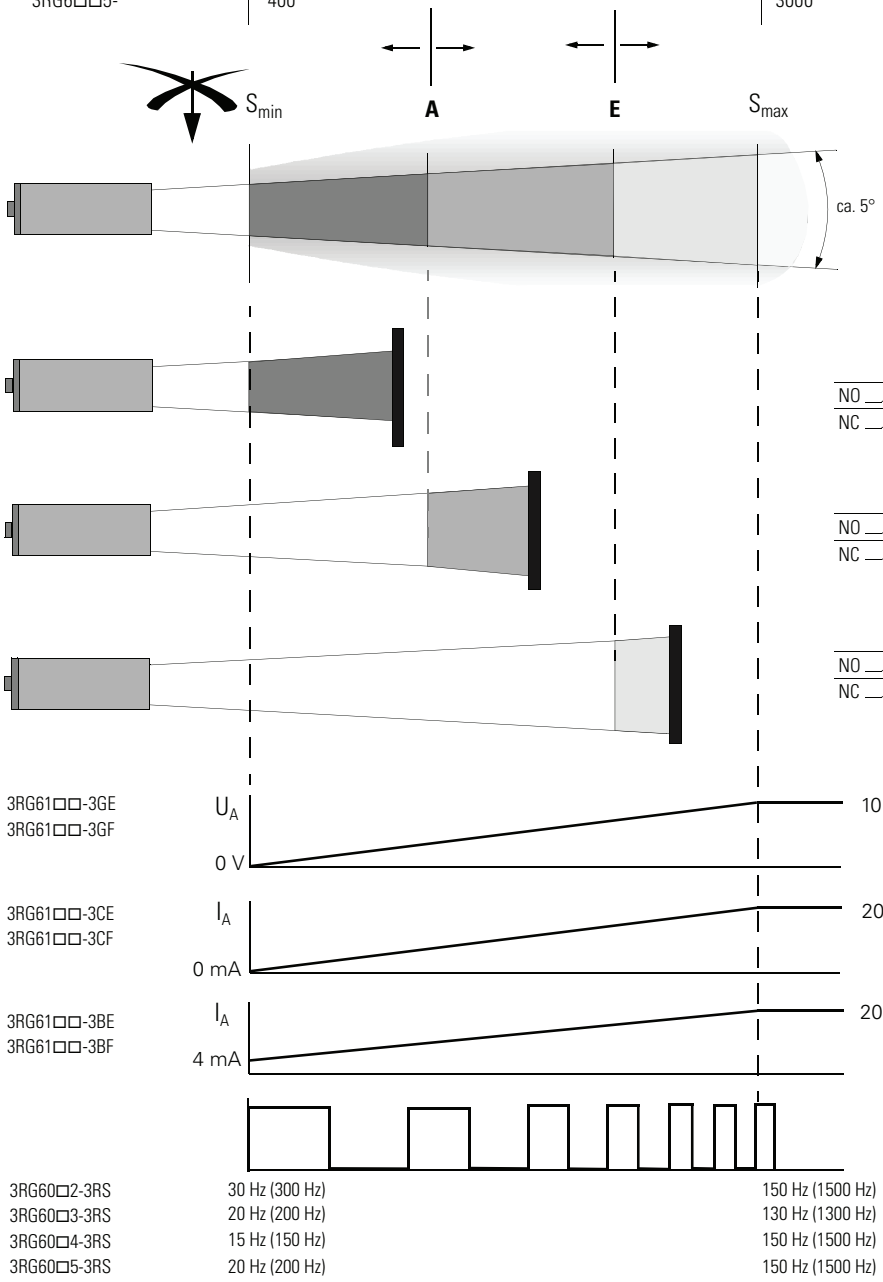
Grau de proteçãot	IP 65
Peso	máx. 240 g (3RG6□14)
Temperatura ambiente	–25 até 70 °C
Erro do ponto de chavemaneto	±1,5 % (–25 até 70 °C)
Erro do ponto de chaveamento	0,17%/K (3RG60□□-3□**C/D**□□)
Tensão de operação medida U_e	24 V DC
Tensão de operação medida U_B	20 até 30 V CC (a 12 até 20 V CC, até uma redução de 20 % da sensibilidade)
Ondas residuais permitidas	10 %
Corrente reativa I_0	<50 mA
Saída de chaveamento / Saída analógica (FA):	
Corrente de operação medida I_e	≤300 mA
Queda de tensão U_d	≤3 V a 300 mA
Saída analógica (UA / IA):	
Intervalo de corrente	3RG61□□- 3**CE/F**□□: 0 até 20 mA 3RG61□□- 3**BE/F**□□: 4 até 20 mA
Carga	0 até 500 Ω
Intervalo de tensão	3RG61□□- 3**GE/F**□□: 0 até 10 V
Carga	>2 kΩ
Precisão	1,5 %
Liberação (desbloqueio)	
Sensor ativo	Tensão de op. ou de elev. valor ômico Corrente entrada I_E máx. 16 mA
Sensor inativo	0 até 3 V Corrente entrada I_E máx. -11 mA

Consulte o catálogo, para obter mais informações sobre a proção e os acessórios

IV

	S_{min} [mm]	S_{max} [mm]
3RG6□□2-	60	300
3RG6□□3-	200	1300
3RG6□□4-	600	6000
3RG6□□5-	400	3000





3RG60□□-3□G□□ 3RG60□□-3□H□□	3RG60□□-3□C□□ 3RG60□□-3□D□□ 3RG60□□-3□E□□ 3RG60□□-3□F□□ 3RG61□□-3□E□□ 3RG61□□-3□F□□

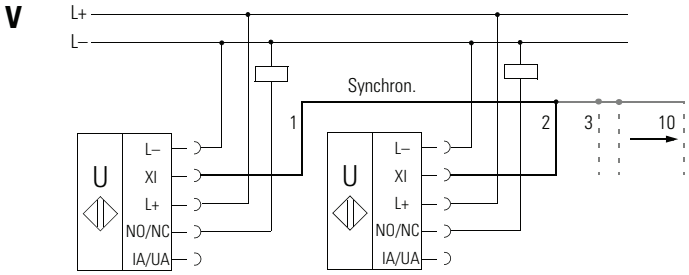
	SX	LED2	S	LED1
NO	1	☼	0	⊗
NC	0	⊗	1	☼

	SX	LED2	S	LED1
NO	0	⊗	1	☼
NC	1	☼	0	⊗

	SX	LED2	S	LED1
NO	0	⊗	0	⊗
NC	1	☼	1	☼

3RG60□2-3RS	30 Hz (300 Hz)	150 Hz (1500 Hz)
3RG60□3-3RS	20 Hz (200 Hz)	130 Hz (1300 Hz)
3RG60□4-3RS	15 Hz (150 Hz)	150 Hz (1500 Hz)
3RG60□5-3RS	20 Hz (200 Hz)	150 Hz (1500 Hz)

V



Technical Support: Telephone: +49 (0) 621 776-1111
Fax: +49 (0) 621 776-271111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com
Internet: www.pepperl-fuchs.com

Technische Änderungen vorbehalten. Zum späteren Gebrauch aufbewahren!
Subject to change without prior notice. Store for use at a later time.

Bestell-Nr./Order No.: 3ZX1012-0RG60-3CA1

©Pepperl+Fuchs GmbH 2010

VEGACAP 65

Relais (DPDT)

Kapazitive Seilmesssonde zur Grenzstanderfassung

Technische Daten

Sensorlänge	bis 32 m (105 ft)
Prozessanschluss	Gewinde ab G1 A, Flansche ab DN 50
Prozessdruck	-1 … +64 bar/-100 … +6400 kPa (-14.5 … +928 psig)
Prozesstemperatur	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
Umgebungs-, Lager- und Transporttemperatur	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Betriebsspannung	20 … 253 V AC, 50/60 Hz; 20 … 72 V DC
Leistungsaufnahme	1 … 8 VA (AC), ca. 1,5 W (DC)
Schaltspannung	min. 10 mV, max. 253 V AC, 253 V DC
Schaltstrom	min. 10 µA, max. 3 A AC, 1 A DC
Schaltleistung	min. 50 mW, max. 750 VA AC, 54 W DC
Schaltverzögerung	0,7 s (ein/aus)

Einsatzbereich

Der VEGACAP 65 ist ein Füllstandsensor zur Grenzstanderfassung in allen Industriebereichen.
Teilisolierte Messsonden wie der VEGACAP 65 kommen vorzugsweise im Schüttgutbereich zum Einsatz, z. B. als Überfüllsicherung in Schüttgutsilos.

Vorteile

- Bewährt, robust und wartungsfrei
- Hohe Funktionssicherheit
- Einfache Montage und Inbetriebnahme
- Messsonde kürzbar

Funktion

Sensor und Behälter bilden die beiden Elektroden eines Kondensators. Durch eine Änderung des Füllstandes wird eine Kapazitätsänderung hervorgerufen, die in der nachgeschalteten Auswertelektronik in ein Schaltsignal umgewandelt wird.

Werkstoffe

Die medienberührten Teile des Gerätes sind aus Edelstahl gefertigt. Die Isolierung der Messsonde ist aus PTFE.
Eine komplette Übersicht über die verfügbaren Werkstoffe und Dichtungen finden Sie im "configurator" auf unserer Homepage unter www.vega.com/configurator.

Gehäuseausführungen

Die Gehäuse sind in den Werkstoffen Kunststoff, Edelstahl oder Aluminium lieferbar.
Sie stehen in Schutzarten bis IP 67 zur Verfügung.

Elektronikausführungen

Die Geräte sind in verschiedenen Elektronikausführungen lieferbar. Neben einer Ausführung mit Transistorausgang, einem kontaktlosen Schalter und einem Relaisausgang ist eine Zweileiterausführung zum Anschluss an ein Auswertgerät möglich.

Zulassungen

Die Geräte eignen sich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen und sind z. B. nach ATEX und IEC zugelassen. Die Geräte haben außerdem verschiedene Schiffzulassungen wie z. B. GL, LRS oder ABS. Detaillierte Informationen über die verfügbaren Zulassungen finden Sie im "*configurator*" auf unserer Homepage unter www.vega.com/configurator.

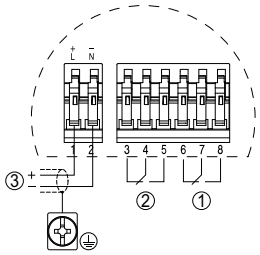
Bedienung

Am Elektronikeinsatz können Sie die Betriebsart und den Schaltpunkt des Grenzschalters einstellen. Eine Kontrollleuchte zeigt den Schaltzustand des Gerätes.

Elektronikeinsatz mit Relaisausgang

1 *Potentiometer zur Schaltpunktanpassung*
2 *DIL-Schalter zur Messbereichsauswahl (mit Kompensationstaster)*
3 *DIL-Schalter zur Betriebsartenumschaltung*
4 *Erdungsklemme*
5 *Anschlussklemmen*
6 *Kontrollleuchte*

Elektrischer Anschluss

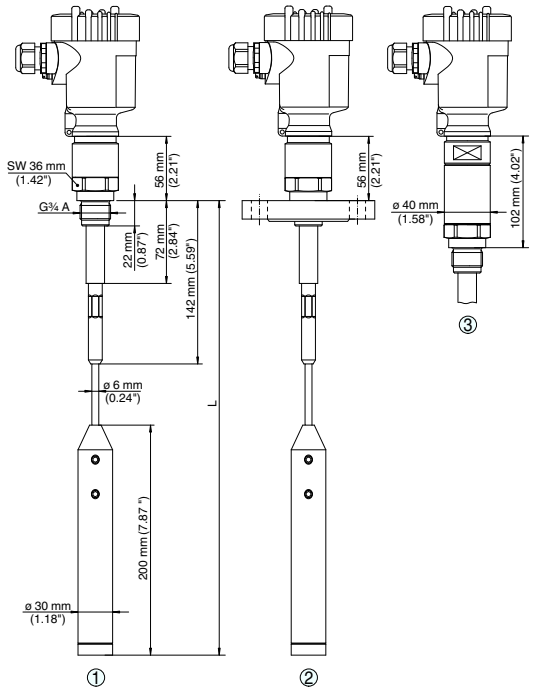


Anschlussplan

1 *Relaisausgang*
2 *Relaisausgang*
3 *Spannungsversorgung*

Details zum elektrischen Anschluss finden Sie in der Betriebsanleitung des Gerätes auf unserer Homepage unter www.vega.com/downloads.

Maße



1 *Gewindeausführung*
2 *Flanschausführung*
3 *Gewindeausführung mit Temperaturzwischenstück*

Information

Auf unserer Homepage www.vega.com finden Sie weiterführende Informationen zum VEGA-Produktprogramm.
Im Downloadbereich unter www.vega.com/downloads finden Sie kostenlose Betriebsanleitungen, Produktinformationen, Branchenbroschüren, Zulassungsdokumente, Gerätezeichnungen und vieles mehr.

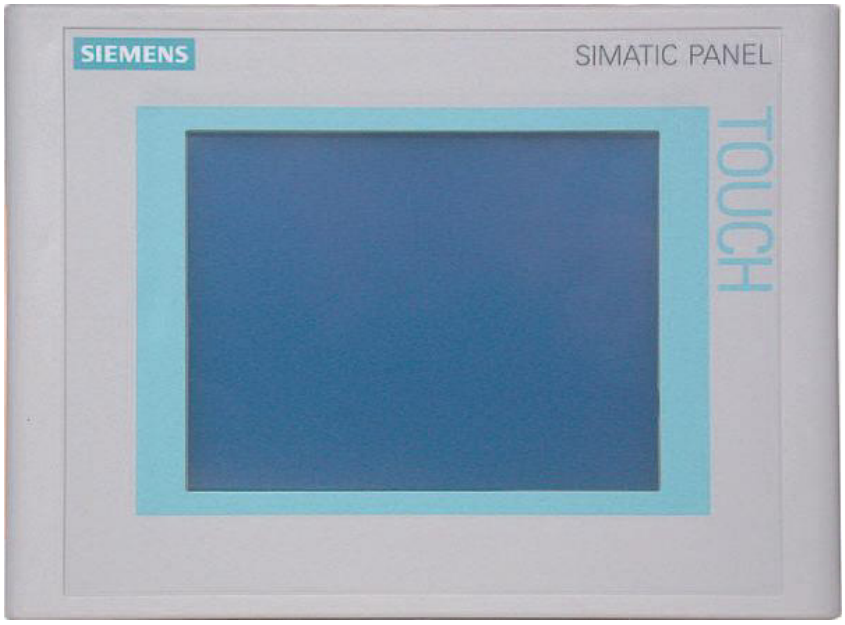
Geräteauswahl

Mit dem "*finder*" können Sie das passende Messprinzip für Ihre Anwendung auswählen: www.vega.com/finder.
Detaillierte Informationen zu den Geräteausführungen finden Sie im "*configurator*" auf unserer Homepage unter www.vega.com/configurator.

Kontakt

Ihre zuständige VEGA-Vertretung finden Sie auf unserer Homepage www.vega.com.

Bedienpanel TP 177B



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 3
1.1 Arbeiten im Schaltschrank 3
1.2 Hochfrequente Strahlung 3
1.3 Einsatzhinweis 4
2 Allgemeine Beschreibung 5
2.1 Zweck und Aufgabe 5
2.2 Aufbau des Bedienpanels 6
2.3 Oberfläche bedienen 7
2.3.1 Touch-Screen bedienen 8
3 Wartung 9
3.1 Allgemeines 9
3.2 Pflege 9
3.2.1 Voraussetzung 9
3.2.2 Vorgehensweise 10
4 Ersatzteilliste 11
5 Entsorgung 12

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

1.1 Arbeiten im Schaltschrank

WARNUNG

Offene Betriebsmittel

Das Bediengerät ist ein offenes Betriebsmittel. Das heißt, Sie dürfen das Bediengerät nur in Gehäusen oder Schränken einbauen, wobei die Bedienung des Geräts über die Frontseite erfolgt.

Der Zugang zu dem Gehäuse oder Schrank, in dem das Bediengerät eingebaut ist, darf nur über Schlüssel oder Werkzeug und nur für unterwiesenes oder zugelassenes Personal möglich sein.

Gefährliche Spannung

Nach dem Öffnen eines Schaltschranks sind Teile zugänglich, die unter berührungsgefährlicher Spannung stehen können.

Schalten Sie den Schaltschrank vor dem Öffnen stromlos.

1.2 Hochfrequente Strahlung

ACHTUNG

Hochfrequente Strahlung, z. B. vom Mobiltelefon, kann ungewollte Betriebssituationen verursachen.

1.3 Einsatzhinweis

Das Bediengerät ist für den Industriebereich ausgelegt. Dafür werden folgende Normen erfüllt:

- Anforderungen an die Störaussendung EN 61000-6-4:2007
- Anforderungen an die Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2:2005

2 Allgemeine Beschreibung

Das Bedienpanel ist für den industriellen Einsatz in der Maschinen- und Anlagetechnik konzipiert. Der Einbau erfolgt in die Front von Schaltschränken.

2.1 Zweck und Aufgabe

Auf dem Bedienpanel werden alle Alarme angezeigt, welche erkennt und zurückgesetzt werden können.

2.2 Aufbau des Bedienpanels

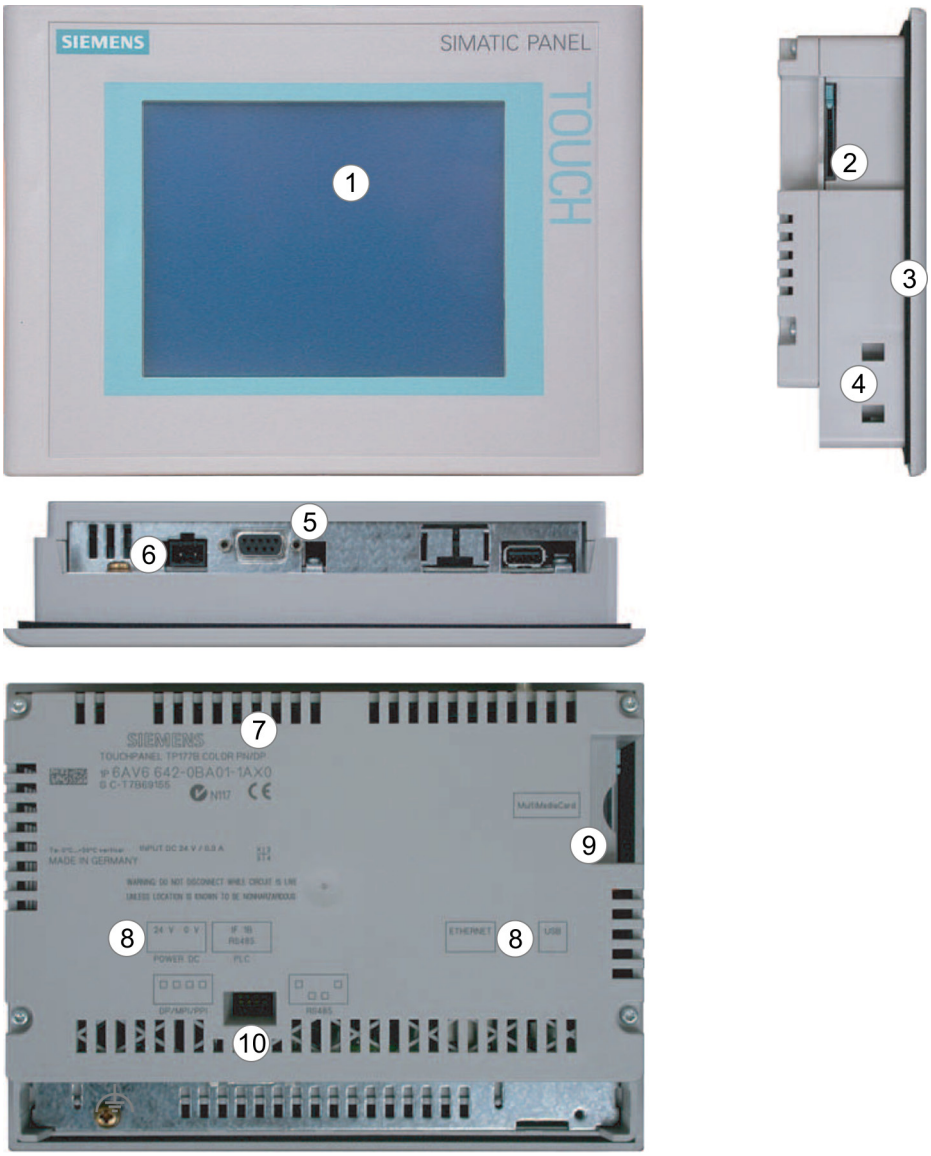


Fig. 1 Aufbau des Bedienpanels

1 Display/Touch-Screen
2 Steckplatz für eine MulitMediaCard
3 Einbaudichtung
4 Aussparung für Spannklemme
5 Datenschnittstellen
6 Anschluss für Stromversorgung
7 Typschild
8 Schnittstellenbezeichnung
9 Steckplatz für eine MultiMediaCard
10 DIL-Schalter

2.3 Oberfläche bedienen

Bedienobjekte sind berührungssensitive Darstellungen am Bildschirm des Bediengeräts, wie z. B. Schaltflächen, EA-Felder und Meldefenster. Die Bedienung unterscheidet sich grundsätzlich nicht vom Drücken mechanischer Tasten. Sie bedienen Bedienobjekte durch Berühren mit dem Finger. Innerhalb des Projektes können Bedienhandlungen enthalten sein, die umfassende anlagenspezifische Kenntnisse des Bedieners voraussetzen. Es ist mit der notwendigen Umsicht vorzugehen, z. B. bei der Nachbildung eines Tippbetriebs.

VORSICHT

Berühren Sie immer nur ein Bedienobjekt am Bildschirm. Berühren Sie nicht mehrere Bedienobjekte gleichzeitig, sonst können unbeabsichtigte Aktionen ausgelöst werden.

VORSICHT

Verwenden Sie zum Bedienen keine spitzen oder scharfen Gegenstände, sonst kann die Kunststoffoberfläche des Touch-Screen beschädigt werden.

2.3.1 Touch-Screen bedienen

Sobald das Bediengerät eine Berührung eines Bedienobjekts erkennt, reagiert es mit einer optischen Rückmeldung. Die Rückmeldung ist unabhängig von einer Kommunikation mit der Steuerung. Die Rückmeldung ist deshalb kein Indiz dafür, dass die gewünschte Aktion tatsächlich ausgeführt wird. Die Bedienungsrückmeldung kann vom Projekteur auch in anderer Art und Weise projektiert worden sein.

Die Art der optischen Bedienungsrückmeldung ist abhängig vom berührten Bedienobjekt:

- Schaltflächen

  Schaltflächen können folgende Zustände annehmen:

  Zustand "Nicht berührt" Zustand "Berührt"

- Unsichtbare Schaltflächen

  Der Fokus unsichtbarer Schaltflächen ist standardmässig nach dem Anwählen nicht gekennzeichnet. In diesem Fall folgt keine optische Bedienungsrückmeldung.

  Der Projekteur kann jedoch unsichtbare Schaltflächen auch so projektieren, dass deren Umrisse bei Berührung als Linien sichtbar sind. Die Umrisse bleiben solange sichtbar, bis man ein anderes Bedienobjekt anwählen.

- EA-Felder

  Wenn Sie ein EA-Feld berühren, erscheint als optische Bedienungsrückmeldung eine Bildschirmtastatur, z. B. zur Eingabe eines Kennworts.

  Abhängig vom Bediengerät und vom projektierten Bedienobjekt werden unterschiedliche Bildschirmtastaturen für numerische oder alphanumerische Werte angezeigt.

  Beim Beenden der Eingabe wird die Bildschirmtastatur automatisch wieder ausgeblendet.

3 Wartung

3.1 Allgemeines

Das Bediengerät ist für wartungsarmen Betrieb ausgelegt. Touch-Screen und Tastaturfolie sollten dennoch regelmäßig reinigen.

WARNUNG

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

3.2 Pflege

3.2.1 Voraussetzung

Verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes Reinigungstuch mit Reinigungsmittel. Verwenden Sie als Reinigungsmittel nur Spülmittel oder aufschäumende Bildschirmreinigungsmittel.

ACHTUNG

Unbeabsichtigte Reaktion

Beim Reinigen des Touch-Screen kann durch Berühren von Tasten eine unbeabsichtigte Reaktion in der Steuerung ausgelöst werden.

Schalten Sie das Bediengerät vor der Reinigung zur Vermeidung unbeabsichtigter Reaktionen aus.

Schädigung durch unzulässige Reinigungsmittel

Beim Reinigen unter Verwendung von Druckluft, Dampfstrahler, aggressive Lösungs- oder Scheuermittel kann das Bediengerät beschädigt werden.

Reinigen Sie das Bediengerät nicht unter Verwendung von Druckluft oder Dampfstrahlern. Verwenden Sie keine aggressive Lösungs- oder Scheuermittel.

3.2.2 Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Bedienpanel aus.
2. Sprühen Sie Reinigungsmittel auf das Reinigungstuch.
   Sprühen Sie **nicht** direkt auf das Bedienpanel!
3. Reinigen Sie das Bedienpanel.
   Wischen Sie beim Reinigen des Displays vom Bildschirmrand nach innen.

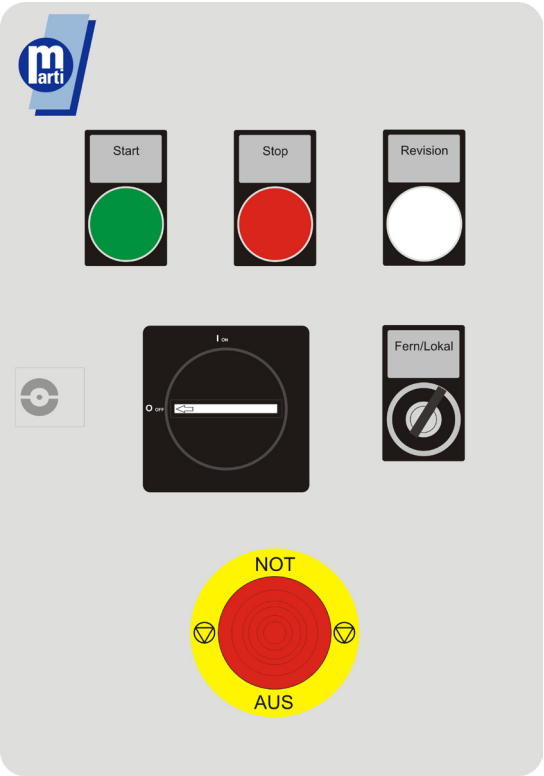
4 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben

5 Entsorgung

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Bediengerät ist aufgrund seiner schadstoffarmen Ausrüstung recyclingfähig. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung des Altgerätes wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb.

Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 3

2 Allgemeine Beschreibung 4

2.1 Ausführungen 4
2.1.1 Standard 4
2.1.2 Massskizze 5
2.2 Auswirkungen auf die Visualisierung 6
2.2.1 Ausgeschaltet 6
2.2.2 Lokalsteuerung 6
2.2.3 Fernsteuerung 7

3 Wartung 8

3.1 Allgemeines 8

4 Ersatzteilliste 8

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

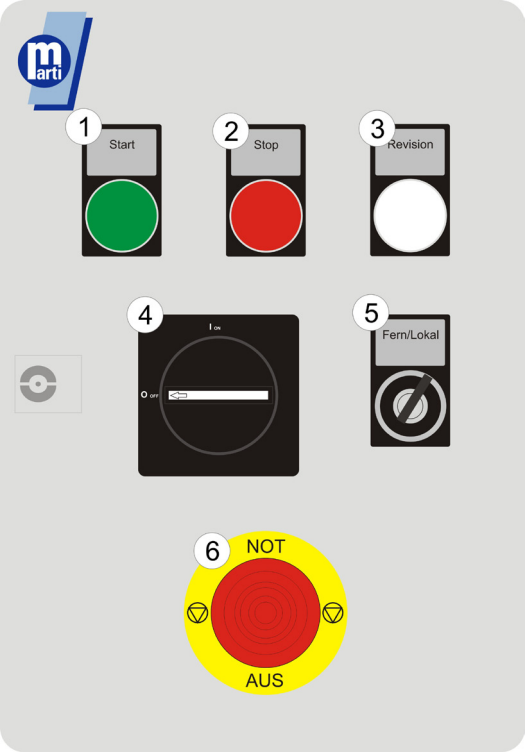
2 Allgemeine Beschreibung

Jede Anlagekomponente besitzt einen Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil. Dieser ist im ortsfesten Teil der jeweiligen elektrischen Anlage angeordnet.

Der Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil dient dazu, die Anlagekomponente lokal zu bedienen.

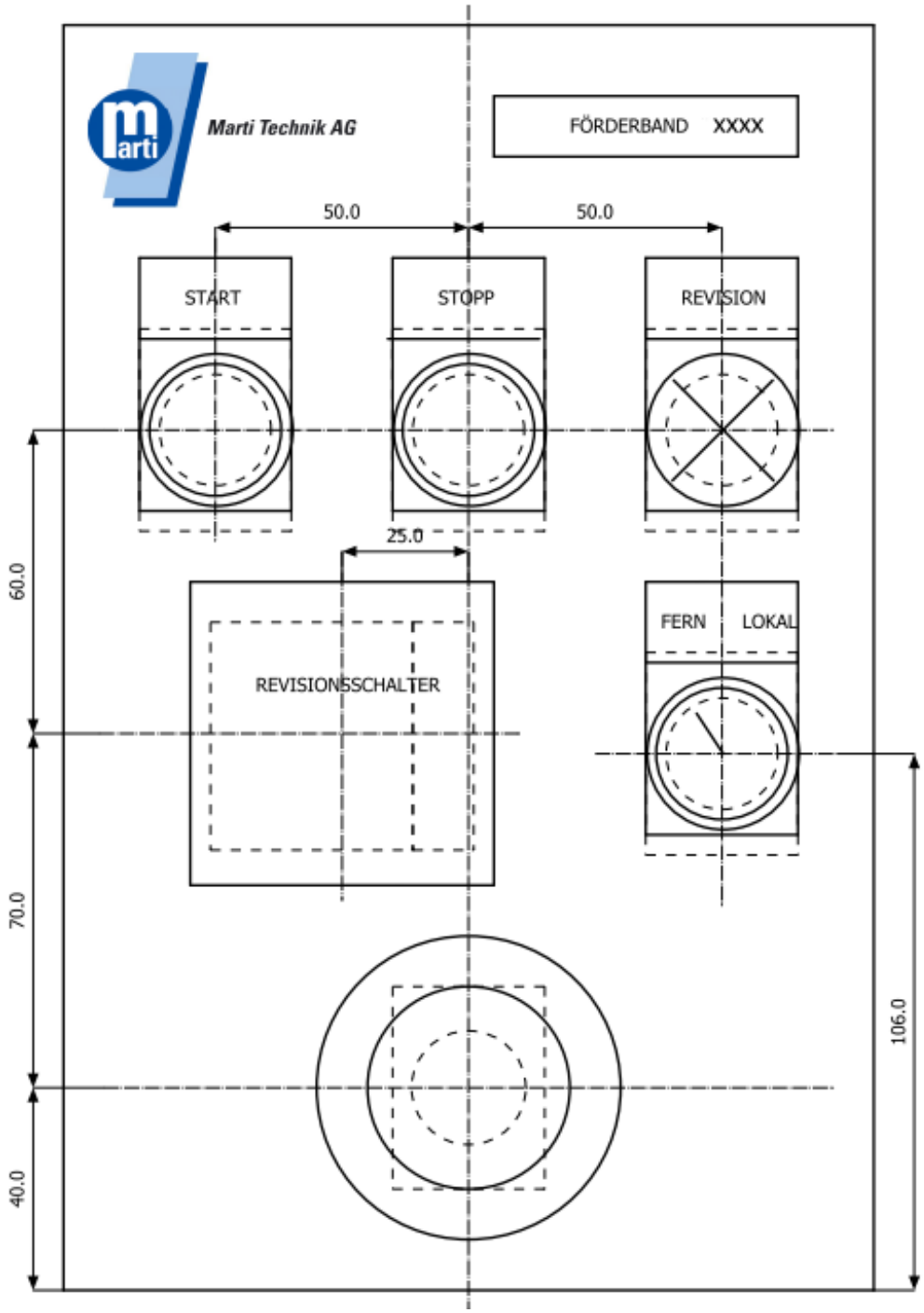
2.1 Ausführungen

2.1.1 Standard



1 Taste [START], Anlagekomponente starten
2 Taste [STOP], Anlagekomponente stoppen
3 Leuchte Revision, leuchtet, wenn [Sicherheitsschalter] in Schaltstellung 0
4 [Sicherheitsschalter]
I (ON): Spannungsversorgung der Anlagekomponente eingeschaltet
0 (OFF): Spannungsversorgung der Anlagekomponente ausgeschaltet
5 [Schlüsselschalter] Vorwahl
FERN: Anlagekomponente kann ferngesteuert werden
LOKAL: Anlagekomponente kann nur vom lokalen Bedienteil bedient werden
6 [NOT-AUS Taste], stoppt die Anlagekomponente schnellstmöglich

2.1.2 Massskizze



2.2 Auswirkungen auf die Visualisierung

2.2.1 Ausgeschaltet

Durch drehen des Sicherheitsschalters in die Position 0, ist die Anlagekomponente vollständig ausgeschaltet und muss mit einem Vorhängeschloss gesichert werden. Dieser Zustand wird durch Aktivierung der Meldeleuchte angezeigt. Es darf an ihr gearbeitet werden. Die Komponente kann nicht mehr gestartet werden.

Auf der Visualisierung wird dieser Zustand folgendermassen dargestellt:

Das Motorensymbol wird rot dargestellt und es erscheinen zwei Alarme:

??? : Wegen Vorortskasten keine Fernsteuerung möglich

??? : Mit Vorortskasten ausgeschaltet (In Revision)

Die zwei ersten Kontrolllämpchen der Motor-Seite leuchten

2.2.2 Lokalsteuerung

Durch drehen des Schlüsselschalters in die Position Lokal, kann die Anlagekomponente vor Ort mit dem lokalen Bedienteil gesteuert werden.

Auf der Visualisierung wird dieser Zustand folgendermassen dargestellt:

Das Motorensymbol wird rot dargestellt und es erscheinen zwei Alarme:

??? : Wegen Vorortskasten keine Fernsteuerung möglich

??? : Mit Vorortskasten ausgeschaltet (In Revision)

Die zwei ersten Kontrolllämpchen der Motor-Seite leuchten

2.2.3 Fernsteuerung

Durch drehen des Schlüsselschalters in die Position Fern, kann die Anlagekomponente über die Visualisierung ferngesteuert werden.

Das Motorensymbol wird je nach Situation grau, dunkelgrün, hellgrün, rot oder hellblau dargestellt und es erscheint im Bezug auf den Sicherheitsschalter mit lokalem Bedienteil keine Alarmmeldung.

Die zwei ersten Kontrolllämpchen der Motor-Seite leuchten

3 Wartung

3.1 Allgemeines

WARNUNG

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

WARNUNG

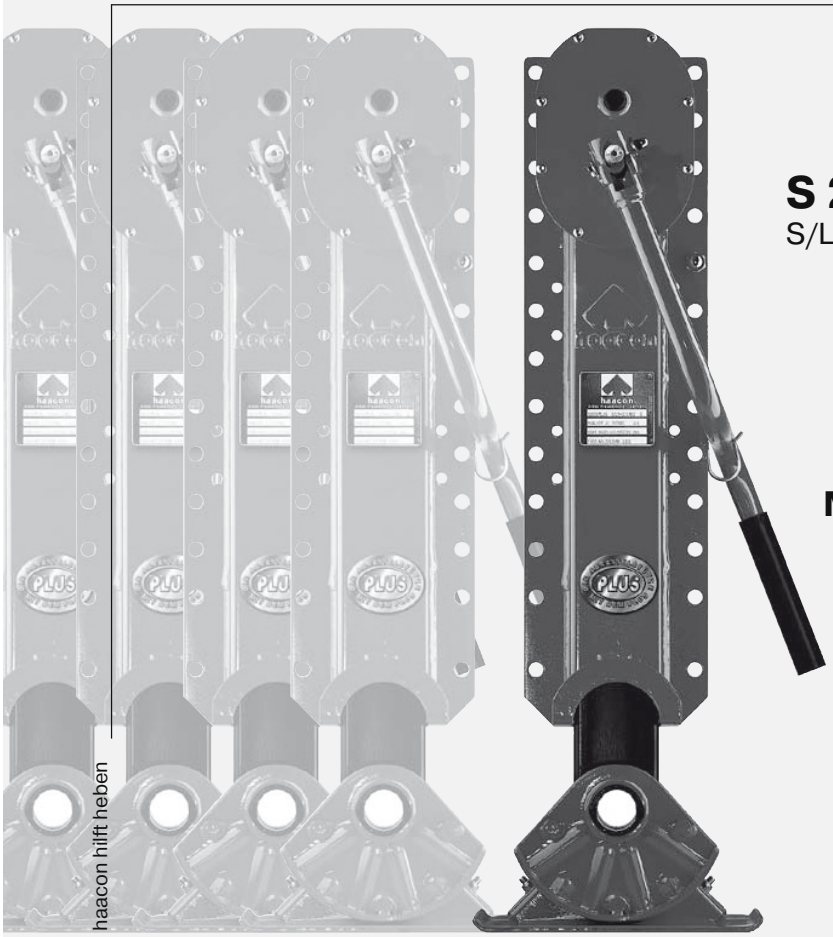
Zur Montage ist unbedingt sicherzustellen, dass die Bandanlage stromlos geschaltet ist und **nicht** durch Dritte in Betrieb gesetzt werden kann.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

4 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben



haacon hebetechnik gmbh
Geschäftsbereich Nutzfahrzeugtechnik
D-63920 Großheubach
Tel. + 49 (0) 93 71/66804-21
Fax + 49 (0) 93 71/66804-66
nutzfahrzeuge@haacon.de
www.haacon.com

haacon

S 2000 Plus

S/L—S/M—S/V—S/F—S/K—S/H

Betriebsanleitung
(Originaltext) **DE**

Manual
(Translation) **GB**

Manuel d‘utilisation et d‘entretien
(Traduction) **FR**

Instrucciones de uso
(Traducción) **ES**

Istruzionie per l‘uso
(Traduzione) **IT**

Gebruiksaanwijzing
(Vertaling) **NL**

Konstruktionsänderungen vorbehalten.
We reserve the right to amend specifications without notice or obligation.
Sous réserve de modifications dans la construction.

Reservados los derechos de modificación en la construcción y diseño.
Sono riservati tutti i diritti di modifica della costruzione e del disegno.
Maat- en constructie-afwijkingen voorbehouden.

haacon

1. Benutzergruppen

	Aufgaben	Qualifikation
Bediener	Bedienung, Sichtprüfung	Einweisung anhand der Bedienungsanleitung; Befähigte Person 1
Fachpersonal	Anbau, Abbau, Reparatur, Wartung	Mechaniker
	Prüfungen	Befähigte Person 2 nach TRBS-1203a (Sachkundiger)

2. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die haacon Spindelstützeinrichtung ist zum Anbau an ein Anhängefahrzeug bestimmt.
Sie dient zum Abstützen des abgekuppelten Anhängers, sowie zu dessen Höhenverstellung während des Kuppelvorganges.
Sie ist kein selbstständig funktionsfähiges Gerät.
Das Inverkehrbringen ist solange untersagt, bis festgestellt wird, dass das Anhängefahrzeug mit der Stützeinrichtung den landesspezifischen Bestimmungen für den Straßenverkehr entspricht.
Die Stützeinrichtung ist nur in Verbindung mit den Betriebsanleitungen des Zug- und Anhängefahrzeuges sowie der Stützvorrichtung in Betrieb zu nehmen.
Das Fahren mit beschädigter Stützvorrichtung ist untersagt.

3. Sicherheitshinweise

Für die Bedienung, Wartung, Montage und Reparatur sind die, in den jeweiligen Punkten der Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Die Sicherheitsbestimmungen des Zugfahrzeuges und Anhängefahrzeuges behalten ihre Gültigkeit.

Nach sorgfältigem Einbau ist die Funktion zu prüfen.
Bei unsachgemässer Verwendung kann erhebliches Gefährdungspotential entstehen.
Die Vorschriften für den Straßenverkehr und die Unfallverhütungsbestimmungen der Berufsgenossenschaften sind zu beachten, insbesondere:

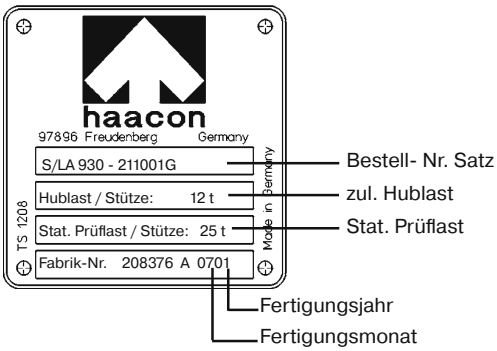
- Betriebsanleitung Zugfahrzeug
- Betriebsanleitung Anhängefahrzeug
- BGV D8 „UVV Winden, Hub- und Zuggeräte“
- BGV D29 „UVV Fahrzeuge“
- BGV D27 „Flurförderzeuge“
- BG - Vorschriften „Fahrzeuge“
- Für andere Einsatzfälle ist mit dem Hersteller Rücksprache zu halten.

⚠ **Hinweise, aus deren Nichtbeachtung besondere Gefahren resultieren, sind mit dem abgebildeten Warnzeichen versehen.**

4. Lieferumfang

1 Satz Spindelstützeinrichtung =
1 Stütze mit Getriebe
1 Stütze ohne Getriebe
1 Kurbel
1 Kurbelhalter
1 Verbindungswelle

Typenschild



DE

5. Einbau

⚠ **Vor Einbau und Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen.**

Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung und das Maschinenschutzgesetz beachten.
Die Spindelstützeinrichtung ist - bei abgesatteltem Auflieger - ein wichtiges Sicherheitsbauteil.
Sie wird beim Auf- und Absatteln hoch belastet. Dem Einbau ist deshalb größte Aufmerksamkeit zu schenken. Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von Sachkundigen ausgeführt werden.
Anschluss und Verstrebung der Spindelstützeinrichtung sind ausreichend zu dimensionieren und verspannungsfrei zu befestigen.
Wir empfehlen Anschläge zur Entlastung der Befestigungsschrauben oberhalb der Anschraubplatte

- Beide Stützen bis zum Anschlag eindrehen. Dadurch wird das parallele Ausfahren beider Stützen sichergestellt.
- Stützen senkrecht und zueinander fluchtend ausrichten.
- Je nach Einbaumaß Verbindungswelle ablängen.
- Zul. Einbautoleranzen beachten.
- Verbindungswelle einbauen. Darauf achten, dass durch Verkanten keine Schwergängigkeit entsteht.

Nach dem Einbau Funktionsprüfung durchführen.

Bei richtigem Einbau ist die Spindel leichtgängig.

⚠ **Halterung zum Einhängen der Handkurbel immer anbauen und benutzen. Sicherheit!**

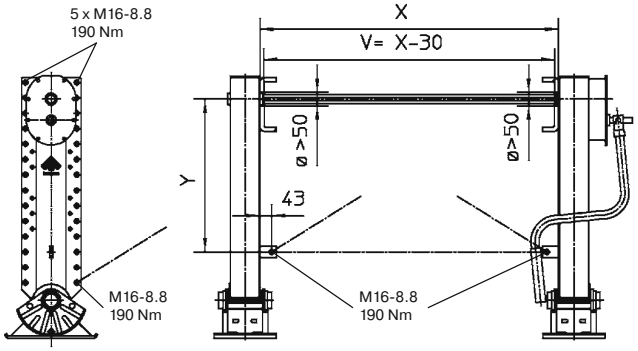
Bei unsachgemäßer Montage keine Gewährleistungsansprüche an den Hersteller und den Lieferanten der Spindelstützeinrichtung!

Anbau der nachrüstbaren Außenrahmenbedienung

- 6 untere Schrauben am Getriebegehäuse entfernen.
- Außenrahmenbedienung aufsetzen und mit 6 Schrauben M6x20 mit Beilagscheibe und Mutter (im Lieferumfang enthalten) sichern.
- Kurbelhalter entsprechend versetzen, damit die Kurbel sicher eingehängt werden kann.

Beim Überlackieren der Spindelstützeinrichtung Getriebe immer in den Lastgang schalten, damit kein Lack in die Nuten der Schaltwelle gelangt!

Einbauempfehlung



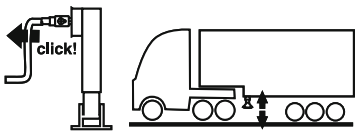
6. Bedienung

Bedienung nur durch eingewiesenes Personal. Kein Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich.

Ausfahren der Spindelstützeinrichtung

- Anhängefahrzeug auf festem, ebenen Untergrund abstellen und gegen wegrollen sichern (siehe Betriebsanleitung „Anhängefahrzeug“).
- Stützeinrichtung auf Beschädigungen prüfen, ggf. vor der Benutzung instandsetzen.
- Zur Betätigung der Spindelstützeinrichtung Kurbel aus dem Halter schwenken und auf der Kurbelwelle einrasten.

Auf Schnellgang schalten:

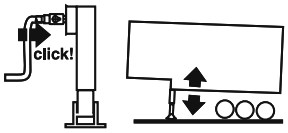


⚠ **Nur schnelles Aus- und Einfahren der Stützvorrichtung ohne Last, zum Überbrücken der Bodenfreiheit.**

DE

- Mit der Handkurbel die Kurbelwelle herausziehen bis die Schaltarretierung einrastet.
  – Eine leichte Drehbewegung erleichtert den Schaltvorgang
- Spindelstützeinrichtung durch Kurbeln im Uhrzeigersinn ausfahren. **Umschalten von Schnellgang in Lastgang bevor der Fuß den Boden berührt.**

Auf Lastgang schalten:



Zum Anheben und Absenken des beladenen und unbeladenen Anhängefahrzeuges

- Mit der Handkurbel Kurbelwelle hineindrücken bis die Schaltarretierung einrastet.
  – Eine leichte Drehbewegung erleichtert den Schaltvorgang.
- Im Lastgang den Auflieger auf die gewünschte Höhe anhe-ben und die Kurbelwelle im Lastgang belassen. **Hubende beachten (ansteigende Kurbelkraft)!**
- Am Ende der Drehbewegung Kurbel langsam entlasten. Gefahr durch Kurbelrückschlag.

Nach jedem Bedienungsvorgang Getriebe in den Lastgang schalten. Handkurbel immer in die dafür vorgesehene Halterung einhängen.

Nach dem Absattelvorgang muss der Fuß in Mittelstellung stehen. Anhänger nicht mehr verschieben.

Einfahren der Spindelstützeinrichtung

- Bedienung in umgekehrter Reihenfolge.
- Nach Ankuppeln Spindelstützeinrichtung vollständig einfahren **Hubende beachten (ansteigende Kurbelkraft)!**

Nach jedem Bedienungsvorgang Getriebe in den Lastgang schalten. Handkurbel immer in dafür vorgesehene Halterung einhängen.

Beladen des abgestützen Anhängefahrzeuges

Das abgestützte Anhängefahrzeug darf, unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen, mit

- dem Kran beladen und
- dem Gabelstapler befahren werden.

Schwerpunkt nicht überschreiten, Anhängefahrzeug kippt.

7. Prüfung

Die Spindelstützeinrichtung ist mind. einmal jährlich durch eine befähigte Person 2 nach TRBS 1203 (Sachkundiger) zu prüfen.

Sachkundige (BP2) sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Winden, Hub- und Zuggeräte haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-EN-Normen) soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand von Winden, Hub- und Zuggeräten beurteilen können. Sachkundige Personen (BP2) sind durch den Betreiber des Gerätes zu benennen. Die Durchführung der jährlichen Betriebssicherheitsprüfung, sowie eine Ausbildung zur Erlangung der vorgehend beschriebenen Kenntnisse und Fertigkeiten, wird durch haacon hebetechnik angeboten.

DE

8. Service

Wartung und Reparatur nur durch Fachpersonal!
Für die Reparatur nur Original - Ersatzteile verwenden.
An sicherheitsrelevanten Teilen keine Änderungen und Umbauten vornehmen.
Zusätzliche Anbauten dürfen die Sicherheit nicht beeinträchtigen.
Es gelten die einschlägigen Vorschriften.
Nach Reparaturen Funktionsprüfung durchführen.

Reinigung

Reinigung der Stützeinrichtung mit der Fahrzeugpflege.

Die Stützeinrichtung nicht direkt mit dem Hochdruckreiniger ansprühen!

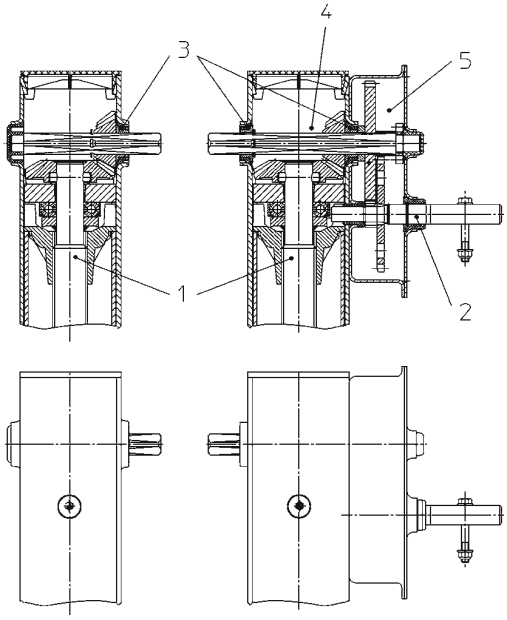
DE

Wartungsanleitung

Wartungsarbeit	Wartungsintervall
Spindel und Spindelmutter fetten	halbjährlich
Verschleißprüfung Spindel und Spindelmutter (Demontage der Stützeinrichtung)	jährlich
Sichtprüfung der Stützeinrichtung auf Risse und Verformungen	bei jedem Gebrauch der Stützeinrichtung, ggfs. beschädigte Stützeinrichtung sofort instandsetzen

Mindestens im Rahmen der Fahrzeuginspektion ist die Spindelstützeinrichtung von einem Sachkundigen zu überprüfen; Insbesondere auf Schwergängigkeit. Gegebenenfalls sind Verschleißteile auszutauschen.
Die Spindelstützeinrichtung ist mit einer Langzeit-Fettfüllung versehen.
Der Anschluss an die Zentralschmieranlage entfällt.
Am Aussenrohr befindet sich ein Schmiernippel zum Nachschmieren der Spindel. Je nach Einsatzhäufigkeit und Anforderungsprofil muss die Spindel über den Schmiernippel regelmäßig nachgeschmiert werden, mindestens halbjährlich. Dazu die Spindelstützeinrichtung über den gesamten Hub ausfahren und beim Nachschmieren langsam wieder einfahren.
Werden Getriebeteile, Spindel oder Mutter ausgetauscht, muss nachgeschmiert werden.

Schmierplan



Pos..	Schmiermittel	Handhabung
1,2,3	ESSO EP - Langzeitfett oder r.grea LZK2	Gewindeflanken Pos. 1 fetten Lagerstellen fetten
4+5		Mit Fett füllen je 250 - 300 g.

Störungssuche

Störung	Ursache	Abhilfe
Spindelstütze lässt sich nicht ausfahren	Spindel oder Getriebe defekt Stütz- oder Innenrohr verbogen	Spindelstütze instandsetzen
Spindelstütze lässt sich nur bis Bodenkontakt ausfahren	Falscher Gang eingelegt	Lastgang vor Bodenkontakt einlegen
Gangwechsel nicht möglich	Getriebe defekt	Spindelstütze instandsetzen
Spindelstütze lässt sich nicht einfahren	Spindel oder Getriebe defekt Stütz- oder Innenrohr verbogen	Spindelstütze instandsetzen

Demontageanleitung für Wartungsarbeiten und Verschleißprüfung
Vor dem Abbau vom Fahrzeug Spindelstütze hinsichtlich Schwergängigkeit und äußere Beschädigung prüfen.

Montage bzw. Demontage der Stützeinrichtung am Fahrzeug gemäß der Bedienungs- und Montageanleitung des Fahrzeugherstellers ordnungsgemäß durchführen.

Demontage einer Stütze mit Getriebe (siehe Seite 9):

1. Baugruppe Kurbel mit Teil-Nr. 9, 10, 11, 12, 13 demontieren.
2. Schrauben am Getriebedeckel (Gruppe Nr. 2) entfernen.
3. Getriebedeckel mit Lager abnehmen.
4. Die Getriebeteile des Vorgetriebes
   – Kurbeltrieb, Teil-Nr. 1,
   – kleines Zahnrad, Teil-Nr. 7,
   – großes Zahnrad mit Buchse, Teil-Nr. 6, herausnehmen, entfetten und auf Verschleiß prüfen.
5. Schutzkappe und O-Ring, Gruppe Nr. 20 entfernen.
6. Sicherungsring von der Antriebswelle, Teil-Nr. 4 bzw. abziehen,Teile herausnehmen, von Fett reinigen und auf Verschleiß prüfen.
7. Die Getriebeteile des Kegelradgetriebes
   – Distanzscheibe und Lager, Gruppe Nr. 21 und 22
   – kleines Kegelrad, Teil-Nr. 19
   – großes Kegelrad mit Stift und Paßscheibe, Gruppe Nr. 18 herausnehmen, entfetten und auf Verschleiß prüfen.
8. Das Aussenrohr über das Innenrohr herausziehen
9. Lager – Teil-Nr. 8 auf Verschleiß prüfen, ggf. austauschen.
10. Bolzen, Gruppe Nr. 27 am Innenrohr herausnehmen.
11. Die komplett montierte Spindel mit Mutter und Drucklager, Teil-Nr. 3 herausnehmen, entfetten und auf Verschleiß prüfen. Die Spindel ist i. O., wenn die Mutter über den gesamten Hubweg von Hand mit gleichbleibender Kraft zu drehen ist.
    Es dürfen keine Beschädigungen am Gewinde von Spindel oder Mutter festzustellen sein.

Verschlissene und beschädigte Teile erneuern.
Nur Original - Ersatzteile verwenden.

Nach Abschluss der Reparatur Stützeinrichtung gemäß Wartungsvorschrift schmieren.

Montage der Spindelstütze in umgekehrter Reihenfolge.

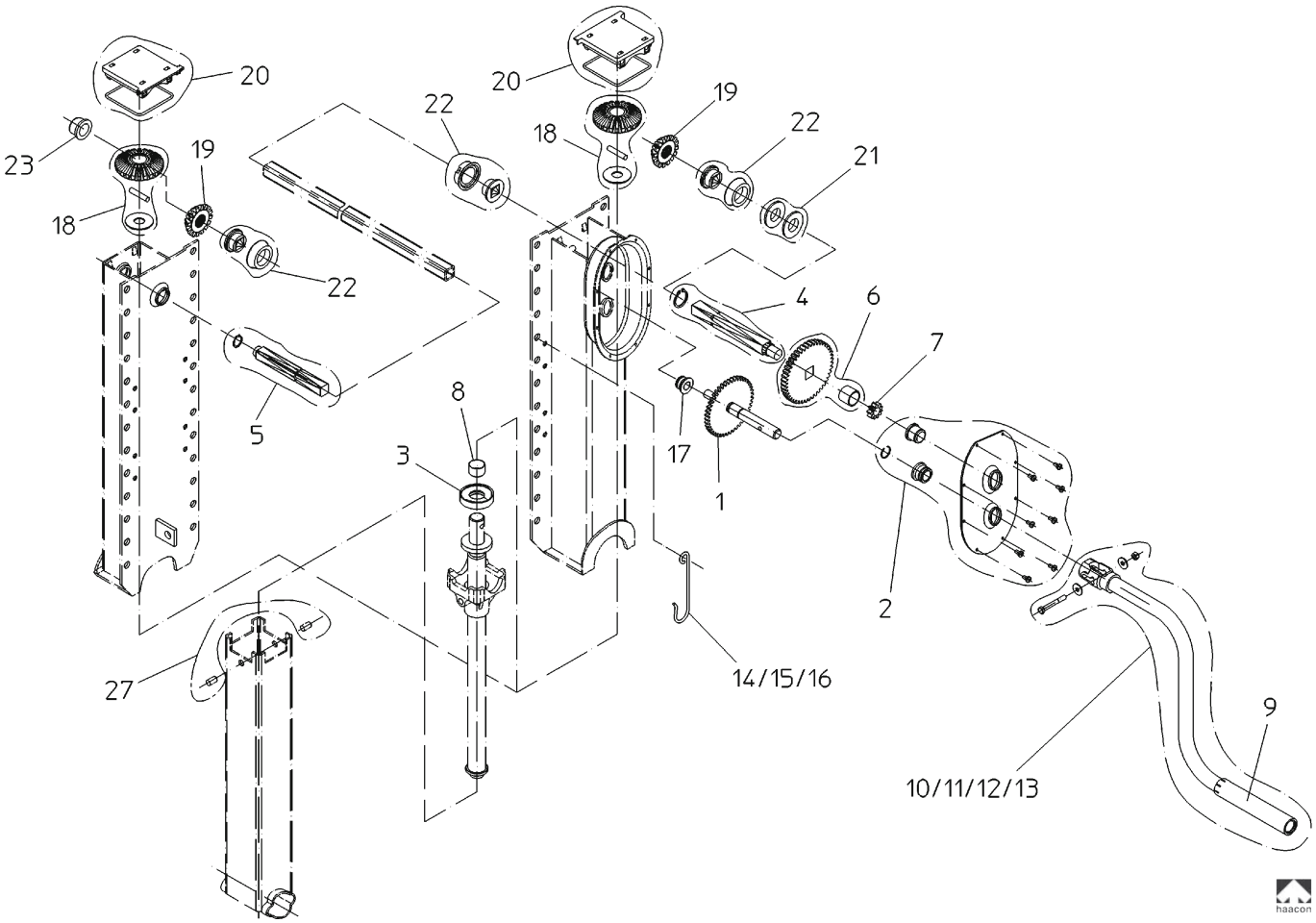
Nach Montage Funktionsprüfung durchführen.

Bei der Demontage bzw. Montage einer Spindelstütze ohne Getriebe entfällt Punkt 1 bis 4.

9. Entsorgung

Gerät und dessen Inhaltstoffe umweltgerecht entsorgen.

DE



1. User groups

	Duties	Qualifications
Operator	Operation, visual inspection	Instruction by means of the operating instructions; Authorised person 1
Specialist personnel	Assembly, disassembly, repair, maintenance	Mechanic
	Tests	Authorised person 2 per TRBS-1203a (Technical expert)

2. Normal use

The haacon spindle support device is designed for mounting on a trailer vehicle.
It serves to support the uncoupled trailer, idem for levelling while coupling the trailer.
It is not a device suitable for operating on its own.
It must not be brought into circulation until it has been established that the trailer vehicle with the support device complies with the national regulations for road traffic.
The support device may only be operated in conjunction with the operating manuals of the tractor and trailer vehicles and the one supplied with the support device.

3. Safety instructions

The safety regulations set out in the appropriate points in the operating manual must be observed for operating, servicing, installing and repairing the support device. The safety regulations for the tractor and trailer vehicle are also valid.

After its careful installation check the function of the support device. If it is not used for the purpose for which it is designed, the support device may constitute considerable potential danger.
Riding with damaged spindle support device is forbidden.
Observe the regulations for road traffic and the accident prevention regulations issued by the professional associations, in particular

- The operating manual for the tractor vehicle
- The operating manual for the trailer vehicle
- BGV D8 "Accident Prevention Regulations for Winches, Lifting and Towing Equipment"
- BGV D29 "Accident Prevention Regulations for Motor Vehicles"
- BGV D27 "Industrial Trucks"
- BG regulations "Motor Vehicles"

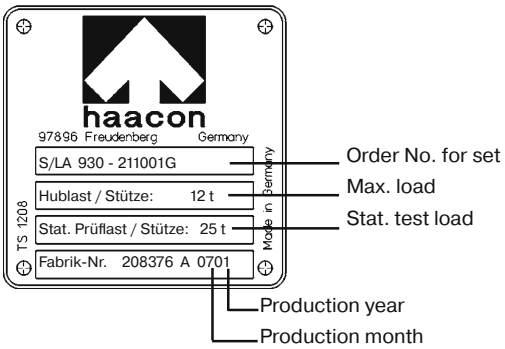
Ask the manufacturer about the device's suitability for other applications.

Where a failure to observe instructions would result in special danger, these instructions are marked with the warning symbol shown here.

4. Delivery

1 Set of spindle support device =
1 Support with gear
1 Support without gear
1 Crank handle
1 Crank handle holder
1 Connection shaft

Model plate



GB

5. Installation

Read the operating manual before installing and commissioning the support device.

Observe the accident prevention regulations issued by the professional association relating to vehicle maintenance and the Machine Safety Law.
The spindle support device is a major safety component for uncoupled semi-trailers.
It is subject to high loads during the coupling and uncoupling processes.
Great care and attention should therefore be given to its installation. It may only be installed and commissioned by specially trained personnel.
The connection and bracing for the spindle support device must be of an adequate size and secured without tension.
We recommend that stops be fitted to relieve the strain on the securing screws above the screw-on plate.

- Retract both supports to the stop. This ensures that both supports will be extended in parallel.
- Align the supports vertically and parallel with one another.
- Depending on the installation size, cut the connection shaft to length.
- Refer to the maximum installation tolerances.
- Install the connection shaft. Ensure that you do not make the moving parts stiff by bending any components.

After installation conduct a function test.
If all the components have been installed correctly the spindle will turn easily.

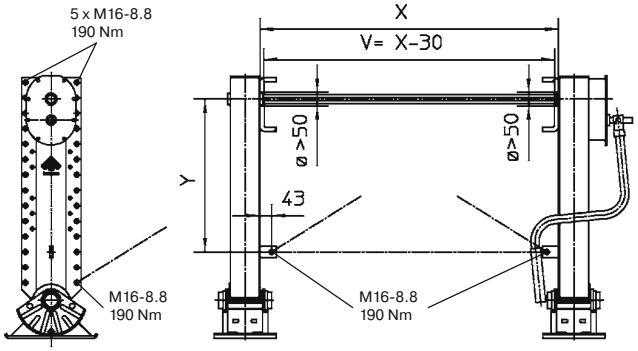
Always install and use the holder for the crank handle. It is for your own safety!

If the components are not installed correctly the manufacturer and the support of the spindle support device will not accept any claims under the warranty.***To mount the retrofit exterior frame control***

- Remove the six bottom screws on the gear casing.
- Position the exterior frame control and secure it with six screws M6 x 20 with washers and nuts (supplied).
- Move the crank handle holder accordingly so that the crank handle can be placed in it properly.

If you coat the spindle support device, always switch the gear to low speed so that none of the coating can get into the grooves in the gear shaft.

Mounting recommendation



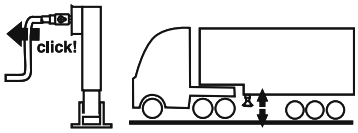
6. Operation

Operation only by trained personal. Persons should keep off the working area.

To extend the spindle support device

- Park the trailer vehicle on firm, even ground and take care against coasting (see the operating manual for the trailer vehicle).
- Check the support device for signs of damage, repair it before use if necessary.
- Before activating the spindle support device swing the crank handle out of its holder and engage it on the crankshaft.

Switch to high gear:

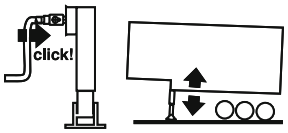


Only extend and retract the support device in high gear when it is not loaded to lower it down to the ground.

- Pull out the crankshaft with the crank handle until the catch engages.
  – A slight turning movement will make it easier to engage.
- Extend the spindle support device by turning the crank handle anti-clockwise.

Switch from high gear to low gear before the foot reaches the ground.

Switch to low gear:



To raise and lower the loaded or unloaded trailer vehicle-
Push the crankshaft in with the crank handle until the catch engages.
– A slight turning movement will make it easier to engage.

- In low gear raise the semi-trailer to the required height and leave the crank handle in low gear.

Watch for the lifting limit (the force required to turn the crank handle rises).

- At the end of the turning movement slowly relieve the strain on the crank handle.There is a danger that the crank handle will jump backwards.

After every operation switch the gear to low gear. Always place the crank handle in the holder provided for it.

After uncoupling the foot must be in it's neutral position.
Do not move the trailer once settled.

To retract the spindle support device

- Follow the above instructions in reverse.
- After coupling the trailer, fully retract the spindle support device. **Watch for the lifting limit (the force required to turn the crank handle rises).**

After every operation switch the gear to low gear. Always place the crank handle in the holder provided for it.

To load the supported trailer vehicle

If the appropriate safety regulations are observed, the supported trailer vehicle may be

- loaded using a crane and
- driven on with a forklift truck

Do not exceed the centre of gravity, otherwise the trailer vehicle will tip over.

7. Testing

The rear supports must be tested at least once a year by an authorised person 2 per TRBS 1203 (Technical expert).

Technical experts (BP2) are persons, who have sufficient knowledge based on their specialist training and experience, in the areas of winches, lift and pull systems and the relevant official occupational health and safety rules, accident prevention regulations, guidelines and generally accepted engineering rules (e.g. EN standards), to evaluate the operational safety of winches, and lift and pull systems. Technical experts (BP2) are to be nominated by the operator of the equipment. Performance of the annual occupational safety inspection as well as the training required to obtain the aforementioned knowledge and skills can be provided by haacon hebetechnik.

GB

8. Service

Only allow the device to be serviced and repaired by trained personnel.
Only use genuine spare parts for repair work.
Do not make any modifications or additions to parts with a safety function.
Additional mountings must not adversely affect safety.
The relevant regulations apply.
Test the function after repair.

Cleaning

Clean the support device as part of your normal vehicle care.

Do not spray high pressure cleaner jets direct at the support device.

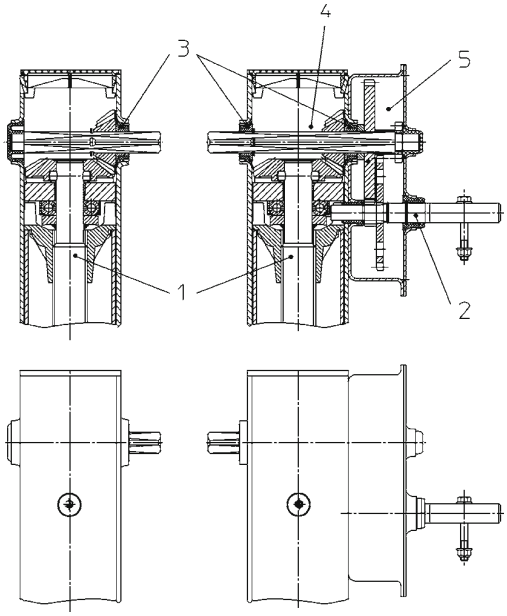
Servicing instructions

Servicing work	Servicing interval
Grease spindle and spindle nut	biannual
Check for wear on the spindle and spindle nut (dismantling the support device)	Every year
Conduct a visual inspection of the support device for signs of cracks an deformation	Each time you use the support device. Repair the support device immediately if it is damaged.

The spindle support device must be checked by an expert at least during the normal vehicle inspection routine, particularly for stiffness. If necessary wear parts are to be replaced. The spindle support device is filled with durable grease. It must not be connected to the central lubrication system.
There is a grease nipple on the external tube to grease the spindle.
Depending on the frequency of use and the requirements placed on the device, the spindle must be greased at regular intervals, at least biannual.
To do this extend the spindle support device as far as possible and retract it again as you lubricate it.
If you replace gear parts, spindles or nuts, you must grease the device.

GB

Lubrication schedule



Item	Lubricant	Activity
1,2,3	ESSO EP durable grease or r.grea LZK2	Fill the thread flanks item 1 Grease the bearings
4+5		Fill with grease, 250 - 300 g each

Remedy of malfunction

Fault	Cause	Remedy
Spindle support is not extractable	Spindle or gearbox faulty Outer or inner tube damaged	Repair the spindle support
Spindle support stops lifting reaching the ground	wrong gear shifted	shift into load gear
Change gear is not possible	gearbox faulty	Repair the spindle support
Spindle support is not retractable	Spindle or gearbox faulty Outer or inner tube damaged	Repair the spindle support

Dismantling instructions for servicing work and wear test
Before removing it from the vehicle check the spindle support for stiffness and signs of external damage.

Fit and remove the support device on the vehicle as set out in the operating and installation instructions supplied by the vehicle manufacturer.

To remove a support with a gear

1. Remove the crank handle module with parts No. 9, 10, 11, 12 and 13.
2. Remove the screws on the gear cover (kit No. 2).
3. Remove the gearbox cover and bearing.
4. Remove the gearbox parts of the reduction gearbox
   – Crank drive, part No. 1
   – Small cog wheel, part No. 7
   – Large cog wheel with bush, part No. 6 degrease them and check them for signs of wear.
5. Remove the protection hood and O ring, module No. 20.
6. Pull the locking ring off the drive shaft, part No. 4 resp. 5, remove the parts, degrease them and check them for signs of wear.
7. Remove the gearbox parts from the bevel gearbox
   – Spacer and bearing, module No. 21 and 22
   – Small bevel gear, part No. 19
   – Big bevel gear with pin and adjusting washer, kit No. 18 degrease them and check them for signs of wear.
8. Pull out the external tube over the internal tube
9. Check the bearing, part No. 8, for signs of wear and replace it if necessary.
10. Pull the pins, kit No. 27, out of the internal tube.
11. Remove the completely assembled spindle with the nut and thrust bearing, part No. 3, degrease the parts and check them for signs of wear. The spindle is OK if the nut can be turned over the complete lifting distance by hand using the same force. There must be no damage on the thread of either the spindle or the nut.

⚠ **Replace worn and damaged parts.**
Only use genuine spare parts

After completing the repair work lubricate the support device as described in the servicing instructions.

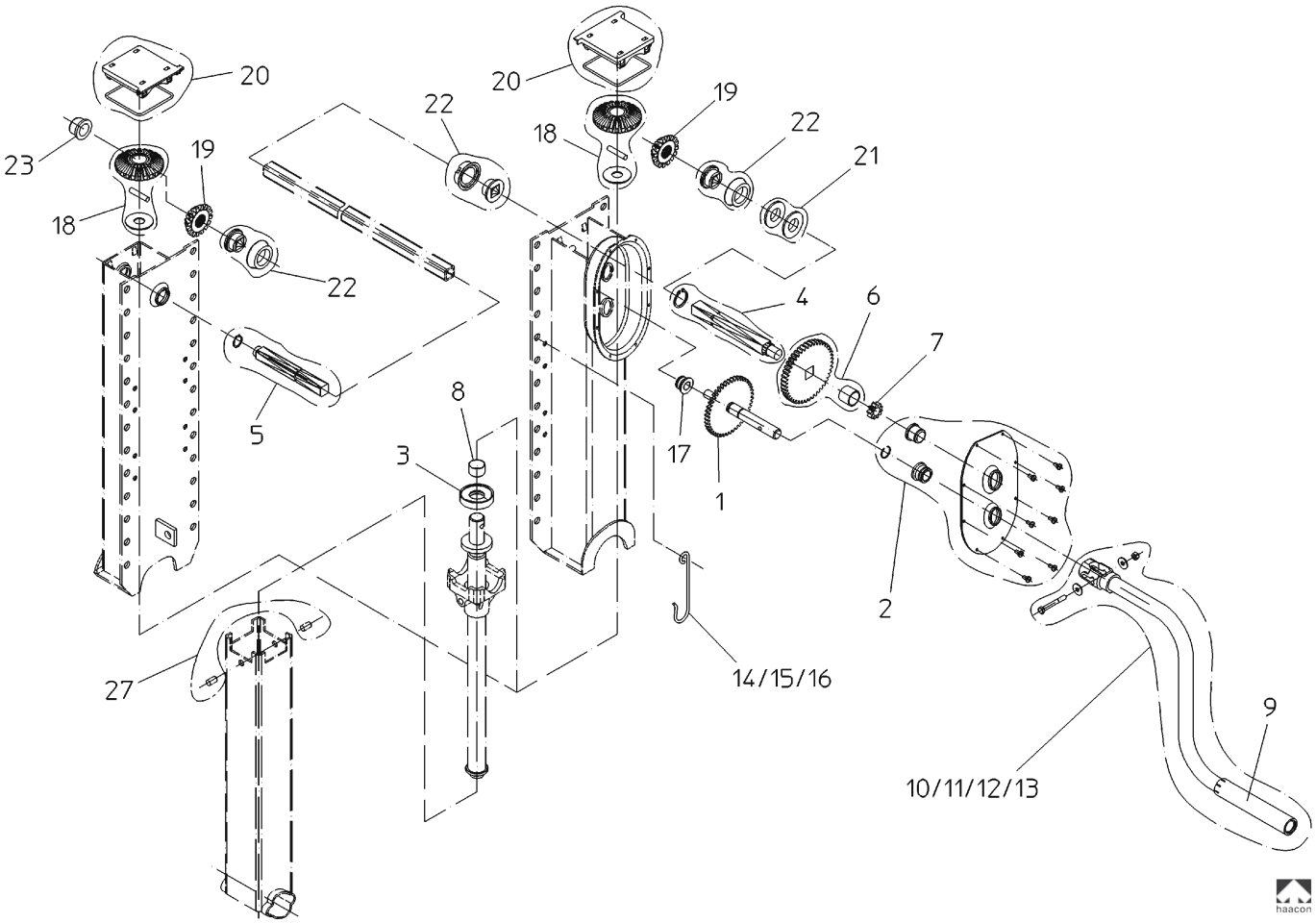
Assemble the spindle support by following the above instructions in reverse. After full assembly conduct a function test.

Point 1-4 is not applicable for dismantling and assembling a spindle support without a gear.

9. Waste disposal

The disposal of the product and its components has to be according to environmental standards.

GB



GB

1. Groupes d'utilisateurs

	Missions	Qualification
Opérateur	Commande, examen visuel	Initiation à l'aide de la notice d'utilisation ; personne qualifiée 1
Personnel spécialisé	Montage, démontage, réparation, entretien	Mécanicien
	Contrôles	Personne qualifiée 2 selon TRBS-1203a (expert)

2. Mise en service conforme

Les béquilles télescopiques haacon sont destinées au montage sur des véhicules semi- remorques.
Ils servent pour soutenir des remorques désattelées et pour l'ajustage de celles-ci pendant l'attelage.
Les béquilles télescopiques ne peuvent pas fonctionner de manière autonome.

Il est interdit de les mettre en service avant de s'être assuré que le véhicule remorque équipé de béquilles télescopiques correspond bien aux réglementations nationales spécifiques en vigueur pour le trafic routier.

3. Remarques de sécurité

Les béquilles télescopiques doivent être mises en service conformément aux instructions qui les concernent, ainsi qu'aux instructions de service du véhicule tracteur ou du véhicule remorque.

Observer les réglementations de sécurité mentionnées dans les paragraphes respectifs du mode d'emploi en ce qui concerne l'utilisation, la maintenance, le montage et les réparations. Les réglementations de sécurité du véhicule tracteur et du véhicule remorque restent en vigueur.
Vérifier le fonctionnement après avoir procédé avec soin au montage.
Des risques dangereux peuvent intervenir lors d'une utilisation non conforme.
Rouler avec un support endommagés est interdit.
Observer à la lettre les prescriptions du trafic routier et les réglementations en matière de prévention d'accidents des caisses de prévoyance, en particulier:

- mode d'emploi du véhicule tracteur
- mode d'emploi du véhicule remorque
- BGV D 8 « UVV Treuils, appareils de levage et de traction »
- BGV D29 « UVV Véhicules »
- BGV D27 « Chariots de manutention »
- Prescriptions de la caisse de prévoyance « Véhicules »

(BGV = décret de la caisse de prévoyance, UVV = réglementation en matière de prévention d'accidents)

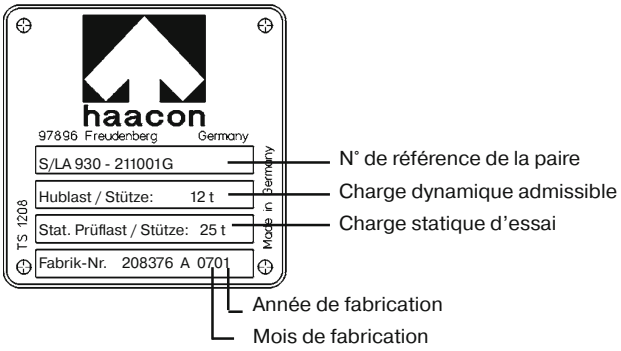
Demander conseil au fabricant pour d'autres cas d'utilisation.

Les remarques dont la non observation peut occasionner des risques, sont accompagnées du pictogramme d'avertissement représenté ci-joint.

4. Contenu de la livraison

1 jeu de béquilles télescopiques =
1 béquille avec boite de vitesses — 1 béquille sans boite de v.
1 manivelle — 1 crochet de manivelle
1 arbre de liaison

Plaque signalétique



FR

5. Montage

Lire le mode d'emploi avant le montage et la mise en service.

Observer à la lettre les réglementations en matière de prévention d'accidents de la caisse de prévoyance, quant au comportement du véhicule, et la loi sur la protection des machines.
Les béquilles télescopiques représentent une composante de sécurité importante lorsque la semi-remorque est désattelée.
Elles sont soumises à des sollicitations élevées lors de l'attelage et du désattelage. C'est pourquoi il est impératif de porter la plus grande attention à leur mise en place. Le montage et la mise en service sont réservés exclusivement à des experts. Le raccordement et l'entretoisement des béquilles télescopiques doivent être suffisamment dimensionnés et fixés sans gauchissement.
Nous recommandons des butées pour soulager les vis de fixation au-dessus de la plaque de vissage.

- Remonter les deux béquilles jusqu'en butée. Cela assurera la descente parallèle des deux béquilles.
- Ajuster les béquilles à la verticale et en alignement entre elles.
- Sectionner l'arbre de liaison à la bonne longueur en fonction de la cote de montage. Observer les tolérances de montage.
- Monter l'arbre de liaison. Veiller à une mise en place correcte sans coincement pour éviter tout grippage.

FR

Procéder à un contrôle de fonctionnement après la mise en place. La vis tournera facilement lors d'un montage correct.

Utiliser toujours le crochet pour accrocher la manivelle. Sécurité!

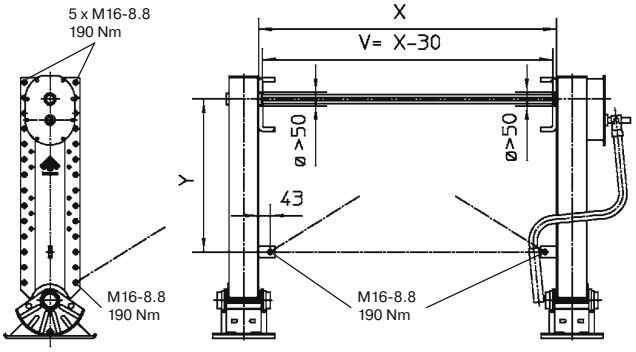
Lors d'un montage non conforme, le fabricant et le fournisseur de béquilles télescopiques ne prendront en charge aucun recours sous garantie!

Montage de l'extension de la manivelle, installée ultérieurement

- Retirer les 6 vis sur le carter de la boite de vitesses.
- Installer la rallonge de la manivelle et fixer avec 6 vis M 6 x 20 avec la rondelle plate et l'écrou (contenues dans la livraison).
- Déplacer le crochet en conséquence afin de pouvoir accrocher la manivelle en toute sécurité.

Si les béquilles télescopiques doivent être repeint, il faut toujours positionner le réducteur sur la vitesse en charge pour que la peinture ne puisse pas pénétrer dans les rainures de l'arbre de commutation.

Recommandation montage



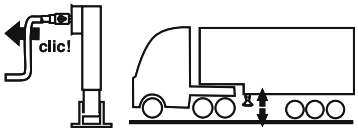
6. Utilisation

Utlisation ne que par personnes trainés. Pendant l'operation se tenir hors de la zone à risque.

Descente des béquilles télescopiques

- Garer le véhicule remorque sur un sol plan et ferme et bloquer contre tout deplacement (voir le mode d'emploi " Véhicules remorques ").
- Contrôler si les béquilles télescopiques sont endommagées. Si nécessaire, les réparer avant l'utilisation.
- Pour faire fonctionner la paire de béquilles, décrocher la manivelle pour la sortir du crochet et l'enclencher sur l'arbre de la manivelle.

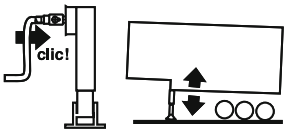
Commuter sur la vitesse rapide:



Exécuter le déploiement et la rentrée rapide des béquilles télescopiques sans charge pour réduire la garde au sol.

- Tirer l'arbre de manivelle avec la manivelle jusqu'à ce que le cran de commutation soit enclenché.
  – Une légère rotation facilite la commutation.
- Déployer les béquilles télescopiques en tournant la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre.
  Commuter de la vitesse rapide sur la vitesse en charge avant que le pied ne touche le sol.

Commuter sur la vitesse en charge:



Pour lever et abaisser le véhicule remorque chargé et non chargé.

Enfoncer l'arbre de manivelle avec la manivelle jusqu'à ce que le cran de commutation soit enclenché.
– Une légère rotation facilite la commutation.

- Lever la semi-remorque à la hauteur souhaitée sous vitesse en charge et laisser l'arbre de manivelle dans cette vitesse.
- Attention à la butée de fin de course (augmentation de l'effort de manivelle)!
- Soulager lentement la manivelle à la fin de la rotation.
  Le retour brusque de la manivelle est dangereux.

Près chaque opération, commuter le réducteur sur la vitesse en charge. Accrocher <u>toujours</u> la manivelle dans le crochet prévu à cet effet.

Après la désattelage le pied doit être en position neutre.
Ne pas bouger le semi-remorque de suite.

Remontée des béquilles télescopiques

- Exécuter les opérations dans le sens inverse.
- Après attelage, rentrer entièrement les béquilles télescopiques
  Attention à la butée de fin de course (augmentation de l'effort de manivelle)!

Après chaque opération, commuter le réducteur sur la vitesse en charge. Accrocher toujours la manivelle dans le crochet prévu à cet effet.

Chargement du véhicule remorque soutenu par des béquilles

À condition de respecter les réglementations de sécurité correspondantes, le véhicule remorque soutenu peut être:

- chargé avec la grue ou avec
- un chariot élévateur à fourches.

Ne pas dépasser le centre de gravité, le véhicule remorque peut basculer!

7. Contrôle

Les supports arrière doivent être contrôlés au minimum une fois par an par une personne qualifiée 2 selon TRBS 1203 (expert).

Les experts (BP2) sont des personnes qui, de part leur formation et expérience professionnelles, ont des connaissances suffisantes dans le domaines des treuils, appareils de levage et de traction et sont familiarisées avec les directives nationales en vigueur en matière de protection du travail, les règlements et règles généralement reconnues de la technique (ex. : normes DIN-EN) et peuvent ainsi évaluer l'état sans danger des treuils, appareils de levage et de traction. Les experts (BP2) doivent être désignés par l'exploitant de l'appareil. L'exécution du contrôle de sécurité de fonctionnement annuel, ainsi qu'une formation pour acquérir les connaissances et compétences citées précédemment, sont proposées par haacon hebetechnik.

FR

8. Service après-vente

Seul un personnel spécialisé est autorisé à exécuter les travaux de maintenance et les réparations!
Utiliser uniquement les pièces détachées d'origine pour les réparations.
N'effectuer aucune modification, ni transformation sur les composants importants pour la sécurité.
Les autres produits rajoutés ne doivent pas nuire à la sécurité. Respecter les prescriptions applicables.
Après la réparation vérifier la fonctionnement.

Nettoyage

Nettoyer les béquilles télescopiques pendant l'entretien du véhicule.

Ne pas vaporiser directement la béquille télescopique avec le nettoyeur sous haute pression.

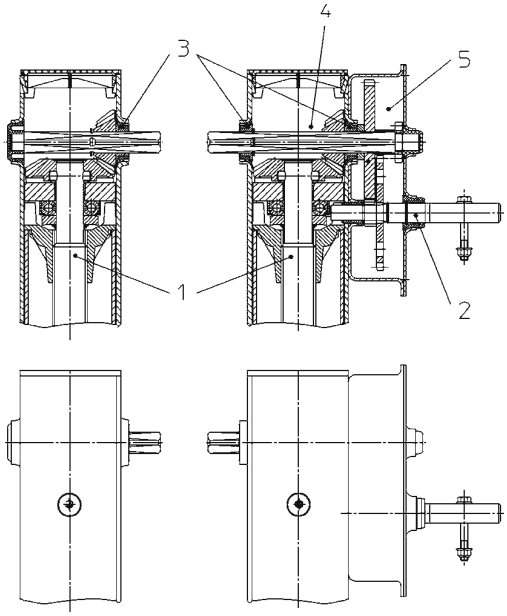
Instructions de maintenance

Tâche de maintenance	Période de maintenance
Graisser la vis et l'écrou	bisannuelle
Contrôler l'usure de la vis de l'écrou (démontage de la paire de béquilles)	tous les ans
Contrôler visuellement si les béquilles télescopiques sont fissurées ou déformées.	A chaque utilisation des béquilles. Réparer immédiatement les béquilles endommagées.

La paire de béquilles doit être contrôlé par un expert, au moins dans le cadre de l'inspection du véhicule, en particulier quant au grippage. Remplacer les pièces usées si nécessaire. Les béquilles télescopiques sont remplies de graisse à longue durée. Le raccordement à un graissage centralisé devient superflu. Pour lubrifier la vis mère, un graisseur se trouve sur le tube extérieur. Selon la fréquence d'utilisation et la sollicitation, la béquille doit être lubrifiée régulièrement par le tenon de lubrification, au moins bisannuelle.
Pour cela, déployer la béquille télescopique sur toute sa longueur, puis après graissage rentrer à nouveau lentement la béquille.
Graisser à nouveau lorsque des pièces de la boite de vitesses, la vis ou des écrous sont remplacés.

FR

Plan de lubrification



Pos.	Lubrifiant	Utilisation
1,2,3	Graisse longue durée ESSO EP ou r.grea LZK2	Remplir les flancs du filetage pos. 1 Remplir les points d'appui
4+5		Remplir de graisse, chacun 250 à 300 g

Dépanner

Malfonction	Cause	Remède
Béquille télescopique ne descend pas	Vis ou engrenage endommagé Tube exterieur ou interieur déformé	Réparer la béquille télescopique
Béquille télescopique ne descend jusqu'au sol.	Vitesse incorrecte	Commuter de la vitesse rapide sur la vitesse en charge avant que le pied ne touche le sol
Commuter la vitesse n'est pas possible	Engrenage en panne	Réparer la béquille télescopique
Béquille télescopique ne remonte pas	Vis ou engrenage endommagé Tube exterieur ou interieur déformé	Réparer la béquille télescopique

Instructions de démontage pour les travaux de maintenance et le contrôle d'usure

Avant de démonter les béquilles du véhicule, vérifier si les béquilles sont grippées ou présentent d'autres endommagements.

Procéder correctement au montage ou au démontage des béquilles télescopiques sur le véhicule, conformément aux instructions de montage et au mode d'emploi du construc-teur de véhicules.

Démontage d'une béquille avec boite de vitesses:

1. Démonter le kit „ manivelle „ avec les pièces n° 9, 10, 11, 12, 13.
2. Dévisser les vis placées sur le couvercle du réducteur (kit n° 2).
3. Retirer le couvercle de la boite de vitesses avec le coussinet.
4. Extraire et dégraisser les composants de la boîte :
   – arbre d'entraînement avec pignon, pièce n° 1,
   – petite roue dentée, pièce n° 7,
   – grande roue dentée, avec douille, pièce n° 6, puis vérifier s'ils sont usés.
   Dégraisser le capuchon de protection et le joint torique, kit n° 20.
5. Retirer l'anneau de sûreté de l'arbre d'entraînement, pièce n° 4 resp. 5.
   Enlever les composants, les nettoyer pour éliminer la graisse et vérifier s'ils sont usés.
6. Extraire et dégraisser les composants du réducteur à renvoi d'angle :
   – entretoise et coussinet, groupes n° 21 et 22,
   – petit renvoi d'angle, pièce n° 19,
   – grand renvoi d'angle avec goupille et rondelle d'ajustage, kit n° 18, puis vérifier s'ils sont usés.
7. Retirer le tube extérieur dans lequel se trouve le tube intérieur.
8. Contrôler l'usure du coussinet, pièce n° 8, et le remplacer si nécessaire.
9. Dévisser entièrement la goupille cylindrique, kit n° 27, sur le tube intérieur.
10. Extraire et dégraisser la broche montée au complet avec l'écrou et le palier de butée, pièce n° 3, puis vérifier si elle est usée. La vis est en bon état s'il est possible de tourner l'écrou sur toute la distance de course, à la main et sous effort constant. Ni la vis, ni l'écrou ne doivent présenter un filetage endommagé.

⚠ **Remplacer les éléments usés ou endommagés. Utiliser uniquement des pièces détachées d'origine.**

Une fois les réparations achevées, lubrifier les béquilles télescopiques conformément aux prescriptions de maintenance.

Exécuter le montage de la béquille télescopique dans le sens inverse.

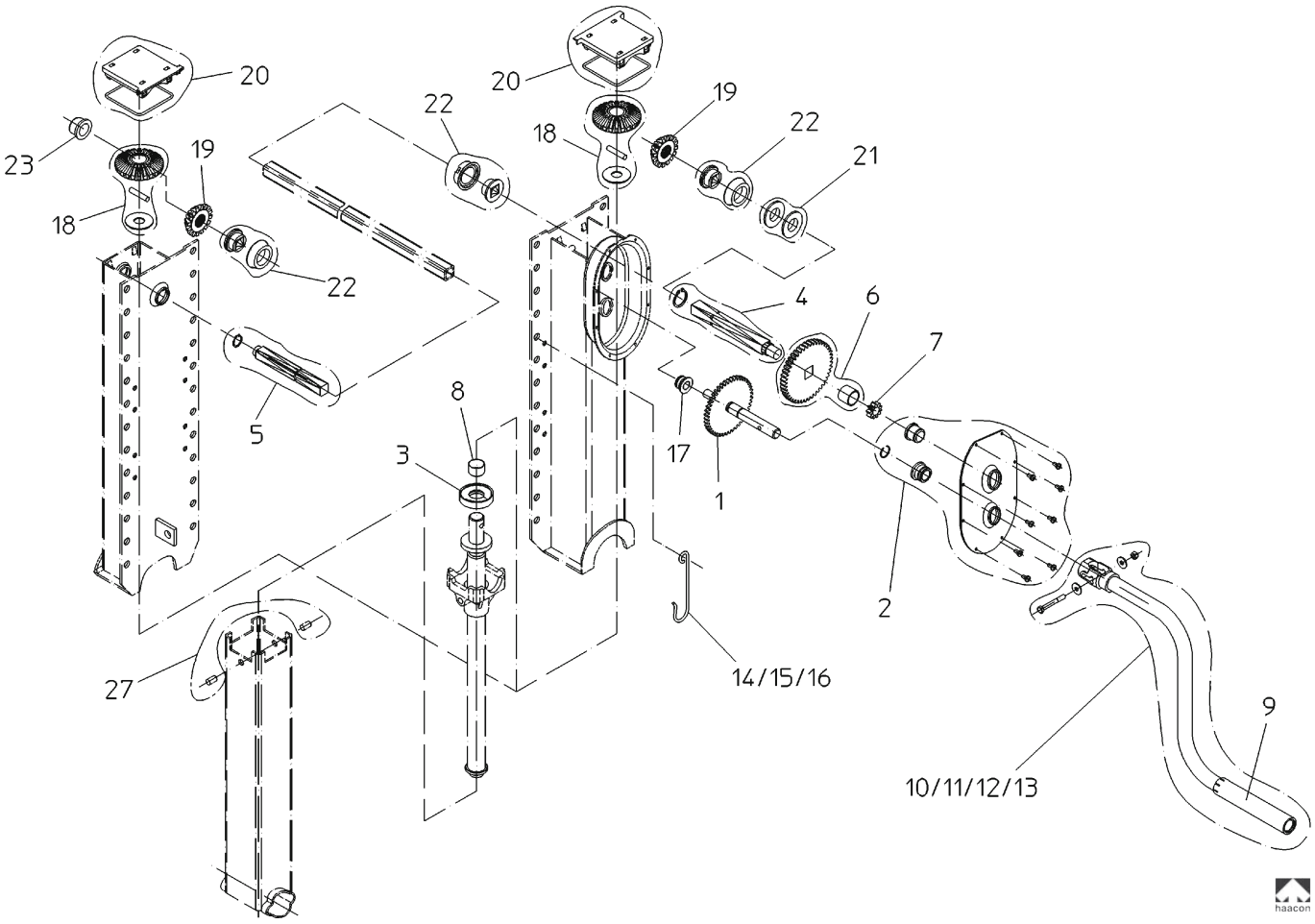
Contrôler le fonctionnement après le montage.

Le point n° 1-4 est supprimé lors du montage ou du démontage d'une béquille télescopique sans boite de vitesses.

9. Démontage et élimination des déchets

L'élimination des déches de l'appareil ainsi que de ses composants doit être conforme aux standards écologiques.

FR



FR

1. Grupos de usuarios

	Tareas	Cualificación
Operario	Manejo, revisión visual	Instrucción mediante el manual de instrucciones; persona capacitada 1
Personal técnico	Montaje, desmontaje, reparaciones, mantenimiento	Mecánico
	Revisiones	Persona capacitada 2 según la normativa TRBS-1203a (experto)

2. Uso proyectado

El dispositivo de soporte con husillo haacon está destinado para montarlo en un remolque.
Sirven para soportar el remolque desacoplado y para ajustar su altura durante el proceso de acoplamiento.
No es un aparato capaz de funcionar de forma independiente.

La puesta en funcionamiento está prohibida hasta que se determine que el remolque equipado con el dispositivo de soporte, cumple las disposiciones específicas del país para el tráfico por carretera.l dispositivo de soporte sólo debe utilizarse en combinación con las Instrucciones de Servicio del vehículo de tracción y del remolque, así como del dispositivo de soporte.

3. Advertencias de seguridad

Para el manejo, mantenimiento, montaje y reparación, hay que observar las disposiciones de seguridad indicadas en cada punto de las Instrucciones de Servicio. Las disposiciones de seguridad del vehículo de tracción y del remolque mantienen su validez.

Después de un montaje cuidadoso hay que comprobar el funcionamiento. El empleo inadecuado puede provocar un peligro potencial.
Está prohibida la circulación con soportes de husillo dañados.
Hay que observar el Código de Circulación de Carreteras y los Reglamentos de Prevención de Accidentes de las Mutualidades Profesionales, en particular:

- Las Instrucciones de Servicio del vehículo de tracción
- Las Instrucciones de Servicio del remolque
- La BGV D8 "Reglamento de Prevención de Accidentes de gatos, aparatos de elevación y tracción"
- La BGV D29 "Reglamento de Prevención de Accidentes de vehículos"
- La BGV D27 "Vehículos industriales"
- La BG - Especificaciones "Vehículos"

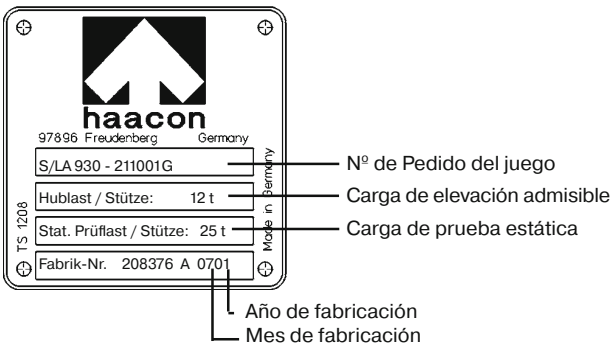
Para otros casos de empleo, hay que ponerse en contacto con el fabricante.

Las advertencias de las cuales puedan derivarse peligros especiales debido a la no observación de las mismas, están marcadas con la señal de aviso reproducida.

4. Alcance del suministro

1 juego de pies de apoyo =
1 pie de apoyo con mando
1 pie de apoyo sin mando
1 manivela
1 gancho de manivela
1 barra de transmisión

Placa del tipo



ES

5. Montaje

Antes del montaje y de la puesta en funcionamiento, deben leerse las Instrucciones de Servicio.

Observar los Reglamentos de Prevención de Accidentes de la Mutualidad Profesional para el mantenimiento del vehículo y la Ley de Protección de Máquinas. El pie de apoyo es - con el semi-remolque desacoplado - un importante componente de la seguridad.
En el acoplado y desacoplado se somete a fuertes cargas. Por tanto, hay que prestar la máxima atención al montaje. El montaje y puesta en funcionamiento sólo se deben realizar por parte de especialistas.
Dimensionar suficientemente y sujetar sin tensión la unión y el arriostramiento del dispositivo.
Recomendamos topes para la descarga de los tornillos de sujeción por encima de la placa de atornillado.

- Girar hacia dentro los dos pies de apoyo hasta el tope.
- De este modo se asegura la extensión paralela de los dos pies de apoyo.
- Alinear los soportes en vertical y al mismo nivel entre sí.
- Según sea la dimensión de montaje, cortar a la medida la barra de transmisión.
- Observar las tolerancias de montaje admisibles.
- Montar la barra de transmisión. Debe procurarse que una posible inclinación no dificulte el funcionamiento.

Después del montaje hacer una comprobación del funcionamiento.
Con el montaje correcto el husillo funciona con suavidad.

Montar y utilizar siempre el gancho para colgar la manivela. Seguridad!

Con un montaje inadecuado se anula el derecho a prestación de garantía por parte del fabricante y del suministrador del dispositivo!

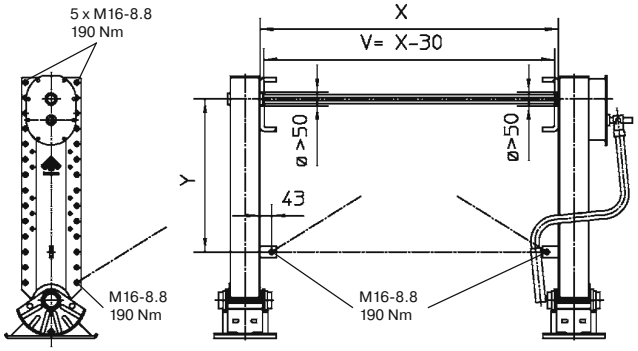
Montaje de la extensión de la manivela reequipable

- Retirar los 6 tornillos inferiores en la carcasa del reductor.
- Colocar la extensión de la manivela y asegurar con 6 tornillos M 6 x 20 con arandelas y tuercas (incluido en el suministro).
- Desplazar el gancho de manivela adecuadamente, para que la manivela se pueda colgar con seguridad.

¡En caso de exceso de pintado, conectar siempre el reductor del dispositivo de apoyo del husillo en la marcha de carga para que no pueda penetrar nada de pintura en las ranuras del árbol de conexión!

ES

Recomendación de montaje



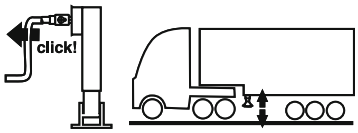
6. Manejo

Maneja por persona capacitada Ninguna persona debe permanecer en el área de peligro

Extensión del dispositivo del pie de apoyo

- Estacionar el remolque sobre un suelo resistente y plano y asegurar contra marcha accidental (véanse Instrucciones de Servicio del remolque).
- Comprobar que no presente daños, en caso necesario reparar antes de la utilización.
- Para el accionamiento del pie de apoyo, abatir la manivela extrayéndola del soporte y engancharla en el eje de la manivela.

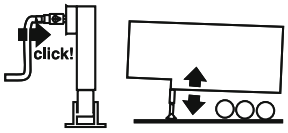
Cambiar a velocidad rápida:



Utilizar la velocidad rápida sólo cuando no está cargado

- Con la manivela extraer el eje de la manivela hasta que enganche el bloqueo de cambio
  – Un ligero movimiento de giro facilita el proceso de cambio
- Extender el pie girando la manivela en sentido horario.
  Cambiar de velocidad rápida a velocidad con carga antes de que el pie toque el suelo.

Cambiar a velocidad con carga:



para la subida y bajada del remolque cargado y descargado

Con la manivela presionar hacia dentro el eje de la manivela hasta que enganche el bloqueo de cambio.
– Un ligero movimiento de giro facilita el proceso de cambio.

- En velocidad con carga subir el semi-remolque a la altura de-seada y dejar el eje de la manivela en la velocidad con carga.
  Observar el final de la carrera (fuerza de la manivela creciente)!
- Al final del movimiento de giro descargar lentamente la manivela. Peligro por retroceso de la manivela.

Después de cada proceso de manejo cambiar el reductor a la velocidad con carga. Colgar la manivela siempre del gancho previsto para ello.

Después de desacoplarlo, el pie debe estar en su posición neutra. Dejar el remolque en esa posición.

Recogida del pie de apoyo

- Seguir los mismos pasos en sentido inverso
- Después del acoplamiento recoger totalmente el pie de apoyo.
  Observar el final de la carrera (fuerza de la manivela creciente)!

Después de cada proceso de manejo cambiar a la velocidad con carga. Colgar la manivela siempre del gancho previsto para ello.

Carga del vehículo con remolque sostenido

Observando las correspondientes disposiciones de seguridad, el vehículo con remolque sostenido se puede

- Cargar con la grúa y
- Desplazar con la carretilla de horquilla.

No rebasar el centro de gravedad, el remolque puede volcar!

7. Revisión

Una persona capacitada 2 según TRBS 1203 (experto) debe revisar los dispositivos de apoyo para apoyar la parte trasera de camiones-silo como mínimo una vez al año.

Los expertos (BP2) son aquellas personas que por su formación especializada y su experiencia disponen de conocimientos suficientes en materia de tornos, aparatos de elevación y tracción y están familiarizados con las normativas de protección laboral estatales en vigor, normativas de prevención de accidentes, directivas y demás regulaciones reconocidas de la técnica (p. ej., normas DIN-EN), con capacidad suficiente para evaluar el estado seguro de funcionamiento de los tornos y aparatos de elevación y tracción. El explotador del aparato debe nombrar a los expertos (BP2). Haacon hebetechnik ofrece la realización de la prueba anual de seguridad en el trabajo así como una formación para la obtención de los conocimientos y destrezas descritas previamente.

ES

8. Servicio

Mantenimiento y reparación sólo por personal especializado!
Emplear para la reparación sólo piezas de recambio originales.
En piezas importantes para la seguridad no efectuar ninguna modificación ni reconstrucción.
Los dispositivos adicionales no deben comprometer la seguridad.
Hay que cumplir las especificaciones pertinentes.
Realizadas las reparaciones necesarias, efectúe las pruebas de función requeridas

Limpieza

Limpieza del pie de apoyo al limpiar el vehículo.

No enfocar directamente el dispositivo de soporte con el limpiador de alta presión.

Instrucciones de mantenimiento

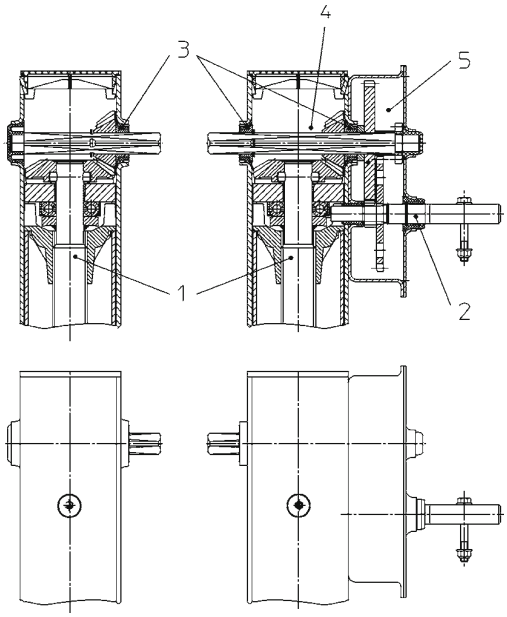
Trabajos de inspección y mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
Engrasar husillo y tuerca del husillo	Semestralmente
Comprobación del desgaste del husillo y de la tuerca del husillo (desmontando del soporte de husillo) Comprobar tornillos de fijación	Anualmente
Inspección visual del soporte de husillo por si presenta grietas o deformaciones	En cada uso del dispositivo di sostegno. Reparar inmediatamente el soporte de husillo dañado.

El pie de apoyo debe ser controlado por un experto, como mínimo durante la inspección del vehículo y en especial en cuanto se refiere al gripado. En caso necesario hay que cambiar las piezas de desgaste. El dispositivo de soporte con husillo está provisto de una carga de grasa de larga duración. No es necesaria la conexión a la instalación de engrase centralizado. En el tubo exterior se encuentra un lubricador para reengrasar el husillo. Según sea la frecuencia de empleo y el perfil de exigencias, se debe reengrasar regularmente el husillo por medio de la boquilla de engrase, por lo menos semestralmente.

ES

Para ello, extender el pie de apoyo al máximo y recogerlo lentamente engrasando.
Si se cambian las piezas del reductor, el husillo o la tuerca, deben reengrasarse.

Plan de engrase



Posición	Lubricante	Manipulación
1,2,3	ESSO EP - Grasa de larga duración o r.grea LZK2	Llenar los flancos de la rosca Pos.1 Engrasar los puntos de apoyo
4+5		Llenar cada punto con 250 a 300 g de grasa

Búsqueda de averías

Avería	Causa	Solución
No puede hacerse salir la punta del husillo	Husillo o engranaje defectuoso Tubo de apoyo o tubo interior combados	Reparar soporte de husillo
Solo puede hacerse salir la punta del husillo hasta el contacto con el suelo	Marcha insertada errónea	Insertar marcha de carga antes de contacto con el suelo
No es posible un cambio de marcha	Engranaje defectuoso	Reparar soporte de husillo
No es posible hacer entrar la punta del husillo	Husillo o engranaje defectuoso Tubo de apoyo o tubo interior combados	Reparar soporte de husillo

Instrucciones de desmontaje para trabajos de mantenimiento y comprobación del desgaste

Antes de desmonter el pie de apoyo del vehículo, comprobar el funcionamiento y los posibles daños externos.

Realizar correctamente el montaje o desmontaje del dispositivo de soporte en el vehículo, según las Instrucciones de manejo y montaje del fabricante del vehículo.

Desmontaje de un pie de apoyo con mando:

1. Desmontar el módulo de la manivela con los números de piezas 9, 10, 11, 12, 13.
2. Retirar los tornillos de la tapa de la caja de velocidades (grupo nº 2)
3. Desmontar la tapa con el casquillo.
4. Extraer, desengrasar y comprobar el desgaste de las piezas de la caja.
   – Eje de manivela, pieza nº 1,
   – Rueda pequeña, pieza nº 7,
   – Rueda grande con distanciador, pieza nº 6.
5. Retirar la tapa de protección y la junta tórica, grupo nº 20
6. Retirar la arandela de seguridad del eje motriz, pieza nº 4 o 5, extraer la pieza, limpiar de grasa y comprobar el desgaste
7. Extraer, desengrasar y comprobar el desgaste de las piezas del reductor de ruedas cónicas
   – casquillos, grupos nº 21 y 22
   – rueda dentada cónica pequeña, pieza nº19
   – rueda dentada cónica grande con pasador y arandela de ajuste, pieza nº 18
8. Extraer el tubo exterior sobre el tubo interior
9. Comprobar si presenta desgaste el casquillo, pieza nº 8 y si es necesario cambiar.
10. Extraer por completo del tubo interior el esparrago, pieza nº 27
11. Extraer, desengrasar y comprobar el desgaste del husillo montado completo con tuerca y cojinete, pieza nº 3.
    El husillo está bien cuando la tuerca se puede girar a mano con una fuerza constante en todo el recorrido de la carrera. No se deben observar daños en la rosca del husillo o de la tuerca.

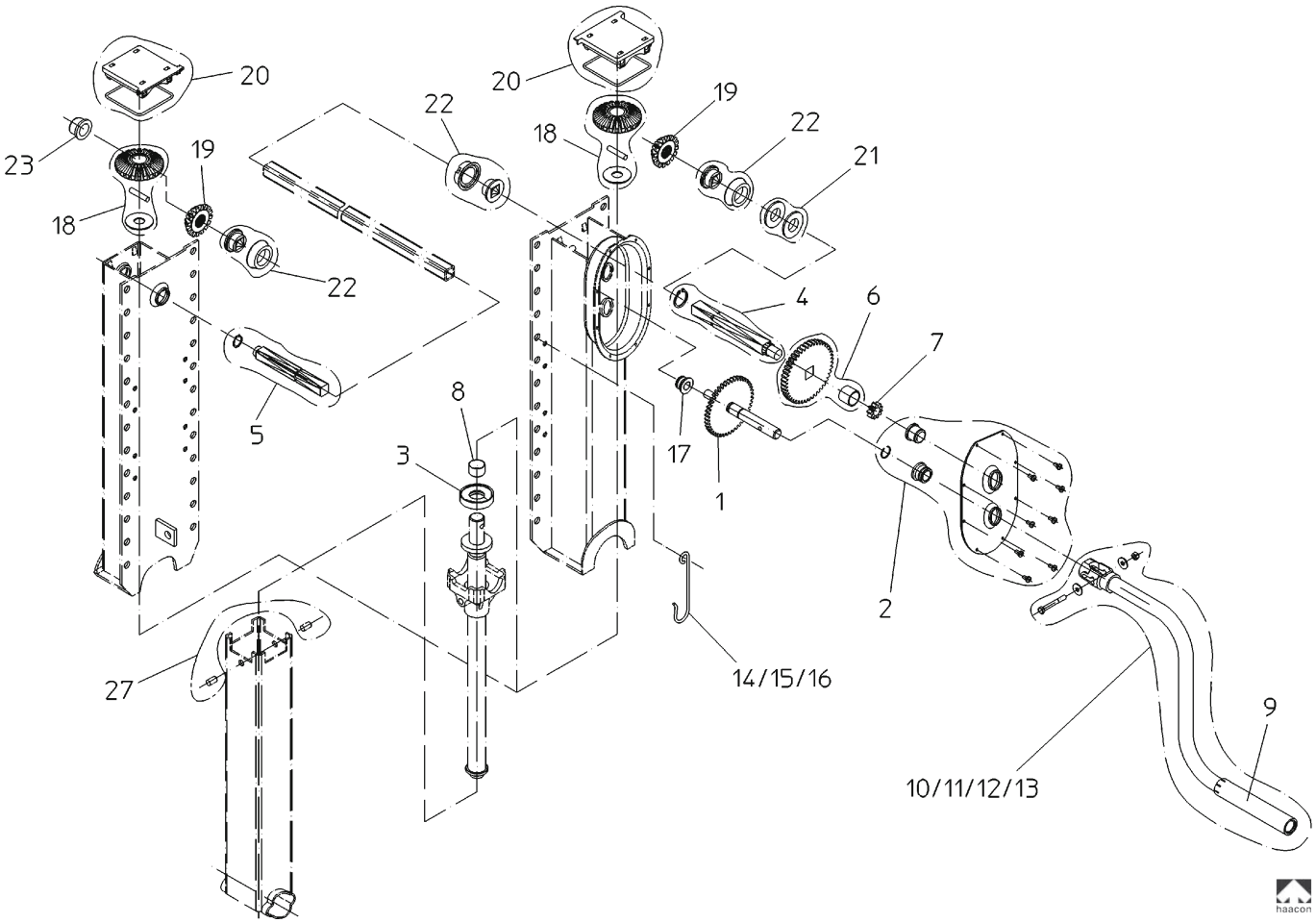
Renovar las piezas gastadas y dañadas. Emplear sólo piezas de recambio originales.

Después de finalizada la reparación del pie de apoyo engrasar según las especificaciones de mantenimiento.
Montaje del pie de apoyo siguiendo los pasos en sentido inverso
Después del montaje, comprobar el funcionamiento.
En el montaje o desmontaje de un pie de apoyo sin reductor, se suprime el Punto 1-4.

9. Desmontaje, eliminación

Eliminar el aparato y los materiales que contiene de forma respetuosa con el medio ambiente.

ES



ES

1. Gruppi utente

	Mansione	Qualifica
Operatore	Uso, controllo visivo	Formazione come da istruzioni per l'uso; persona autorizzata 1
Personale specializ-zato	Montaggio, smontaggio, riparazione, manutenzione	Meccanico
	Collaudi	Persona autorizzata 2 secondo TRBS-1203a (esperto)

2. Uso previsto

Il dispositivo di sollevamento haacon è progettato per essere montato su di un semirimorchio.
Servono a sorreggere il rimorchio sganciato e a regolarne l'altezza durante l'accoppiamento.
Esso non è un'apparecchiatura con funzionamento autonomo.
La messa in circolazione è vietata finché non si accerta che il semirimorchio dotato di dispositivo di sollevamento corrisponde alle norme specifiche del paese relative al codice della strada.
Il dispositivo di sollevamento va messo in funzione soltanto in collegamento con le istruzioni sull'uso del veicolo trainante e del semirimorchio nonché del dispositivo stesso.

3. Avvertenze sulla sicurezza

Per l'utilizzo, la manutenzione, il montaggio e la riparazione vanno rispettate le disposizioni di sicurezza riportate ai rispettivi punti delle istruzioni d'uso.
Le disposizioni di sicurezza del veicolo trainante e del semirimorchio mantengono ognuna la propria validità.

Dopo avere eseguito con cura il montaggio, bisogna verificarne il funzionamento.
In caso di utilizzo non appropriato sussiste un notevole potenziale di pericolo.
È vietato guidare il veicolo se il dispositivo di sostegno è danneggiato.
Le norme relative al codice della strada e le norme antinfortunistiche delle associazioni professionali di categoria vanno rispettate, in particolare:

- Istruzioni sull'uso del veicolo trainante
- Istruzioni sull'uso del semirimorchio
- Norme dell'associazione professionale di categoria D8 (BGV) „Norme antinfortunistiche per verricelli, apparecchia-ture di sollevamento e di traino"
- Norme dell'associazione professionale di categoria D29 (BGV) „Norme antinfortunistiche per veicoli"
- Norme dell'associazione professionale di categoria (BGV) D27 „Veicoli per trasporti interni"
- Norme dell'associazione professionale di categoria (VBG) „Veicoli"

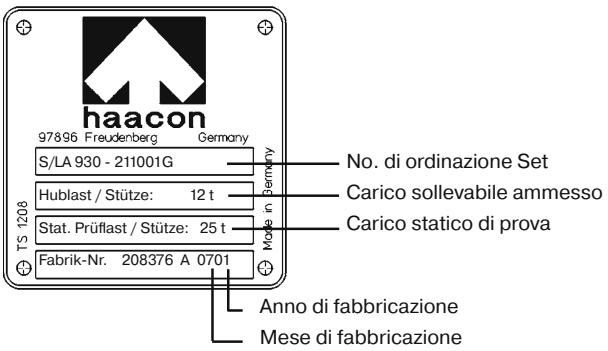
Per altri ambiti di impiego bisogna consultare il costruttore.

Le avvertenze che, se non rispettate provocano particolare pericolo, sono contrassegnate con il segnale di pericolo qui riportato.

4. Composizione del kit di fornitura

1 set con dispositivo di sollevamento costituito da =
1 sollevatore con scalota cambio
1 sollevatore senza scalota cambio
1 manovella
1 fermo per manovella
1 albero di trasmissione

Targhetta di fabbricazione



IT

5. Montaggio

Leggere le istruzioni sull'uso prima di eseguire il montaggio e prima della messa in funzione.

Rispettare le norme antinfortunistiche dell'associazione professionale di categoria Mantenimento dei veicoli e la Legge sulla protezione delle macchine. Il dispositivo di sollevamento con mandrino rappresenta – quando il semirimorchio è sganciato – un importante componente di sicurezza.
Esso è sottoposto ad un carico molto elevato quando viene agganciato e sganciato. Pertanto bisogna prestare una partico-lare attenzione al montaggio. Il montaggio e la messa in funzione devono essere eseguiti esclusivamente da persone esperte.
Il collegamento e la controventatura del sollevatore al semi-rimorchio devono essere di dimensioni sufficienti e vanno fissati senza serraggio eccessivo.
Noi consigliamo di predisporre tasselli saldati alla struttura del telajo sopra la piastra di fissaggio del sollevatore, per evitare tensioni alle viti.

- Chiudere i sollevatori sino all'arresto per assicurarsi che siano disposti parallelamente.
- Disporre i sollevatori verticalmente uno rispetto all'altro.
- Tagliare l'albero di trasmissione a misura, tenendo presenti le quote di montaggio. Rispettare le tolleranze di montaggio ammesse.
- Montare l'albero di trasmissione. Fare in modo che non si verifichino resistenze alla scorrevolezza dovute ad angolazioni scorrette.

Al termine del montaggio eseguire un controllo funzionale. Se il montaggio è stato eseguito correttamente il sollevatore è scorrevole.

Il fermo per agganciare la manovella va sempre montato e utilizzato. Sicurezza!

In caso di montaggio non appropriato non sussistono richieste di diritti di garanzia nei confronti del costruttore e del fornitore del sollevatore!

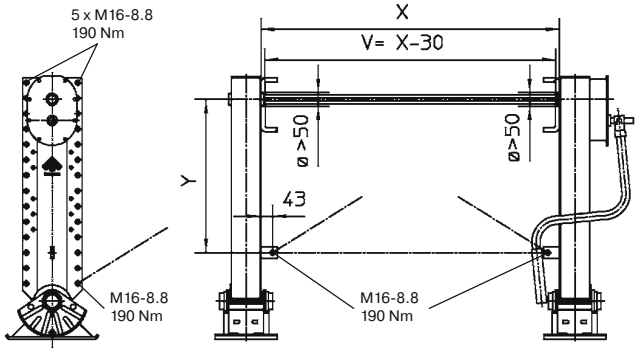
IT

Applicazione del kit di equipaggiamento aggiuntivo Set di prolunga della manovella

- Togliere le 6 viti del coperchio della scolata cambio.
- Applicare il set di prolunga della manovella e bloccarlo mediante le 6 viti M 6 x 20 con rondella e dado (fanno parte della fornitura).
- Spostare il fermo per manovella di conseguenza, in modo che si possa agganciare la manovella in modo sicuro.

In caso di verniciatura del dispositivo di sollevamento della vite, commutare l'ingranaggio sempre nella modalità "carico" per impedire la penetrazione di vernice nelle scanalature dell'albero di commutazione.

Raccomandazione montaggio



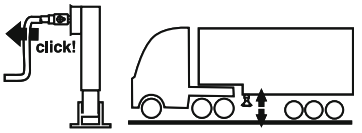
6. Utilizzo

Utilizzo per persona autorizzata. È vietata la sosta di persone nella zona di pericolo

Estrazione del sollevatore

- Depositare il rimorchio su un fondo solido e piano e bloccarlo per impedire che slitti (si vedano le istruzioni sull'uso del "Semirimorchio").
- Controllare se il sollevatore è danneggiato, eseguire eventualmente una riparazione prima dell'utilizzo
- Per azionare il sollevatore estrarre la manovella dal fermo e innestarla sull'albero di comando.

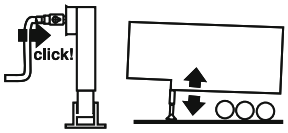
Commutare su marcia rapida:



Solo estrazione e introduzione veloce del dispositivo di supporto senza carico, per ponteggiare l‘altezza libera dal suolo.

- Estrarre l’albero di comando con l’aiuto della manovella finché l’arresto di commutazione non scatta in posizione.
  – Un leggero movimento rotatorio facilita la commutazione.
- Estrarre il tubo telescopico girando la manovella in senso orario.
  Passaggio dalla marcia rapida alla marcia ridotta prima che la base tocchi il fondo.

Commutare su marcia ridotta:



Per sollevare e abbassare il rimorchio carico e scarico

Inserire l’albero di comando premendolo con la manovella finché l’arresto di commutazione non scatta in posizione.
– Un leggero movimento rotatorio facilita la commutazione.

- Sollevare il semirimorchio con marcia ridotta all’altezza desiderata e lasciare l’albero di comando in marcia ridotta.Rispettare il limite della corsa (forza ascendente della manovella)!
- Al termine del movimento rotatorio scaricare lentamente la manovella. Pericolo dovuto a contraccolpo della manovella.

Dopo ogni operazione commutare l‘ingranaggio su marcia ridotta. Agganciare la manovella sempre nel gancio di supporto appositamente previsto.

Dopo lo sganciamento il piede deve essere nella sua posizione neutrale. Non spostare più il rimorchio.

Introduzione del sollevatore

- Procedere seguendo l’ordine inverso.
- Dopo l’accoppiamento introdurre il dispositivo di supporto con mandrino interamente
  Rispettare il limite della corsa (forza ascendente della manovella)!

Dopo ogni operazione commutare l‘ingranaggio su marcia ridotta. Agganciare la manovella sempre nel gancio di supporto apposi-tamente previsto.

Caricamento del rimorchio supportato

Nel rispetto delle rispettive disposizioni di sicurezza, il rimorchio supportato può essere

- Caricato con la gru e
- Spostato con il carrello elevatore.

Non superare il baricentro, il semirimorchio può rovesciarsi!

7. Controllo

I sostegni posteriori devono essere controllati almeno una volta all’anno da parte di una persona autorizzata 2 conformemente a TRBS 1203 (esperto).

Gli esperti (operatore liv.2) sono persone che, grazie alla loro formazione ed esperienza specialistica, dispongono di conoscenze nel settore argani, dispositivi di sollevamento e traino e che hanno famigliarità con le vigenti norme in materia di sicurezza sul lavoro, le normative antinfortunistiche e le direttive statali nonché le regole della tecnica comunemente note (per es. norme DIN-EN) da poter valutare la sicurezza di argani, dispositivi di sollevamento e traino. Le persone esperte (operatore liv. 2) devono essere nominate dal gestore dell’apparecchio. haacon hebetechnik offre l’esecuzione del controllo annuale sulla sicurezza funzionale nonché corsi di formazione per il conseguimento delle conoscenze e delle competenze precedentemente descritte.

8. Manutenzione

La manutenzione e la riparazione vanno eseguite solo da personale specializzato!
Per la riparazione vanno utilizzati soltanto pezzi di ricambio originali.
Sulle parti di rilievo per la sicurezza non vanno eseguite modifiche né trasformazioni.
Eventuali elementi aggiunti non devono pregiudicare la sicurezza.
Valgono le norme specifiche in materia.
Al termine degli interventi di riparazione eseguire il controllo del funzionamento.

Pulizia

Pulizia del sollevatore con la cura del veicolo

Non spruzzare direttamente sul dispositivo di supporto con l‘apparecchio per pulizia ad alta pressione.

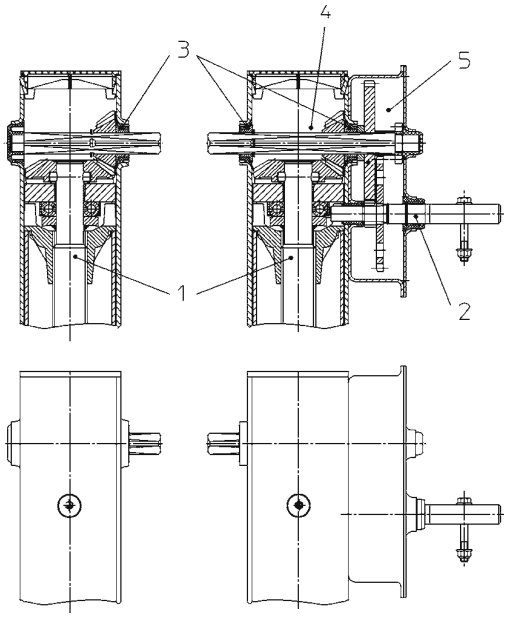
Istruzioni per la manutenzione

Lavori di ispezione e manutenzione	Intervalli di manutenzione
Ingrassare la scatola cambio e la madrevite	semestrale
Verifica del grado di usura degli ingranaggi e della madrevite (smontaggio del dispositivo di sostegno) Controllo delle viti di fissaggio	Una volta all‘anno
Controllo visivo sul sollevatore per verificare la presenza di incrinature e deformazioni.	A ogni utilizzo del sollevatore. Riparare immediatamente il sollevatore danneggiato.

Come minimo nell‘ambito dell‘ispezione del veicolo il sollevatore deve essere ispezionato da una persona esperta; in particolare per quanto riguarda la scorrevolezza. Le parti soggette a usura vanno eventualmente sostituite. Il sollevatore è provvisto di una carica di grasso a lunga durata. Non serve l‘allacciamento ad un impianto di lubrificazione centrale.
Sul tubo esterno si trova un ingrassatore che consente di lubrificare nuovamente il mandrino. A seconda della frequenza d‘uso e dal profilo di esigenza, il mandrino va lubrificato periodicamente, ma almeno semestrale, attraverso l‘ingrassatore.

A questo scopo il sollevatore va estratto per l‘intera corsa e reinserito lentamente durante l‘esecuzione della nuova lubrificazione.
Se si sostituiscono parti della scatola cambio, bisogna adeguatamente ripristinare la lubrificazione.

Piano di lubrificazione



Pos.	Lubrificante	Istruzioni
1,2,3	Grasso a lunga durata ESSO EP o r.grea LZK2	Lubrificare il filetto Pos. 1 Ingrassare i punti di supporto
4+5		Rabboccare con grasso, ogni Pos. con 250 - 300 g

Ricerca guasti

Guasto	Causa	Rimedio
Impossibile estrarre la punta del sollevatore	Sollevatore o cambio guasto Tubo interno o di sostegno piegato	Riparazione del dispositivo di sostegno
La punta del sollevatore si estrae solo fino al contatto col suolo	Marcia innestata sbagliata	Innestare la marcia ridotta prima del contatto col suolo
Cambio marcia impossibile	Cambio guasto	Riparazione del dispositivo di sostegno
Impossibile introdurre	Sollevatore o cambio guasto Tubo interno o di sostegno piegati	Riparazione del dispositivo di sostegno

Ilstruzioni per lo smontaggio durante le operazioni di manutenzione e di controllo del grado di usura

Prima di smontarlo dal veicolo, eseguire un controllo del sollevatore con particolare riferimento alla scorrevolezza e a danneggiamenti esterni.

Eseguire il montaggio e lo smontaggio del sollevatore sul veicolo regolamentare e conformemente alle istruzioni sull'utilizzo e sul montaggio del costruttore del veicolo.

Smontaggio di un supporto con scatola cambio

1. Smontare il modulo Manovella con no. pezzo 9, 10, 11, 12, 13.
2. Togliere le viti sul coperchio della scatola cambio no. pezzo 2.
3. Togliere il coperchio della scatola cambio con cuscinetto.
4. Estrarre, sgrassare e verificare il grado di usura degli ingranaggi
   – albero di comando con pignone, no. pezzo 1,
   – ingranaggio piccolo del moltiplicatore, no. pezzo 7,
   – ingranaggio grande del riduttore con bussola, no. pezzo 6.
5. Asportare il cappuccio di protezione e l' O-Ring, no. pezzo 20.
6. Sfilare l'anello di arresto dall'albero di comando, no. pezzo 4 risp. 5, estrarre i pezzi, pulirli dal grasso e verificarne il grado di usura.
7. Estrarre, sgrassare e verificare il grado di usura del pignone conico
   – set di rosette distanziali e cuscinetti, no. pezzo 21 e 22
   – rinvio d'angolo piccolo, no. pezzo 19
   – rinvio d'angolo grande con perno e rasamento, no. pezzo 18.
8. Estrarre il tubo esterno sopra il tubo interno
9. Verificare il grado di usura del cuscinetto - no. pezzo 8, eventualmente sostituirlo.
10. Estrarre completamente il set di copiglie cilindriche, no. pezzo 27, sul tubo interno.
11. Estrarre, sgrassare e verificare il grado di usura del mandrino interamente montato con dado e cuscinetto reggispinta, no. pezzo 3. Il mandrino è in buone condizioni quando si riesce a girare il dado a mano per l'intero per corso della corsa con forza costante. Sulla filettatura del mandrino o del dado non devono essere presenti danneggiamenti.

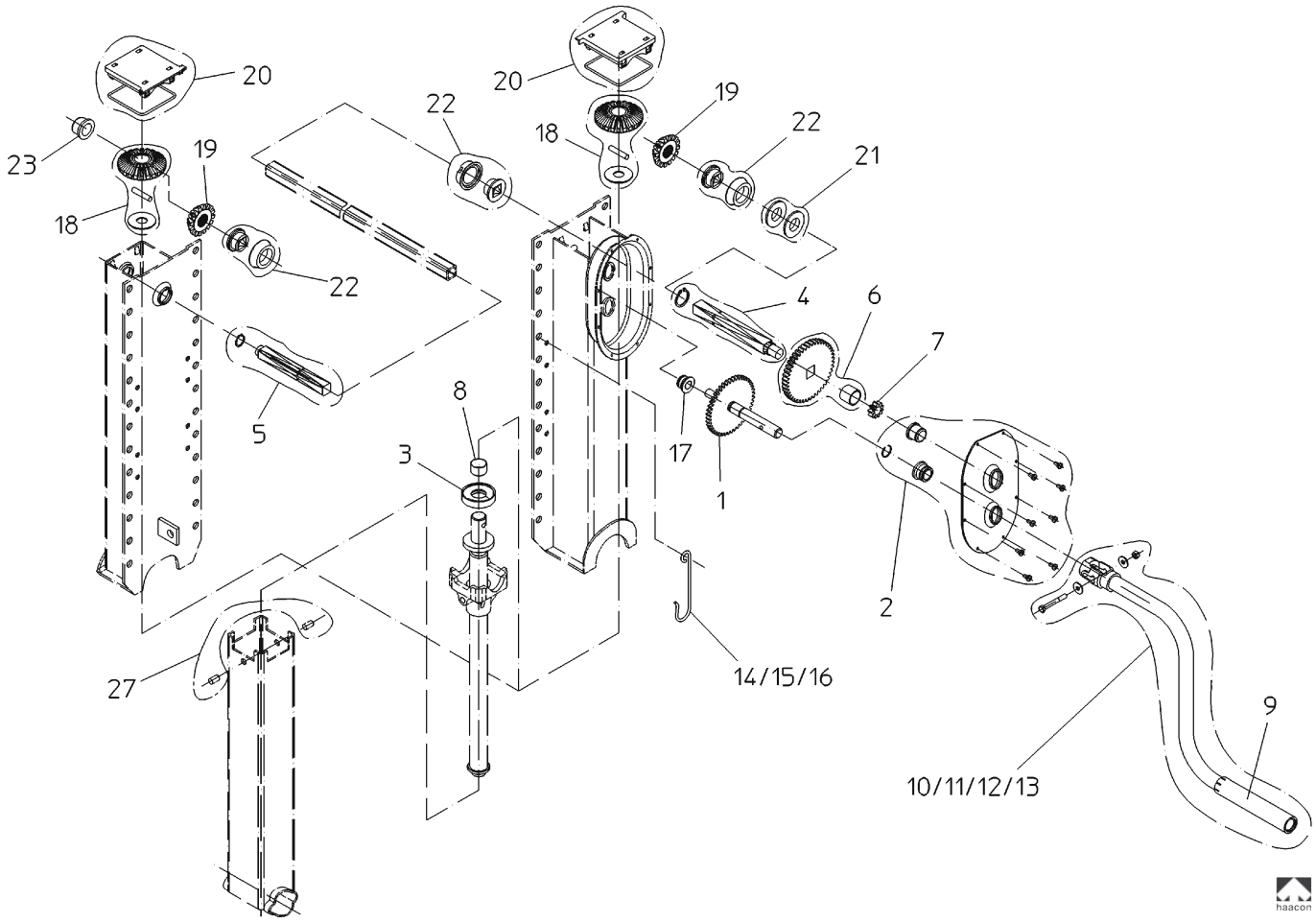
⚠ **Sostituire le parti usurate e danneggiate.**
Utilizzare soltanto parti di ricambio originali.

Al termine della riparazione bisogna lubrificare il dispositivo di supporto in conformità con quanto descritto nella norma di manutenzione.
Il montaggio della zampa di sostegno del semirimorchio si esegue seguendo l'ordine inverso.
Al termine del montaggio eseguire un controllo funzionale.
Se si monta o smonta unsollevatore senza scatola cambio il punto 1-4 non va osservato.

9. Smaltimento

Smaltire l'apparecchio e i relativi materiali nel rispetto dell'ambiente.

IT



IT

1. Gebruikersgroepen

	Taken	Kwalificatie
Bediener	Bediening, visuele controle	Instructie aan de hand van de bedieningshandleiding; bevoegde persoon 1
Vakpersoneel	Aanbouwen, slopen, reparatie, onderhoud	Mechanisch monteur
	Keuringen	Bevoegde persoon 2 volgens TRBS-1203a (deskundige)

2. Gebruik volgens de voorschriften

De haacon spindelsteuninrichting is bedoeld voor montage aan een oplegger.
Ze dienen voor het steunen van de afgekoppelde aanhangwagen en de hoogteverstelling ervan tijdens de koppelprocedure.
Het is geen zelfstandig opererend apparaat.
Ingebruikname is niet toegestaan zolang niet is vastgesteld dat het voertuig inclusief de steunen voldoet aan de in het land van gebruik geldende verkeerswetten en -regels.
De steuninrichting mag alleen in gebruik worden genomen als dit volgens de bedieningshandleiding van het trekkende voertuig, de oplegger/aanhanger en de steuninrichting zelf geen problemen oplevert.

3. Veiligheidsinstructies

Voor de bediening, onderhoud, montage en reparatie dienen alle punten m.b.t. veiligheid zoals beschreven in de bedieningshandleiding in acht te worden genomen. De veiligheidsvoorschriften m.b.t. het trekkende voertuig en de oplegger/aanhanger blijven van kracht.

Na zorgvuldige inbouw dient de functie van de steun gecontroleerd te worden. Bij oneigenlijk gebruik kunnen zeer gevaarlijke situaties ontstaan.
Het rijden met beschadigde spindelsteunen is verboden.
Alle voorschriften m.b.t. het wegverkeer, de veiligheid, alsmede de verzekeringsvoorschriften voor ongevallenpreventie dienen in acht genomen te worden, in het bijzonder:

- Bedieningshandleiding van het trekkende voertuig
- Bedieningshandleiding van de oplegger/aanhanger
- BGV D8 m.b.t. lieren hef- en trekwerktuigen
- BGV D29 m.b.t. voertuigen
- BGV D27 vloertransportmiddelen voor intern transport
- BG voorschriften "voertuigen".

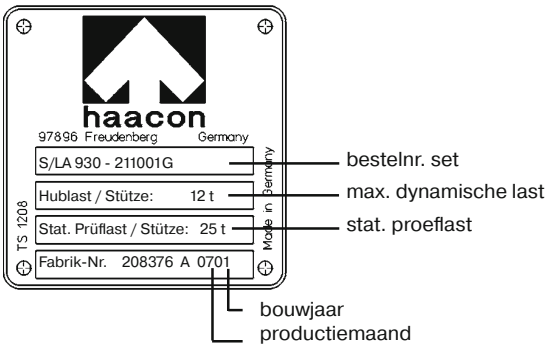
Maat -constructieve wijzigingen voorbehouden.
Voor overige toepassingen dient met de fabrikant overlegd te worden.

⚠ **Aanwijzigen ter voorkoming van gevaarlijke situaties worden met dit teken aangeduid.**

4. Leveringsomvang

Een set spindelsteunen bestaat uit:
1 steun met aandrijfkast
1 steun zonder aandrijfkast
1 slinger
1 ophanghaak
1 tussenbuis

Typeplaatje



NL

5. Inbouw

⚠ **Vóór inbouw en ingebruikname de bedieningshandleiding lezen.**

Alle geldende veiligheidseisen in acht nemen.
De spindelsteuninrichting is - bij een afgekoppelde oplegger - een belangrijk veiligheidscomponent.
Tijdens het aan- en afkoppelen wordt deze zwaar belast, en derhalve dient de opbouw uiterst zorgvuldig te geschieden. Montage en ingebruikname mag alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd.
Aansluiting en verschoring moet voldoende sterk worden uitgevoerd en dient spanningsvrij gemonteerd te worden.
Een aanslag boven de montageplaat ter ontlasting van de bevestigingsbouten wordt aanbevolen.

- Beide steunen tot de aanslag indraaien. Hierdoor zullen de steunen na montage gelijk uitdraaien.
- Steunen loodrecht en de assen t.o.v. elkaar uitgelijnd
- Tussenbuis op maat afzagen. Max. toelaatbare toleranties in acht nemen.
- Tussenbuis monteren. Let op dat door verkanten geen stroefheid ontstaat.

Na opbouw het functioneren testen. Bij een correcte inbouw kan de spindel licht op en neer worden bewogen.

⚠ **Ophanghaak voor het inhaken van de slinger altijd monteren en gebruiken. Veiligheid!**

Bij onvakkundige montage vervalt alle aansprakelijkheid van zowel de fabrikant als de leverancier van de spindelsteunen!

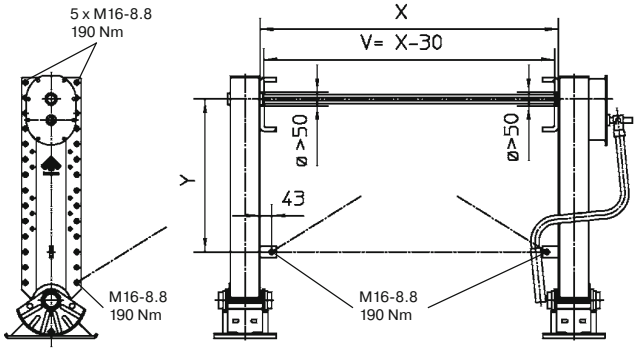
Opbouw van de optionele buitenraambediening:

- De 6 onderste schroeven van de tandwielkast verwijderen.
- Buitenraambediening m.b.v. 6 stuks M6x20 schroeven, moeren en ringen monteren (worden bij de buitenraam-bediening meegeleverd).
- Ophanghaak verzetten zodanig dat de slinger veilig kan worden ingehaakt.

NL

Bij het overlakken van de spindelsteun moet u het drijfwerk altijd in de lastmodus schakelen, zodat géén lak in de groeven van de schakelas kan dringen.

Aanbevelingen voor Installeeren



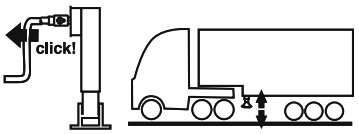
6. Bediening

Bediening alleen per bevoegde persoon. Geen personen in de gevarenzone toegestaan.

Uitdraaien van de spindelsteunset:

- Oplegger op een vaste en vlakke ondergrond afkoppelen en tegen wegrollen beveiligen (zie bedieningshandleiding van het voertuig).
- Steunen op beschadigingen controleren en eventueel vóór ingebruikname repareren.
- Om de steun te bedienen de slinger uit de ophanghaak nemen en op de as positioneren.

In de snelgang schakelen:

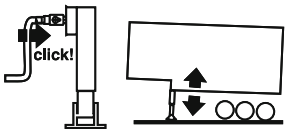


⚠ **Snelgang alleen gebruiken ter overbrugging van de bodemvrijheid, dus niet onder belasting.**

- M.b.v. de slinger de slingeras uittrekken tot deze in de arretering klikt. – een licht draaiende beweging vergemakkelijkt het schakelen.

- Spindelsteunen rechtsdraaiend uitdraaien.
  Voordat de steunvoet de bodem raakt, overschakelen naar de lastgang.

In de lastgang schakelen:



Voor het heffen en laten zakken van een beladen en onbeladen voertuig.

Met de slinger de slingeras indrukken tot aan de arretering.
– een licht draaiende beweging vergemakkelijkt het schakelen.

- In de lastgang de trailer op de gewenste hoogte brengen en de slingeras in de lastgang laten staan.
  Let op uiterste hoogtestand (slingerkracht neemt toe)!
- Aan het eind van de draaibeweging de slinger langzaam loslaten.
  Wees bedacht op een eventuele terugslag van de slinger.

Na elke bediening de tandwielkast in de lastgang schakelen. Slinger altijd in de daarvoor bestemde ophanghaak hangen.

Na het afkoppelen moet de Voet in de midden positie staan.

Aanhanger niet meer verschuiven.

Indraaien van de spindelsteuninrichting

- Bediening in omgekeerde volgorde.
- Na het aankoppelen de steunen geheel indraaien.
  Let op uiterste hoogtestand (slingerkracht neemt toe)!

Na elke bediening de tandwielkast in de lastgang schakelen. Slinger altijd in de daarvoor bestemde ophanghaak hangen.

Belading van een afgesteunde oplegger.

Het afgesteunde voertuig mag met inachtneming van de geldende veiligheidseisen worden beladen

- met een kraan;
- met een heftruck (deze mag ook in de oplegger rijden).

Kieppunt niet overschrijden; het voertuig zal kiepen!

7. Keuring

De achterstempels eens per jaar door een bevoegde persoon 2 volgens TRBS 1203 (deskundige) laten keuren.

Deskundigen (BP2) zijn personen die op basis van hun vakopleiding en ervaring voldoende kennis hebben op het gebied van krikken, hef- en trekapparatuur en zodanig bekend zijn met de van toepassing zijnde wettelijke Arbo-voorschriften, ongevalpreventievoorschriften, richtlijnen en algemeen erkende regels der techniek (bijv. DIN-EN-normen), dat ze de arbeidsveilige toestand van krikken, hef- en trekapparatuur kunnen beoordelen. Deskundige personen (BP2) moeten door de exploitant van het apparaat worden benoemd. Het uitvoeren van de jaarlijkse bedrijfsveiligheidskeuring, evenals het opleiden voor het verkrijgen van de eerder beschreven kennis en vaardigheden, wordt aangeboden door haacon hebetechnik gmbh.

NL

8. Service

Onderhoud en reparatie uitsluitend door vakbekwaam personeel!
Voor reparatie alleen originele onderdelen gebruiken.
Aan veiligheidsgerelateerde onderdelen mag niets worden gewijzigd of aangepast.
Aangebouwde opties mogen de veiligheid niet beïnvloeden.
Geldende voorschriften blijven van kracht.
Na reparaties een werkingscontrole verrichten.

Reiniging

Reiniging van de steunen tijdens voertuigonderhoud.

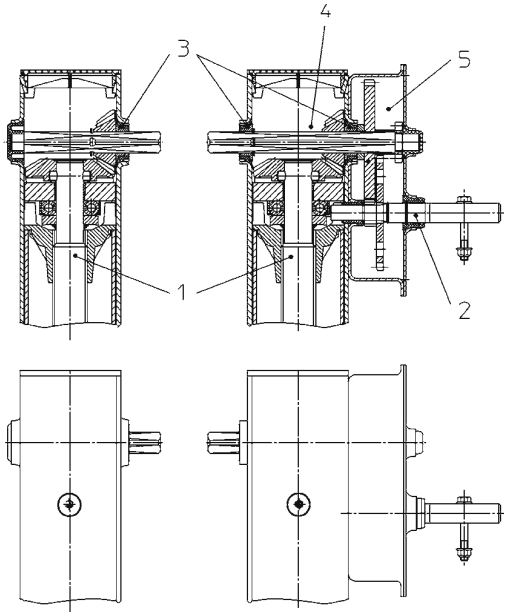
Richt de straal van de hogedrukreiniger niet direct op de steuninrichting

Onderhouds voorschrift

Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden	Onderhoudsvoorschrift
Spindel en spindelmoer invetten	halfjaarlijks
Controle van spindel en spindelmoer op slijtage (spindelsteun demonteren) Bevestigingsbouten controleren	jaarlijks
Steun op zichtbare scheurtjes en vervormingen controleren	bij elke bediening van de steunen. beschadigde steuninrichting onmiddelijk repareeren.

Minimaal bij elke onderhouds interval van de trailer moet een vakkundige het trailersteunset kontroleren. In het bijzonder op zwaargangigheid.
Indien noodzakelijk moeten slijt delen worden vervangen.
De spindelsteun inrichting is voorzien van een duurzaam vet vulling.
De aansluiting voor centrale smeering vervalt. In de buitenbuis van de steun bevind zich een smeernippel voor het nasmeren van de Spindel.
Al naargelang de toepassingsfrequentie en het vereistenprofiel moet de spilas regelmatig via de smeernippel worden nagesmeerd, ten minste eenmaal halfjaarlijk. Om te smeren de spindelsteun volledig uit draaien en tijdens het smeren weer langzaam indraaien.
Indien er tandwielen, Spindel of moer worden vervangen moet men opnieuw smeren.

Smeerplan



Pos.	Smeermidel	Gebruik
1,2,3	ESSO EP - duurzaam vet of r.grea LZK2	Draadflanken pos. 1 vullen Lagers invetten
4+5		Met vet vullen, ca. 250 - 300 g

NL

Storingen opsporen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Spindelpunt kan niet worden uitgeschoven	Spindel of aandrijfkast defect Steun- of binnenbuisverbogen	Spindelsteun repareren
Spindelpunt kan slechts tot aan bodemcontact worden uitgeschoven	Verkeerde gang gekozen	Lastgang vóór Bodemcontact kiezen
Gangwisseling niet mogelijk	Aandrijfkast defect	Spindelsteun repareren
Spindelpunt kan niet worden ingeschoven	Spindel of aandrijfkast defect Steun- of binnenbuis verbogen	Spindelsteun repareren

Demontagewerkzaamheden t.b.v. onderhoud en slijtageonderzoek
Vóórdat de spindelsteun van het voertuig gedemonteerd wordt, deze op stroefheid en zichtbare beschadigingen controleren.

Demontage en montage van de steunen van en op het voertuig dient volgens de bedienings- en montagehand-leiding van de voertuigfabrikant te worden uitgevoerd.

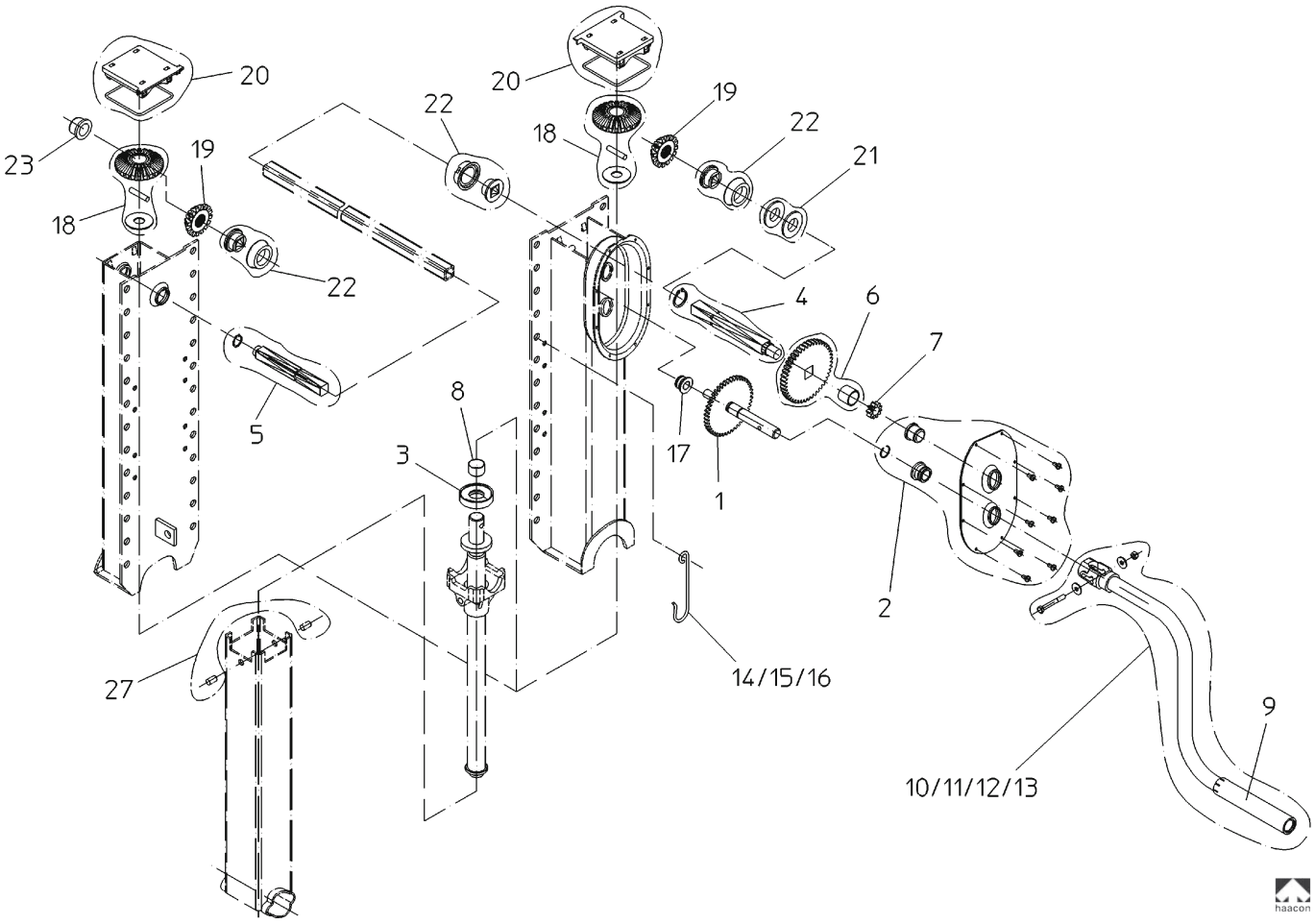
Demontage van een steun met aandrijfkast:
1. Module slinger met nr. 9, 10, 11, 12 en 13 demonteren;
2. Schroeven van het tandwielkastdeksel (groep 2) verwijderen;
3. Tandwielkastdeksel met lager verwijderen;
4. Onderdelen van de tandwielkast, nl.:
   – slingeras, onderdeelnr. 1
   – klein tandwiel, onderdeelnr. 7
   – groot tandwiel met bus, onderdeelnr. 6, demonteren, ontvetten en op slijtage controleren.
5. Afdekdop en O-ring, groep 20, demonteren;
6. Borgring van de aandrijfas, onderdeelnr. 4, respectievelijk 5 demonteren, delen verwijderen, ontvetten en op slijtage controleren.
7. De onderdelen van de haakse overbrenging, nl.:
   – afstandsring en lager, groep 21 en 22
   – klein kegeltandwiel, onderdeelnr. 19
   – groot kegeltandwiel met stift en passchijf, groep 18, demonteren, ontvetten en op slijtage controleren.
8. De buitenbuis over de binnenbuis schuiven;
9. Lager, onderdeelnr. 8, op slijtage controleren en indien nodig vernieuwen.
10. Borgpennen, groep 27, in de binnenbuis verwijderen;
11. De compleet gemonteerde spindel met moer en druklager, onderdeelnr. 3, demonteren, ontvetten en op slijtage controleren. De spindel is in orde als de moer over de gehele slaglengte met de hand eenvoudig heen en weer kan worden gedraaid. Er mogen geen zichtbare beschadigingen zijn aan zowel de spindel als de moer.

⚠ **Versleten en beschadigde onderdelen vernieuwen. Alleen originele onderdelen monteren.**

Nadat de steun gerepareerd en gemonteerd is, de steun smeren volgens onderhoudsvoorschrift.

Montage van de steun in omgekeerde volgorde.
Na montage de steun testen.
Bij demontage en montage van een spindelsteun zonder tandwielkast vervalt punt 1-4.

9. Afvoer aan het einde van de levensduur
Apparaat en materialen volgens de milieuregels afvoere.



EG-Einbauerklärung

haacon hebetechnik GmbH
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Main

haacon

Der Hersteller: haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg / Main

Telefon: +49 (0) 9375 / 84-0
Telefax: +49 (0) 9375 / 8466

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Stützeinrichtung

Typ: 1020 1030 1033 1040 1050 1055 1060 1070
1080 1090 1120 1130 1140 1150 1160 1170
1180 2030 2035 2130 2135 S2000Plus
S2000MegaPlus S/H

Traglastbereich: – 68 t

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht
Anhang I, Artikel :

1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit
1.1.3	Materialien und Produkte
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb
1.3.4	Risiken durch Oberfläche, Kanten und Ecken

Das Produkt ist eine unvollständige Maschine im Sinne der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG). Das Produkt darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die es eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Bei wesentlicher Änderung des Produktes verliert dieses die vom Hersteller erklärte Konformität.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zum Produkt einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln.
Die zum Produkt gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

Dokumentationsverantwortlicher: Abteilung Konstruktion

Unterzeichner:

Freudenberg, 04.02.2010 i.V. Robert Miltenberger i.V. Theo Müller

de Ausgabe 1; 02/10 | 092051 vom 04.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

EU Installation Declaration

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Strasse 6
D-97896 Freudenberg/Main

haacon

Manufacturer: haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Strasse 6
D-97896 Freudenberg/Main

Phone +49 (0) 9375 / 84-0
Fax +49 (0) 9375 / 8466

The product

Product name: Support device

Type: 1020 1030 1033 1040 1050 1055 1060 1070
1080 1090 1120 1130 1140 1150 1160 1170
1180 2030 2035 2130 2135 S2000Plus
S2000MegaPlus S/H

Load capacity range: – 68 t

conforms with the basic requirements of the directive **Machines (2006/42/EG)**
Appendix I, article

1.1.2	Basic for the integration of safety
1.1.3	Materials and products
1.1.5	Construction of the machine regarding its handling
1.3.2	Risk of breakage during operation
1.3.4	Risks by surface, edges and corners

The product is an incomplete machine as per machine directive (2006/42/EG). The product must not be taken into operation until it is determined that the machine, in which it is to be installled conforms with the machine directive (2006/42/EG).

If the product is changed significantly, it will lose this conformity declared by the manufacturer.

The manufacturer agrees to submit the specific documentation pertaining to this product to individual state institutions electronically, if so requested.
The specific technical documentation as outlined in Appendix VII Part B were compiled.

Responsible for the documentation: Construction

Signed by:

Freudenberg, 04.02.2010 on behalf of Robert Miltenberger on behalf of Theo Müller

gb Edition 1; 02/10 | 092051 of 04.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

Déclaration d'intégration CE

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Strasse 6
D-97896 Freudenberg/Main

haacon

Fabricant : haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Strasse 6
D-97896 Freudenberg/Main

Téléphone +49 (0) 9375 / 84-0
Téléfax +49 (0) 9375 / 8466

Le produit

Désignation du produit : Béquilles télescopiques

Type : 1020 1030 1033 1040 1050 1055 1060 1070
1080 1090 1120 1130 1140 1150 1160 1170
1180 2030 2035 2130 2135 S2000Plus
S2000MegaPlus S/H

Plage de capacité de charge : – 68 t

satisfait aux exigences fondamentales de la réglementation régissant les **machine (2006/42/CE)**
Annexe I, article

1.1.2	Principes pour l'intégration de la sécurité
1.1.3	Matériaux et produits
1.1.5	Construction de la machine en ce qui concerne la manipulation
1.3.2	Risque de rupture pendant le fonctionnement
1.3.4	Risques dus à la surface, aux arêtes et coins

Le produit est une machine incomplète au sens de la réglementation régissant les machines (2006/42/CE). Le produit ne doit être mis en service qu'une fois qu'il a été constaté que la machine dans laquelle il doit être intégré satisfait aux directives de la réglementation régissant les machines (2006/42/CE).

La moindre modification du produit, si infime soit-elle, annulera la conformité ici déclarée par le fabricant.

Le fabricant s'engage à transmettre par voie électronique la documentation spéciale concernant le produit aux autorités nationales.
La documentation technique spéciale, faisant partie intégrante du produit conformément à l'annexe VII partie B a été établie.

Responsable de la documentation : bureau d'études

Signataire :

Freudenberg, le 04.02.2010 i.V. Robert Miltenberger i.V. Theo Müller

fr Édition 1 ; 02/10 | 092051 du 04.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

Declaración de montaje CE

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Meno.
Alemania

haacon

Fabricante: haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Meno.
Alemania

Teléfono +49 (0) 9375 / 84-0
Telefax +49 (0) 9375 / 8466

El producto

Denominación del producto: Sistema de apoyo

Modelo: 1020 1030 1033 1040 1050 1055 1060 1070
1080 1090 1120 1130 1140 1150 1160 1170
1180 2030 2035 2130 2135 S2000Plus
S2000MegaPlus S/H

Carga máxima: – 68 t

cumple los requisitos básicos de la Directiva **Máquinas (2006/42/CE)**
anexo I, artículos

1.1.2	Principios de integración de la seguridad
1.1.3	Materiales y productos
1.1.5	Diseño de la máquina con vistas a su manutención
1.3.2	Riesgo de rotura en servicio
1.3.4	Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

El producto es una cuasi máquina en conformidad con la Directiva Máquinas (2006/42/CE). El producto solo puede ponerse en servicio después de haberse constatado que la máquina en la que debe montarse cumple las disposiciones de la Directiva Máquinas (2006/42/CE).

En caso de modificación sustancial del producto, este pierde la conformidad declarada por el fabricante.

El fabricante se compromete a transmitir por vía electrónica los documentos especiales relativos al producto si así lo exigen los organismos de cada país.
Se han elaborado los documentos técnicos especiales pertenecientes al producto según el Anexo VII Parte B.

Responsable de la documentación: construcción

Signatario:

Freudenberg, 04.02.2010 p.o. Robert Miltenberger p.o. Theo Müller

es Edición 1; 02/10 | 092051 de 04.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

Dichiarazione CE di incorporazione

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Main

Produttore: haacon hebetechnik gmbh, Josef-Haamann-Straße 6, D-97896 Freudenberg/Main — Telefono +49 (0) 9375 / 84-0, Fax +49 (0) 9375 / 8466

Il prodotto

Denominazione del prodotto: Dispositivo di sostegno a vite

Tipo: 1020 1030 1033 1040 1050 1055 1060 1070 1080 1090 1120 1130 1140 1150 1160 1170 1180 2030 2035 2130 2135 S2000Plus S2000MegaPlus S/H

Capacità di carico: – 68 t

è conforme ai requisiti essenziali della Direttiva **Macchine (2006/42/CE)**
Allegato I, Articolo

1.1.2	Principi d'integrazione della sicurezza
1.1.3	Materiali e prodotti
1.1.5	Progettazione della macchina ai fini della movimentazione
1.3.2	Rischio di rottura durante il funzionamento
1.3.4	Rischi dovuti a superfici, spigoli od angoli

Il prodotto è una quasi-macchina secondo quanto previsto ai sensi della Direttiva Macchine (2006/42/CE). Il prodotto può essere messo in servizio solo dopo aver verificato che la macchina in cui dovrà essere integrato è conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine (2006/42/CE).

In caso di modifiche sostanziali il prodotto perde la conformità dichiarata dal produttore.

Il produttore si impegna a trasmettere su richiesta agli organi nazionali la documentazione specifica del prodotto in formato elettronico.
La documentazione tecnica specifica del prodotto è stata redatta ai sensi dell'Allegato VII Parte B.

Responsabile della documentazione: Progettazione

Firmatario:

Freudenberg, 04.02.2010 — p.p. Robert Miltenberger — p.p. Theo Müller

it Versione 1; 02/10 — 092051 del 04.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

EG-Montage-instructie

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Main

Fabrikant: haacon hebetechnik gmbh, Josef-Haamann-Straße 6, D-97896 Freudenberg/Main — Telefoon +49 (0) 9375 / 84-0, Telefoon +49 (0) 9375 / 8466

Het product

Productbenaming: Steuninrichting

Type: 1020 1030 1033 1040 1050 1055 1060 1070 1080 1090 1120 1130 1140 1150 1160 1170 1180 2030 2035 2130 2135 S2000Plus S2000MegaPlus S/H

Draaglast: – 68 t

voldoet aan de principiële eisen van de richtlijn **Machines (2006/42/EG)**
bijlage I, artikel

1.1.2	Beginselen voor de integratie van de veiligheid
1.1.3	Materialen en producten
1.1.5	Constructie van de machine met het oog op de hantering
1.3.2	Breukrisico bij werking
1.3.4	Risico´s door oppervlak, randen en hoeken

Het product is een onvolledige machine in de strekking van de richtlijn voor machines (2006/42/EG). Het product mag pas in bedrijf worden gesteld, wanneer er is vastgesteld dat de machine, waarin ze moet worden ingebouwd, aan de bepalingen van de richtlijn voor machines (2006/42/EG) voldoet.

Bij een wezenlijke wijziging van het product verliest deze de door de fabrikant verklaarde conformiteit.

De fabrikant is ertoe verplicht om de speciale documenten omtrent het product aan aparte instellingen in verschillende landen op verzoek elektronisch toe te laten komen.
De bij het product behorende speciale technische documentaties conform bijlage VII deel B zijn aangemaakt.

Verantwoordelijke voor de documentatie: Constructie

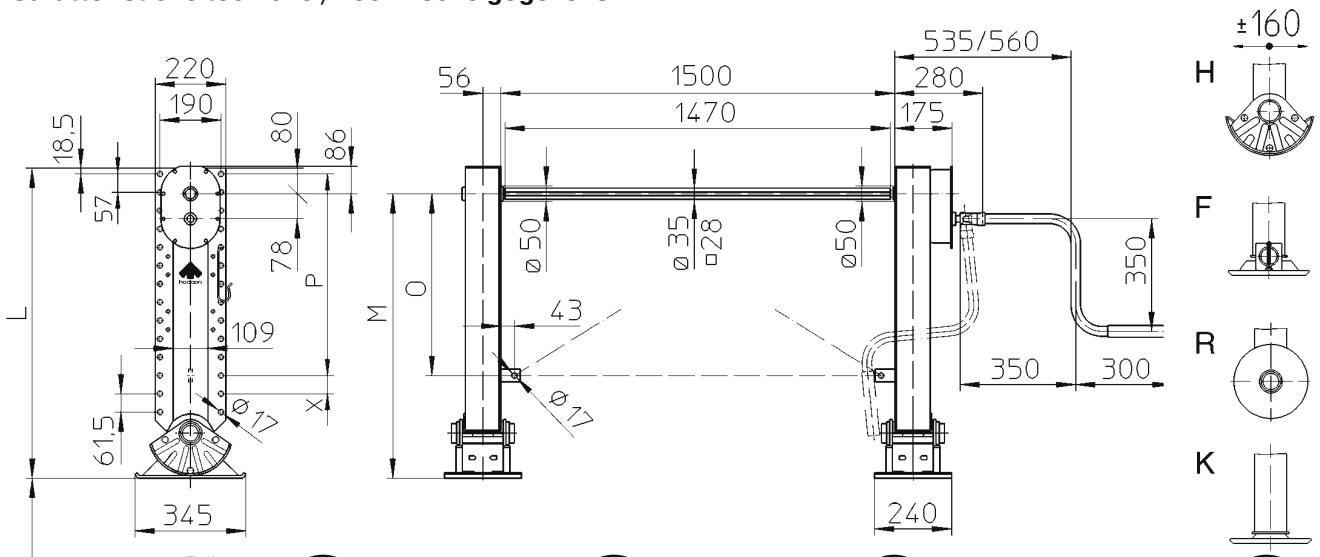
Ondertekenaar:

Freudenberg, 04.02.2010 — voor deze: Robert Miltenberger — voor deze: Theo Müller

nl Uitgave 1; 02/10 — 092051 d.d. 04.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

10. Technische Daten / Specifications / Caractéristiques techniques / Datos técnicos / Caratteristiche tecniche / Technische gegevens



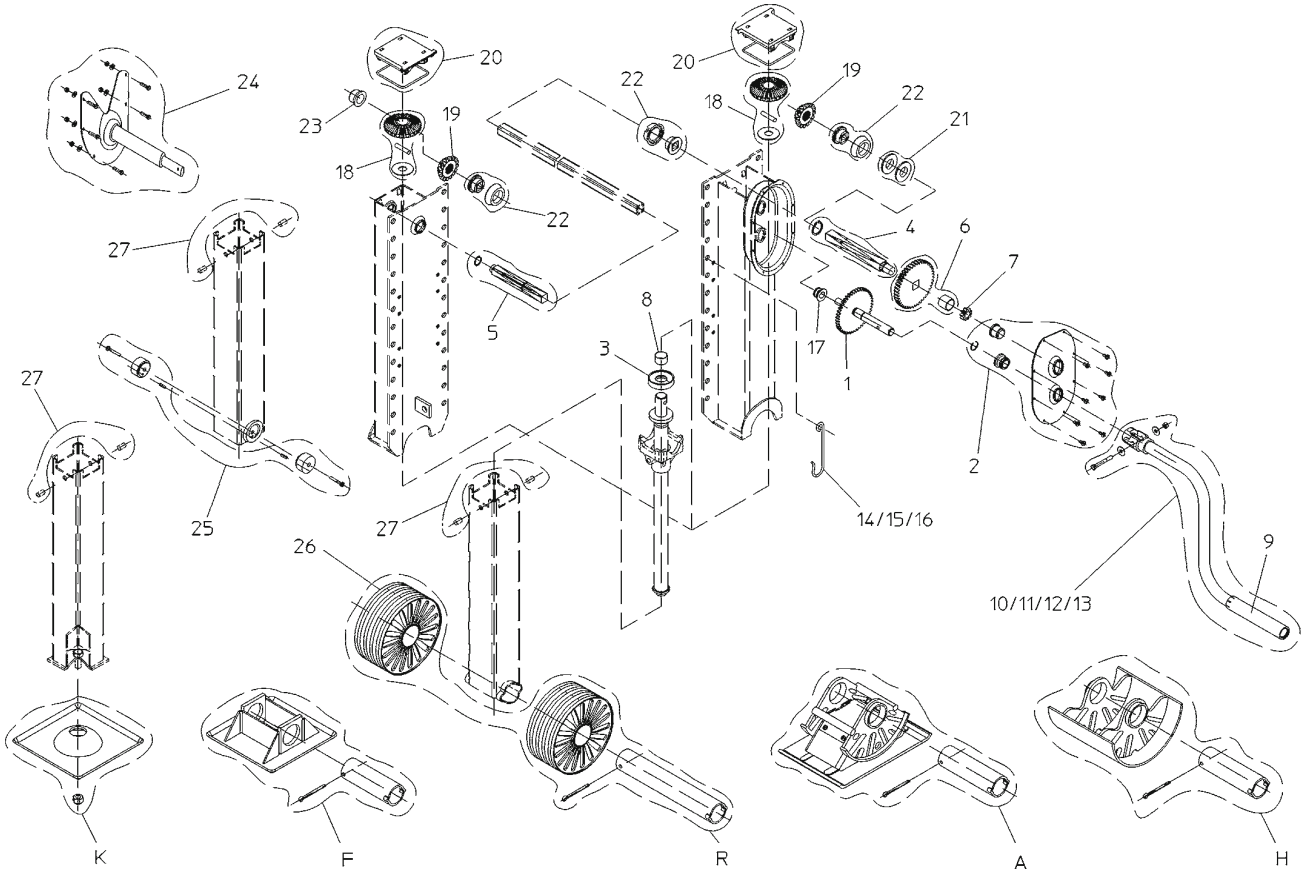
DE Technische Daten	GB Technical data	FR Caractéristiques techniques	ES Datos técnicos
zulässige Last/Satz:	admissible load/pair:	Charge admissible / paire :	
dynamisch	dynamic	dynamique	Carga dinámica
statische Prüflast	static test load	charge statique d'essai	Carga de prueb
Hub/Kurbelumdrehung:	lift/crank turn:	course/tour de manivelle :	Carrera / vueltas
Lastgang	low gear	vitesse en charge	Velocidad con c
Schnellgang	fast gear	vitesse rapide	Velocidad rápida
max. Kurbeldruck (16 t Last)	max. crank force (load 16 t)	effort max.sur manivelle (16 t charge)	Presión máx. so
Gewicht / Satz ca.	weight / pair approx.	poids / paire approx.	Peso / par aprox

Bezeichnung: A = Ausgleichsfuß, H = Halbrolle, F = Stützfuß, K = Kugelteller, R = Rollen.
Designation: A = Compensating foot, H = Rocking foot, F = Pivoting foot, K = Ball joint foot, R = Wheels
Désignation : A = pied compensateur, H = patin demi-lune, F = patin pivotant, K = plateau articulé, R = roue.

	Maße / Dimensions / Dimensions / Dimensiones / Dimensioni / Maten													**Best.-Nr.** / O/N° / N° Code / Referencia / No. di ordinazione / Bestelnummer				
	L				M				N		O	P	X	**Fuß** / Foot / Pied / Pie / Piede / Voet				
	A/H	F	R	K	A/H	F	R	K	A/H/ F/R	K	A/H/F/ R/K	A/H/F/ R/K		A	H	F	R	K
S/L	—	910	—	900	—	830	—	820	510	550	580	570	71,5	—	—	211215	—	211495
	930	850	900	850	850	770	820	770	510	550	580	570	71,5	211001	211101	211201	211301	211401
	880	800	850	800	800	720	770	720	460		530	513	78,5	211002	211102	211202	211302	211402
	830	750	800	750	750	670	720	670	410		480	513	85,5	211003	211103	211203	211303	211403
	780	700	750	700	700	620	670	620	360		430	456	35,5	211004	211104	211204	211304	211404
	—	—	—	650	—	—	—	570	340		380	399	42,5	—	—	—	—	211405
S/M	830	—	—	—	750	—	—	—	430		480	513	28,5	211025	211125	—	—	—
	780	—	—	—	700	—	—	—	400		430	456	35,5	211026	211126	—	—	—
	730	—	—	—	650	—	—	—	350		380	399	42,5	211027	211127	—	—	—
S/H	A	F			A				F	A	F/A	F/A						
	950	950	—	—	870	870	—	—	480	410	565	11x57	—		—		—	—
	—	870	—	—	—	790	—	—	410	—	565	11x57	—	—	—		—	—
	950	950	—	—	870	870	—	—	480	410	565	11x57	—		—		—	—
	—	870	—	—	—	790	—	—	410	—	565	11x57	—	—	—		—	—

s	IT Caratteristiche tecniche		NL Technische gegevens	S/L, S/M S/V, S/F, S/K	S/H-24	S/H-30
admisible / par:	Carico dinamico ammissibile / coppia		toegestane last / set	24 t	24 t	30 t
a estática	Carico statico di prova		statisch proeflast	50 t / 35 t (R)	60 t	68 t
s de la manivela	Corsa/giro della manovella:		slag / slingeromdraaiing:			
arga	Marcia ridotta	laststand		1 mm	1 mm	0,64 mm
a	Marcia rapida	snel-stand		20 mm	10 mm	6,4 mm
bre la manivela (16 t de carga)	Max. sforzo alla manovella (carico 16 t)		max. slingerkracht (16t last)	230 N	230 N	200 N
.	Peso / set circa	gewicht / set		90 kg	124/136 kg	126/138 kg

Designación: A = Suspensión neumática, H = Media luna, F = Oscilante, K = Fijo, R = Rueda
Denominazione: A = Piede compensatore, H = Piede mezzaluna, F = Pattino articolato, K = Piatto con sede sferica, R = Ruote
Benaming: A = Kompensatie voet, H = Helfrol, F = Schommel voet, K = Kogel plaat, R = Rol



11. Ersatzteile / Spare parts / Pièces détachées

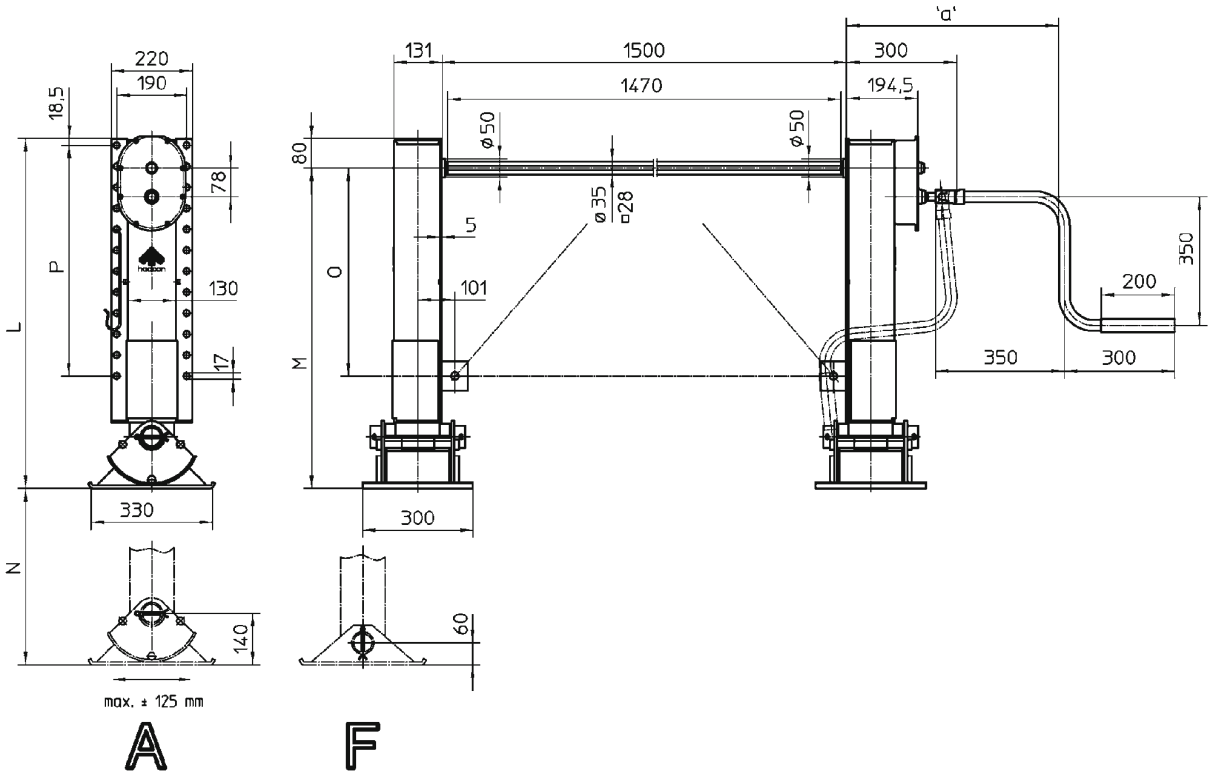
S/L, S/M, S/V, S/F, S/K		S/H			
Pos.	EDV-Nr.	EDV-Nr.	Artikel	Description	Désignation
1	124454	124242	Kurbeltrieb v.	Crank shaft	Arbre d'entraînement avec pignon
2	209601	209601	Gehäusedeckel komplett	Gearbox cover, complete	Couvercle de carter complémentaire
3	102634	102634	Drucklager v.	Thrust bearing	Palier de butée complet
4	209602	230601	Antriebswelle (m. Getriebe)	Drive shaft for geared side	Arbre d'entraînement pour côté commande
5	209603	230602	Antriebswelle (o. Getriebe)	Drive shaft for ungeared side	Arbre d'entraînement pour côté opposé
6	209604	209604	Zahnrad groß mit Distanzhülse	Large bevel gear incl. spacer sleeve	Grande roue dentée avec douille entretoise
7	124455	124734	Zahnrad klein	Small bevel gear	Petite roue dentée
8	100335	100505	Lager	Bearing	Coussinet
9	126433	126433	Kurbelhülse	Plastic sleeve	Manchon plastique
10	209605	209605	Kurbel komplett (285)	Crank, pack (285)	Manivelle, lot (285)
11	209606	209606	Kurbel komplett (350)	Crank, pack (350)	Manivelle, lot (350)
12	209607	209607	Kurbel komplett (445)	Crank, pack (445)	Manivelle, lot (445)
13	209608	209608	Kurbel komplett (535)	Crank, pack (535)	Manivelle, lot (535)
14	201003	201003	Kurbelhalter (150) f. Pos.10	Crank holder (150) f. Pos.10	Crochet (150) f. Pos.10
15	118207	118207	Kurbelhalter (255) f. Pos.11	Crank holder (255) f. Pos.11	Crochet (255) f. Pos.11
16	201193	201193	Kurbelhalter (350) f. Pos.12+13	Crank holder (350) f. Pos.12+13	Crochet (350) f. Pos.12+13
17	100320	100320	Lager	Bearing	Coussinet
18	209609	209609	Kegelrad gross, komplett	Bevel gear big, set	Renvoi d'angle large, lot
19	122904	122904	Kegelrad klein	Bevel gear small	Renvoi d'angle petit
20	209610	133964	Schutzkappe, komplett	Protection hood, pack	Lot de capuchons
21	209611	230603	Distanzscheibe, komplett	Spacer set	Lot d'entretoises
22	209612	209612	Lager, komplett	Bearing pack	Lot de coussinet
23	100324	100324	Lager	Bearing	Coussinet
24	205393	205393	Aussenrahmenbedienung, vollst.	Crank extension, pack	Extension de manivelle, lot
25	209615	-	Halter, komplett	Holder, pack	Lot butées d'appui
26	102509	-	Laufrolle	Wheel	Roue
27	209616	230604	Bolzen, komplett	Pin, pack	Goupille cylindrique, lot
K	209613	-	Kugelfuß, komplett	Ball-joint foot, pack	Patin oscillant, lot
F	209614	230605	Stützfuß mit Achse und Splint	Pivoting foot with axle and pin	Patin pivotant complet avec axe et goupille fendue
R	202195	-	Laufrollenpaar mit Achse u. Splint	Wheels complete with axle and pin	Roues complètes avec axe et goupille fendue
A	202783	230606	Ausgleichsfuß mit Achse u. Splint	Compensating foot with axle and pin	Pied compensateur complet avec axe et goupille fendue
H	113420	-	Halbrolle mit Achse u. Splint	Rocking foot with axle and pin	Patin demi-lune complet avec axe et goupille fendue

11. Piezas de recambio de la / Parti di ricambio / Onderdelen (S. 44)

S/L, S/M, S/V, S/F, S/K		S/H			
Pos.	EDV-Nr.	EDV-Nr.	Descripción	Descrizione	Benaming
1	124454	124242	Eje manivela	Albero comando con pignone	Slingeras
2	209601	209601	Tapa de caja de velocidades	Coperchio della scatola cambio completo	Tandwielkastdeksel, kompleet
3	102634	102634	Cojinete del tope	Cuscinetto reggispinta	Druklager
4	209602	230601	Eje motriz de mando	Albero di comando lato comando	Aandrijfas, aangedreven zijde
5	209603	230602	Eje motriz (lado opuesto)	Albero di comando lato opposto	Aandrijfas, niet aangedreven zijde
6	209604	209604	Rueda grande con distanciador	Ingranaggio grande con boccola distanziale	Groot tandwiel met Huls
7	124455	124734	Rueda pequeña	Ingranaggio piccolo	Tandwiel klein
8	100335	100505	Casquillo	Cuscinetto	Lager
9	126433	126433	Mango de manivela	Manopola in plastica	Handgreep
10	209605	209605	Manivela completa (285)	Manovella completa (285)	Slinger, kompleet (285)
11	209606	209606	Manivela completa (350)	Manovella completa (350)	Slinger, kompleet (350)
12	209607	209607	Manivela completa (445)	Manovella completa (445)	Slinger, kompleet (445)
13	209608	209608	Manivela completa (535)	Manovella completa (535)	Slinger, kompleet (535)
14	201003	201003	Gancho para manivela (150) para Pos. 10	Fermo (150) per manovella pos.10	Houder (150) voor slinger pos.10
15	118207	118207	Gancho para manivela (255) para Pos.11	Fermo (255) per manovella pos.11	Houder (255) voor slinger pos.11
16	201193	201193	Gancho para manivela (350) para Pos.12+13	Fermo (350) per manovella pos.12+13	Houder (350) voor slinger ps.12+13
17	100320	100320	Casquillo	Cuscinetto	Lager
18	209609	209609	Rueda cónica completa	Set rinvio d'angolo grande	Conisch tandwiel groot kompleet
19	122904	122904	Rueda cónica pequeña	Rinvio d'angolo piccolo	Conisch tandwiel klein
20	209610	133964	Tapa de protección completa	Set cappucci di protezione	Afdekkap kompleet
21	209611	230603	Arandelas distanciadoras	Set di rosette distanziali	Vulring
22	209612	209612	Casquillos, lote	Set di cuscinetti	Lager, kompleet
23	100324	100324	Casquillo	Cuscinetto	Lager
24	205393	205393	Kit de prolongador manivela	Set prolunga manovella	Buitenraam bediening
25	209615	-	Topes, lote	Set boccole per perno piede	Houder kompleet voor Megatrailer
26	102509	-	Ruedas	Ruota	Rol
27	209616	230604	Esparragos, lote	Set copiglie cilindriche	Paspen set
K	209613	-	Patín fijo	Set piede oscillante	K-voet
F	209614	230605	Patín oscilante con eje y pasador	Pattino articolato con perno e copiglia	F-voet kompleet
R	202195	-	Patín tipo rueda con eje y pasador	Ruote con perno e copiglia	Rol-voet kompleet
A	202783	230606	Patín suspensión neumática con eje y pasador	Piede compensatore con perno copiglia	A-voet kompleet
H	113420	-	Patín tipo media luna con eje y pasador	Piede mezzaluna con perno e copiglia	H-voet kompleet

S/H 24 - S/H 30

‚a‘	Lastgang low gear vitesse en charge	555
	Schnellgang fast gear vitesse rapide	578



Sales Partners

Austria / Hungary, Slovenia
Fahrzeugbedarf Kotz & Co. KG
A-2353 Guntramsdorf
tel. +43 2236 41480
fax +43 2236 41480-23
office@fahrzeugbedarf.at

Belgium
MCB Belgique S.A.
B-4340 Awans
tel. +32 42396611
fax +32 42638921
info@mcb.be

Denmark
Besko A/S
DK-8660 Skanderborg
tel. +45 86 522 600
fax +45 86 510 211
mail@besko.dk

Europart Danmark A/S
DK - 6000 Kolding
tel. +45 701 00080
fax +45 755 23280
nl41users@europart.net

Finland
Oy Arne Stara Ab
FI-68600 Pietarsaari / Jakobstad
tel. +358 67 818750
fax +358 67 818777
info@stara.com

France
haacon FRANCE
F-67118 Geispolsheim
tel. +33 3 90 40 30 10
fax +33 3 90 40 30 14
haaconfrance@haacon.com

Greece
Camion Tsolakidis S.A.
GR 10441 Athen
tel. +30 10 51 50 941
fax +30 10 51 49 741
tsolakidis@camion.com.gr

Italy
BPW ITALIA SRL
I - 37135 Verona
tel. +39 045508777
fax +39 045504614
bpwitalia@bpwitalia.it

Netherlands
MCB Nederland b. v.
NL-5500 AA Valkenswaard
tel. +31 402088333
fax +31 402043795
info@mcb.nl

Norway
MoRek A/S
N-1483 Skytta
tel. +47 67063500
fax +47 67063550
firmapost@morek.no

Portugal
Sociedade Zickermann S.A.R.L.
PT-1103 Lisboa
tel. +351 21 322 4160
fax +351 21 322 4169
zickermann@zickermann.pt

Russia, Belarus
BPW-Ost
RU-141402 Moskau
tel. +7 495 771 61 77
fax +7 495 771 61 78
bpw-ost@co.ru

BPW-Ost Cheljabinsk
RU-454085 Cheljabinsk
tel. +7 351 7723810
fax +7 351 7728050
cheljabinsk@bpw-ost.ru

Spain
Bost Ibérica S.L.
E-20303 Irun
tel. +34 902 100 569
fax +34 943 614 063
grupobost@grupobost.com

Sweden
Trailax AB
S-55002 Joenkoeping
tel. +46 36 169700
fax +46 36 162020
info@trailax.com

Switzerland
Fahrzeugbedarf AG
CH-8812 Horgen
tel. +41 44 727 97 97
fax +41 44 727 97 98
fahrzeugbedarf@fbh.ch

Turkey
BPW Otomotiv A.S.
34330 Besiktas - Istanbul
tel. +90 212 284 5450
fax +90 212 284 1353
info@bpw.com.tr
www.bpw.com.tr

United Kingdom and Eire
BPW Limited
GB-Leicester, LE19 1UZ
tel. +44 (0) 116 281 6100
fax +44 (0) 116 281 6143
info@bpw.co.uk

Egypt
Egyptian Company for Trading & Construction
ET-67 Cairo
tel. +20 2 2157479
fax +20 2 2144032
ectc@ectc.com.eg

Israel
Ambil Ltd.
IL-61364 Tel Aviv
tel. +972 3 688 0327
fax +972 3 687 1969
info@ambil.co.il

Libanon
Carrosserie Abillama
RL-Beirut
tel. +96 1454 28 14
fax +96 1454 28 10
rania@abillama.net

Chile
Union Técnica Automotriz Ltda.
RCH-Santiago
tel. +56 2 437 2500
fax +56 2 623 6947
ventas@uniontecnica.cl

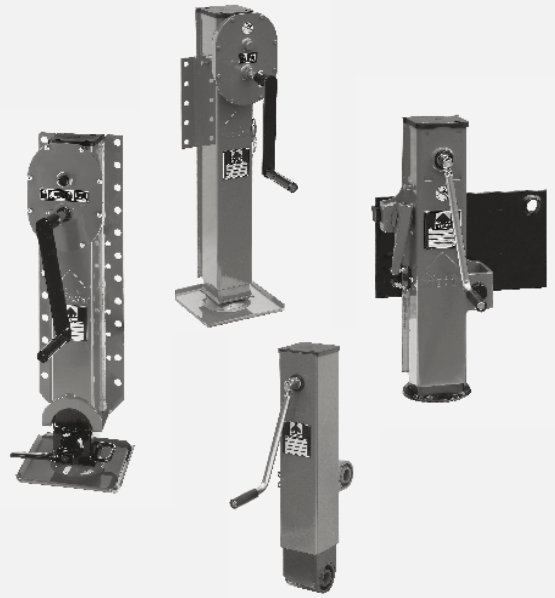
International spare part dealers:

EUROPART • HOFMEISTER & MEINCKE • SUER • TROST • TITGEMEYER • WINKLER

haacon hebetechnik gmbh · 02/2011 / 20.000
ba 094198_e_spistue_s

haacon hebetechnik gmbh
D-97896 Freudenberg/Main
Bereich Nutzfahrzeugtechnik
Tel. + 49 (0) 93 71 / 66804 - 0
Fax + 49 (0) 93 71 / 66804 - 66
nutzfahrzeuge@haacon.de
www.haacon.com

haacon



Typ (e) **S/DK**
S/VK
S/DS
S/DZ

haacon hilft heben

Spindelstütze
Betriebs- und Serviceanleitung (Originaltext) **DE**

Landing gear
Manual and service instructions (Translation) **GB**

Béquille de nivelage
Manuel d‘utilisation et d‘entretien (Traduction) **FR**

Soporte de husillo
Instrucciones de uso (Traducción) **ES**

Dispositivo di sostegno
Istruzioni per l’uso (Traduzione) **IT**

Spindelsteun
Gebruiksaanwijzing (Vertaling) **NL**

1. Benutzergruppen

	Aufgaben	Qualifikation
Bediener	Bedienung, Sichtprüfung	Einweisung anhand der Bedienungsanleitung; Befähigte Person 1
Fach-personal	Anbau, Abbau, Reparatur, Wartung	Schlosser, Mechaniker
	Prüfungen	Befähigte Person 2 nach TRBS-1203a (Sachkundiger)

DE

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

haacon Spindelstützen sind zum Anbau an ein Anhängefahrzeug bestimmt. Sie dienen zum Abstützen des abgekuppelten Anhängers, sowie zu dessen Höhenverstellung während des Kuppelvorganges.
Typ **S/DZ** dient zur Höhenverstellung der Zugdeichsel.

Spindelstützen sind keine selbstständig funktionsfähigen Geräte. Das Inverkehrbringen ist solange untersagt, bis festgestellt wird, dass das Anhängefahrzeug mit der Spindelstütze den landesspezifischen Bestimmungen für den Straßenverkehr entspricht.
Das Fahren mit beschädigten Spindelstützen ist untersagt.

3. Sicherheitshinweise

Betriebsanleitungen von Zug- und Anhängefahrzeug **und** der Spindelstütze bei Inbetriebnahme beachten!
Für die Bedienung, Wartung, Montage und Reparatur sind die, in den jeweiligen Punkten der Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Die Sicherheitsbestimmungen des Zugfahrzeuges und Anhängefahrzeuges behalten ihre Gültigkeit.
Nach sorgfältigem Einbau ist die Funktion zu prüfen.

Bei unsachgemässer Verwendung kann erhebliches Gefährdungspotential entstehen.
Das Be- und Entladen des Anhängefahrzeuges im abgestellten Zustand ist nicht zulässig.

Die Vorschriften für den Straßenverkehr und die Unfallverhütungsbestimmungen der Berufsgenossenschaften sind zu beachten, insbesondere:

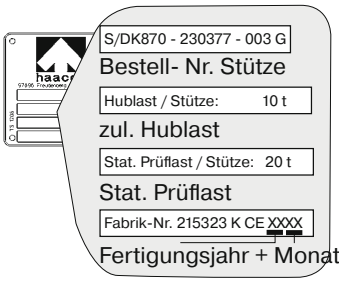
- Betriebsanleitung Zugfahrzeug
- Betriebsanleitung Anhängefahrzeug
- BGV D8 „UVV Winden, Hub- und Zuggeräte“
- BGV D29 „UVV Fahrzeuge“
- BGV D27 „Flurförderzeuge“
- BG - Vorschriften „Fahrzeuge“

Für anderen Einsatz Rücksprache mit dem Hersteller halten.

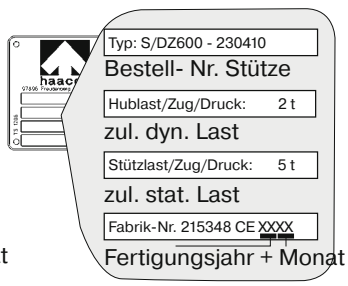
Hinweise, aus deren Nichtbeachtung besondere Gefahren resultieren, sind mit dem abgebildeten Warnzeichen versehen.

4. Kennzeichnung

Typenschild S/DK, S/VK, S/DS



Typenschild S/DZ



5. Einbau

Vor Einbau und Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen.

Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung und das Maschinenschutzgesetz beachten.
Die Spindelstütze ist ein wichtiges Sicherheitsbauteil.
Sie wird beim Auf- und Absatteln hoch belastet. Dem Einbau ist deshalb größte Aufmerksamkeit zu schenken.
Montage nur durch Fachpersonal.
Anschluss und Verstrebung der Spindelstütze sind ausreichend zu dimensionieren und verspannungsfrei zu befestigen.
Wir empfehlen Anschläge zur Entlastung der Befestigungsschrauben oberhalb der Anschraubplatte.

Bei unsachgemäßer Montage keine Gewährleistungsansprüche an den Hersteller und den Lieferanten der Spindelstütze!

Beim Überlackieren der Spindelstütze Getriebe immer in den Lastgang schalten, damit kein Lack in die Nuten der Schaltwelle gelangt.

6. Bedienung

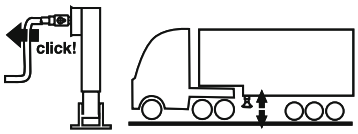
Nicht erlaubt sind:

– Personen unter dem Anhängefahrzeug.
– Personen auf dem Anhängefahrzeug während der Höhenverstellung.

Ausfahren der Spindelstütze mit Getriebe

- Anhängefahrzeug auf festem, ebenen Untergrund abstellen und gegen Wegrollen sichern (siehe Betriebsanleitung „Anhängefahrzeug“).
- Spindelstütze auf Beschädigungen prüfen, ggf. vor Benutzung instandsetzen.

Auf Schnellgang schalten:

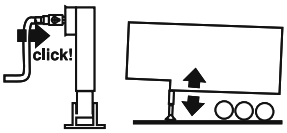


Nur schnelles Aus- und Einfahren der Spindelstütze ohne Last, zum Überbrücken der Bodenfreiheit.

- Mit der Kurbel Kurbelwelle herausziehen bis die Schaltarretierung einrastet.
  – Eine leichte Drehbewegung erleichtert den Schaltvorgang.
- Spindelstütze durch Kurbeln im Uhrzeigersinn ausfahren.

Umschalten von Schnellgang in Lastgang bevor der Fuß den Boden berührt.

Auf Lastgang schalten:



Zum Anheben und Absenken des beladenen und unbeladenen Anhängefahrzeuges.

- Mit der Kurbel Kurbelwelle hineindrücken bis Schaltarretierung einrastet.
  – Eine leichte Drehbewegung erleichtert den Schaltvorgang.
- Im Lastgang Anhängefahrzeug auf die gewünschte Höhe anheben und die Kurbelwelle im Lastgang belassen.
  Hubende beachten (ansteigende Kurbelkraft)!
- Am Ende der Drehbewegung Kurbel langsam entlasten. Gefahr durch Kurbelrückschlag.

Nach jedem Bedienungsvorgang Getriebe in den Lastgang schalten. Kurbel immer gegen Verdrehen sichern.

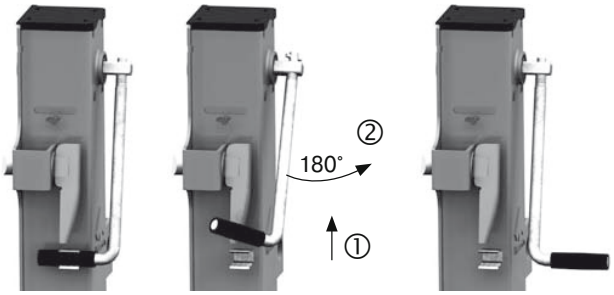
DE

Einfahren der Spindelstütze mit Getriebe

- Bedienung in umgekehrter Reihenfolge.
- Nach Ankuppeln Spindelstütze vollständig einfahren.
  Hubende beachten (ansteigende Kurbelkraft)!

Nach jedem Bedienungsvorgang Getriebe in den Lastgang schalten. Kurbel immer gegen Verdrehen sichern.

Aus / Einfahren der Spindelstütze ohne Getriebe:



Kurbel verriegelt

Kurbel in Arbeitsstellung

Ausfahren: Drehen der Kurbel im Uhrzeigersinn.
Einfahren: Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
Bei Erreichen des Hubendes (ansteigender Kurbeldruck!) Kurbeln einstellen, da Spindelstütze sonst beschädigt werden kann. Nach Bedienen Kurbel immer verriegeln.

Schwenkstütze Typ S/DS:

Von Transportstellung in Arbeitsstellung schwenken:

- Sicherungsbolzen ziehen, Stütze in Arbeitsstellung schwenken und mit Sicherungsbolzen arretieren.

Spindelstützen mit Fallhub

Spindelstützen mit Fallhub können durch Öffnen einer Verriegelung (Steckbolzen, Federriegel) und herausziehen des Fallrohres verlängert werden.

Achtung!

Verriegelung nur in unbelastetem Zustand öffnen.
– Fallrohr stets am Bediengriff führen.
– Fallrohr nicht durch freien Fall in Endposition bringen.
– Kein Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich
– In Endposition Verriegelung sicher einrasten.

7. Prüfung

Die Spindelstütze ist entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen jedoch mindestens einmal jährlich, durch eine befähigte Person 2 nach TRBS 1203 (Sachkundiger) zu prüfen (Prüfung gem. BetrSichV, §10, Abs.2 entspricht Umsetzung der EG-Richtlinien 89/391/EWG und 95/63/EG bzw. jährliche Betriebssicherheitsprüfung nach BGV D8, §23, Abs.2 und BGG956). Diese Prüfungen müssen dokumentiert werden:

– vor Erstinbetriebnahme.
– nach wesentlichen Änderungen vor Wiederinbetriebnahme.
– mindestens einmal jährlich.
– falls außergewöhnliche Ereignisse stattgefunden haben, die schädigende Auswirkungen auf die Sicherheit der Winde haben können (außerordentliche Prüfung z.B. nach längerer Nichtbenutzung, Unfällen, Naturereignissen). nach Instandsetzungsarbeiten, welche die Sicherheit der Spindelstütze beeinflussen können.

Sachkundige (BP2) sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Winden, Hub- und Zuggeräte haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-EN-Normen) soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand von Winden, Hub- und Zuggeräten beurteilen können. Sachkundige Personen (BP2) sind durch den Betreiber des Anhängefahrzeuges zu benennen. Die Durchführung der jährlichen Betriebssicherheitsprüfung, sowie eine Ausbildung zur Erlangung der vorgehend beschriebenen Kenntnisse und Fertigkeiten, wird durch haacon hebetechnik angeboten.

8. Service

Wartung und Reparatur nur durch Fachpersonal!
An sicherheitsrelevanten Teilen keine Änderungen und Umbauten vornehmen. Zusätzliche Anbauten dürfen die Sicherheit nicht beeinträchtigen.
Es gelten die einschlägigen Vorschriften.
Reinigung
Reinigung der Spindelstütze mit der Fahrzeugpflege.

ACHTUNG! Die Spindelstütze nicht direkt mit dem Hochdruckreiniger ansprühen!

Wartungsanleitung

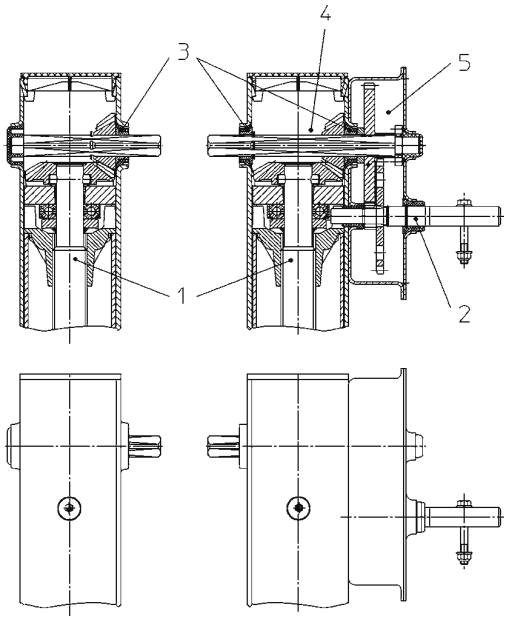
Die Spindelstütze ist mit einer Langzeit-Fettfüllung versehen. Der Anschluss an die Zentralschmieranlage entfällt.
Am Aussenrohr befindet sich ein Schmiernippel zum Nachschmieren der Spindel. Je nach Einsatzhäufigkeit und Anfor-derungsprofil muss die Spindel über den Schmiernippel regel-mässig nachgeschmiert werden, mindestens halbjährlich. Dazu die Spindelstütze über den gesamten Hub ausfahren und beim Nachschmieren langsam wieder einfahren.
Werden Getriebeteile, Spindel oder Mutter ausgetauscht, muss nachgeschmiert werden.

Nur Original- Ersatzteile verwenden.
Ersatzteilzeichnungen erhalten Sie auf unserer Homepage oder direkt von haacon unter Angabe von Typ und Bestellnummer (Siehe Typschild).

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall
Spindel und Spindelmutter fetten	halbjährlich
Verschleißprüfung Spindel und Spindelmutter (Demontage der Spindelstütze) Befestigungsschrauben prüfen	jährlich
Sichtprüfung der Spindelstütze auf Risse und Verformungen	bei jedem Gebrauch der Spindelstütze, ggfs. Spindelstütze sofort instandsetzen

DE

Schmierplan



Pos..	Schmiermittel	Handhabung
1,2,3	ESSO EP - Langzeitfett oder r.grea LZK2	Gewindeflanken Pos. 1 fetten Lagerstellen fetten
4+5		Mit Fett füllen je 250 - 300 g.

Störungssuche

Störung	Ursache	Abhilfe
Spindelstütze lässt sich nicht ausfahren	Spindel oder Getriebe defekt Stütz- oder Innenrohr verbogen	Spindelstütze instandsetzen
Spindelstütze lässt sich nur bis Bodenkontakt ausfahren	Falscher Gang eingelegt	Lastgang vor Bodenkontakt einlegen
Gangwechsel nicht möglich	Getriebe defekt	Spindelstütze instandsetzen
Spindelstütze lässt sich nicht einfahren	Spindel oder Getriebe defekt Stütz- oder Innenrohr verbogen	Spindelstütze instandsetzen
Fallstützrohr lässt sich nicht bewegen	Teleskoprohre sind verklemmt	Spindelstütze instandsetzen

9. Abbau, Entsorgung

- Abbau nur durch Fachpersonal.
- Sicherheitshinweise beachten.
- Gerät und dessen Inhaltsstoffe gemäß den gültigen Vorschriften umweltgerecht entsorgen.

DE

1. Kind of user

	Task	Qualification
Operator	Operation, Visual testing	Instruction based on manual; Qualified person 1
Trained personal	Mounting, Dismounting, Repair, Maintenance	Metalworker, Mechanician
	Check	Qualified person 2 according to RBS-1203a (Expert)

2. Normal use

The haacon landing gear is designed for mounting on a trailer vehicle.
It serves to support the uncoupled trailer, idem for levelling while coupling the trailer.
The spindle support type S/DZ serves to adjust a drawbar.
It is not for operating on its own.
It must not be brought into circulation until it has been established that the trailer vehicle with the landing gear complies with the national regulations for road traffic.
The landing gear may only be operated in conjunction with the operating manuals of the tractor and trailer vehicles and the one supplied with the landing gear.
Riding with damaged spindle support device is forbidden.

3. Safety instructions

The safety regulations set out in the appropriate points in the operating manual must be observed for operating, servicing, installing and repairing the landing gear. The safety regulations for the tractor and trailer vehicle are also valid.
After its careful installation check the function of the landing gear.
If it is not used for the purpose for which it is designed, the landing gear may constitute considerable potential danger.

Loading and unloading of uncoupled trailer vehicles is not allowed.

Observe the regulations for road traffic and the accident prevention regulations issued by the professional associations, in particular

- The operating manual for the tractor vehicle
- The operating manual for the trailer vehicle
- BGV D8 "Accident Prevention Regulations for Winches, Lifting and Towing Equipment"
- BGV D29 "Accident Prevention Regulations for Motor Vehicles"
- BGV D27 "Industrial Trucks"
- BG regulations "Motor Vehicles"

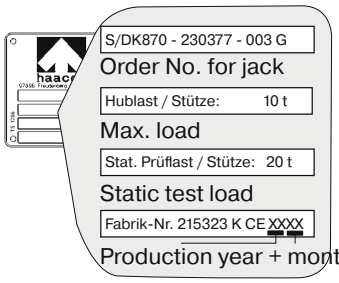
Ask the manufacturer about the landing gear's suitability for other applications.

GB

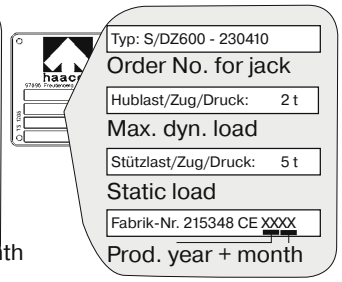
Where a failure to observe instructions would result in special danger, these instructions are marked with the warning symbol shown here.

4. Denomination

Type plate S/DK, S/VK, S/DS



Type plate S/DZ



5. Installation

Read the operating manual before installing and commissioning the landing gear

Observe the accident prevention regulations issued by the professional association relating to vehicle maintenance and the Machine Safety Law. The landing gear is a major safety component. It is subject to high loads during the coupling and uncoupling processes. Great care and attention should therefore be given to its installation. It may only be installed and commissioned by specially trained personnel.
The connection and bracing for the landing gear must be of an adequate size and secured without tension.
We recommend that stops be fitted to relieve the strain on the securing screws above the screw-on plate.

GB

If the components are not installed correctly the manufacturer and the support of the landing gear landing gear will not accept any claims under the warranty.

If you coat the landing gear landing gear, always switch the gear to low speed so that none of the coating can get into the grooves in the gear shaft.

6. Operation

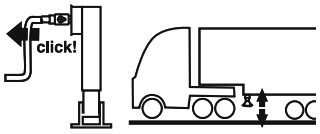
Do not:

– stay below the supported vehicle
– stay on the vehicle during the levelling

To extend the landing gear with gear

- Park the trailer vehicle on firm, even ground and take care against coasting (see the operating manual for the trailer vehicle).
- Check the landing gear for signs of damage, repair it before use if necessary.

Switch to high gear:

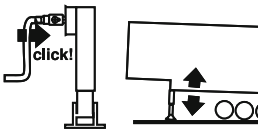


Only extend and retract the landing gear in high gear when it is not loaded to lower it down to the ground.

- Pull out the crankshaft with the crank handle until the catch engages.
  – A slight turning movement will make it easier to engage.
- Extend the landing gear by turning the crank handle anti-clockwise.

Switch from high gear to low gear before the foot reaches the ground.

Switch to low gear:



to raise and lower the loaded or unloaded trailer vehicle

- Push the crankshaft in with the crank handle until the catch engages.
  – A slight turning movement will make it easier to engage.
- In low gear raise the trailer to the required height and leave the crank handle in low gear.
  Watch for the lifting limit (the force required to turn the crank handle rises).
- At the end of the turning movement slowly relieve the strain on the crank handle.There is a danger that the crank handle will jump backwards.

After every operation switch the gear to low gear.
Always secure the crank against twisting

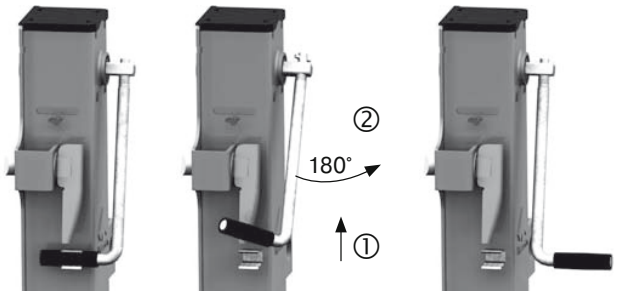
To retract the landing gear with gearbox :

Follow the above instructions in reverse.

- After coupling the trailer, fully retract the landing gear. **Watch for the lifting limit (the force required to turn the crank handle rises).**

After every operation switch the gear to low gear. Always secure the crank against twisting

To extend / retract the landing gear without gear:



locked crank

Crank in working position

Extend: Turn the crank handle clockwise.
Retract: Turn the crank handle anti-clockwise.
When reaching the lifting limit (the force required to turn the crank handle rises) stop cranking, otherwise the landing gear may be damaged. Always lock the crank after operation.

Swivelleling support type S/DS:

Swivel it from the transport position to the working position. For this, remove the fastening bolt, swivel the support to the working position and lock it with a fastening bolt.

Telescopic drop type support

Drop type supports may be extended manipulating a securing bolt or a spring-loaded lever and following extracting the drop tube.

- **Release the lock bolt only unloaded**
- **Grip the drop tube by hand**
- **D'ont let the drop tube fall down in end postion**
- **Persons should keep off the working area**
- **Lock the drop type support safely in the end position.**

7. Testing

However, the equipment must be tested by a second skilled person as per TRBS 1203 (expert) at least once a year, depending on the usage conditions (test as per BetrSichV, §10, Sect. 2 corresponds to implementation of the EU guidelines 89/391/EWG and 95/63/EG or an annual operational safety inspection as per BGV D8, §23,
Sect. 2 and BGG956). These tests / inspection must be documented:

- prior to initial start-Up.
- following significant changes prior to start-up at least once a year.
- In case of extraordinary events, which may have compromised the safety of the winch (extraordinary testing, e.g. following extended non-use, accidents, natural events).
- following repairs, which may influence the safety of the winch.

Experts (BP2) are persons who possess sufficient knowledge in the field of winches, lifting and drawn equipment based on their professional training and experience and who are

GB

familiar enough with the current state-regulated work safety regulations, accident prevention guidelines, general guidelines and commonly applicable regulations of engineering (e.g. DIN-EN standards) to be able to evaluate the safe condition of winches, lifting and drawn equipment. Skilled persons (BP2) must be appointed by the operator of the trailer vehicle. The performance of annual service safety inspections, as well as training for the certification of the above-mentionned knowledge and skills is offered by haacon hebetechnik.

8. Service

Only allow the landing gear to be serviced and repaired by trained personnel.
Do not make any modifications or additions to parts with a safety function.
Additional mountings must not adversely affect safety.
The relevant regulations apply.

Cleaning

Clean the landing gear as part of your normal vehicle care.

ATTENTION! Do not spray high pressure cleaner jets direct at the landing gear!

Servicing instructions

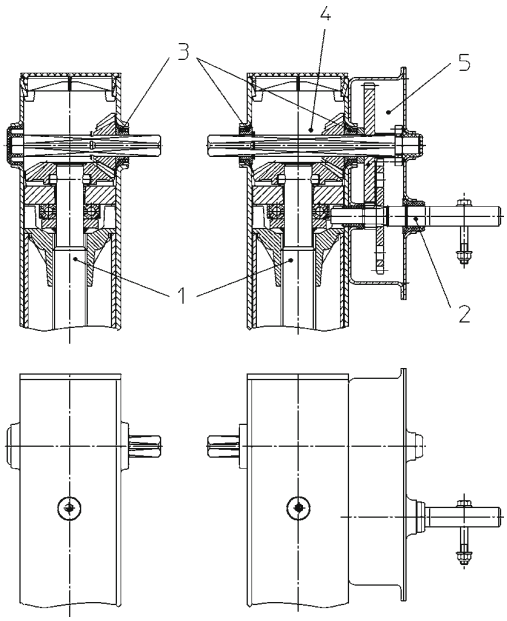
The landing gear is filled with durable grease. It must not be connected to the central lubrication system.
There is a grease nipple on the external tube to grease the spindle. Depending on the frequency of use and the requirements placed on the landing gear, the spindle must be greased at regular intervals, at least every three months.
To do this extend the landing gear as far as possible and retract it again as you lubricate it.
If you replace gear parts, spindles or nuts, you must grease the landing gear.

Only use genuine spare parts
For spare part drawings contact us indicating type and order no. (--> type plate) or refer to www.haacon

Inspection and maintenance work	Servicing interval
Grease spindle and spindle nut	every 6 months
Check for wear on the spindle and spindle nut (dismantling the landing gear) Check the mounting screws	every year
Conduct a visual inspection of the landing gear for signs of cracks and deformation	Each time you use the landing gear. Repair the landing gear immediately if it is damaged.

GB

Lubrication schedule



Item	Lubricant	Activity
1,2,3	ESSO EP durable grease or r.grea LZK2	Fill the thread flanks item 1 Grease the bearings
4+5		Fill with grease, 250 - 300 g each

Remedy of malfunction

Fault	Cause	Remedy
Spindle support is not extractable	Spindle or gearbox faulty Outer or inner tube damaged	Repair the spindle support
Spindle support stops lifting reaching the ground	wrong gear shifted	shift into load gear
Change gear is not possible	gearbox faulty	Repair the spindle support
Spindle support is not retractable	Spindle or gearbox faulty Outer or inner tube damaged	Repair the spindle support
Drop tube does not move	Telescopic tubes jammed	Repair the spindle support

GB

9. Dismounting and waste disposal

– Dismantling only by skilled persions
– Safety instructions have to be observed
– The disposal of the product and its components has to be according to environmental standards.

1. Groupe d'usagers

	Charges	Qualifications
Utilisateur	Utilisation, Inspection visuelle	Instruction 'a l'aide du manuel d'utilisation; personne autorisée 1
Spécialistes	Montage, Démontage, Réparation, Maintien	Serrurier, Mécanicien
	Contrôles	Personne autorisée 2 selon normes TRBS-1203a (expert).

2. Mise en service conforme

Les béquilles télescopiques sont destinées au montage sur des véhicules semi- remorques. Ils servent pour soutenir des remorques désattelées et pour l'ajustage de celles-ci pendant l'attelage. Type **S/DZ** sert pour niveler la barre d'attelage.
Les béquilles de nivelage ne peuvent pas fonctionner de manière autonome.
Il est interdit de les mettre en service avant de s'être assuré que le véhicule remorque équipé de béquille de nivelage correspond bien aux réglementations nationales spécifiques en vigueur pour le trafic routier. Les béquilles de nivelage doivent être mises en service conformément aux instructions qui les concernent, ainsi qu'aux instructions de service du véhicule tracteur ou du véhicule remorque.
Rouler avec un support endommagés est interdit.

FR

3. Remarques de sécurité

Observer les réglementations de sécurité mentionnées dans les paragraphes respectifs du mode d'emploi en ce qui concerne l'utilisation, la maintenance, le montage et les réparations. Les réglementations de sécurité du véhicule tracteur et du véhicule remorque restent en vigueur. Vérifier le fonctionnement après avoir procédé avec soin au montage. Des risques dangereux peuvent intervenir lors d'une utilisation non conforme.
Chargement et déchargement du vehicule tracteur en état déposé n'est pas permis.

Observer à la lettre les prescriptions du trafic routier et les réglementations en matière de prévention d'accidents des caisses de prévoyance, en particulier:

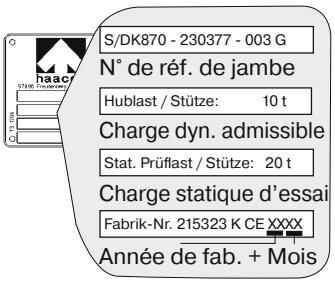
- mode d'emploi du véhicule tracteur
- mode d'emploi du véhicule remorque
- BGV D 8 « UVV Treuils, appareils de levage et de traction »
- BGV D29 « UVV Véhicules »
- BGV D27 « Chariots de manutention »
- Prescriptions de la caisse de prévoyance « Véhicules »

(BGV = décret de la caisse de prévoyance, UVV = réglementation en matière de prévention d'accidents)
Demander conseil au fabricant pour d'autres cas d'utilisation.

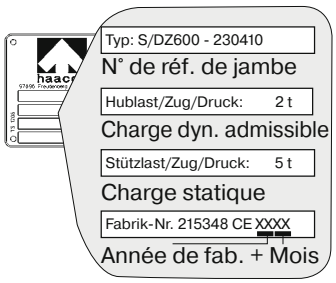
Les remarques dont la non observation peut occasionner des risques, sont accompagnées du pictogramme d'avertissement représenté ci-joint.

4.Marquage

Plaque signalétique S/DK, S/VK, S/DS



Pl. signalétique S/DZ



5. Montage

Lire le mode d‘emploi avant le montage et la mise en service.

Observer à la lettre les réglementations en matière de prévention d‘accidents de la caisse de prévoyance, quant au comportement du véhicule, et la loi sur la protection des machines.
Les béquilles de nivelage représentent une composante de sécurité importante lorsque la semi-remorque est désattelée. Elles sont soumises à des sollicitations élevées lors de l’attelage et du désattelage. C‘est pourquoi il est impératif de porter la plus grande attention à leur mise en place.
Montage à exécuter par des experts seulement.
Le raccordement et l‘entretoisement des béquilles de nivelage doivent être suffisamment dimensionnés et fixés sans gauchissement. Nous recommandons des butées pour soulager les vis de fixation au-dessus de la plaque de vissage.
Lors d‘un montage non conforme, le fabricant et le fournisseur des béquilles de nivelage ne prendront en charge aucun recours sous garantie!
Si les béquilles de nivelage doivent être repeint, il faut toujours positionner le réducteur sur la vitesse en charge pour que la peinture ne puisse pas pénétrer dans les rainures de l’arbre de commutation.

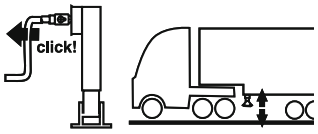
6. Utilisation

Non permis :
- des personnes se tenir sous la remorque
- des personnes se tenir sur la remorque pendant qu‘il soit mise en hauteur

Descente des béquille de nivelage avec boîte de vitesses

- Garer le véhicule remorque sur un sol plan et ferme et bloquer contre tout déplacement (voir le mode d'emploi "Véhicules remorques").
- Contrôler si les béquilles de nivelage sont endommagées. Si nécessaire, les réparer avant l‘utilisation.

Commuter sur la vitesse rapide:

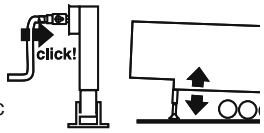


Exécuter le déploiement et la rentrée rapide des béquille de nivelage sans charge pour réduire la garde au sol.

- Tirer l’arbre de manivelle avec la manivelle jusqu’à ce que le cran de commutation soit enclenché
  – Une légère rotation facilite la commutation.
- Déployer Les béquilles de nivelage en tournant la manivelle dans le sens des aiguilles d’une montre.

Commuter de la vitesse rapide sur la vitesse en charge avant que le pied ne touche le sol.

Commuter sur la vitesse en charge:



Pour lever et abaisser le véhicule remorque chargé et non chargé.

- Enfoncer l’arbre de manivelle avec la manivelle jusqu’à ce que le cran de commutation soit enclenché.
  – Une légère rotation facilite la commutation.
- Lever la remorque à la hauteur souhaitée sous vitesse en charge et laisser l’arbre de manivelle dans cette vitesse. **Attention à la butée de fin de course (augmentation de l’effort de manivelle)!**
- Soulager lentement la manivelle à la fin de la rotation. Le retour brusque de la manivelle est dangereux.

Après chaque opération, commuter le réducteur sur la vitesse en charge. Sécurer toujours la manivelle contre rotation.

FR

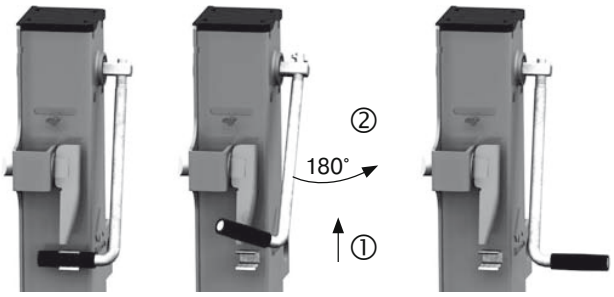
Remontée des béquilles télescopiques *avec engrenage :*

- Exécuter les opérations dans le sens inverse.
- Après attelage, rentrer entièrement Les béquilles de nivelage

Attention à la butée de fin de course (augmentation de l‘effort de manivelle)!

Après chaque opération, commuter le réducteur sur la vitesse en charge. Garder toujours la manivelle contre la rotation dans le clip prévu.

Descente / Remontée des béquilles télescopiques *sans engrenage :*



manivelle bien gardée — en position de travail

Sortir: tourner la manivelle dans le sens des aiguilles d‘une montre.
Rentrer: tourner en sens inverse des aiguilles d‘une montre.
En fin de course (augmentation de la pression de manivelle!). Arrêter tourner la manivelle, autrement la béquille télescopique peut être dommagée. Après chaque opération verouiller la manivelle le clip prévu.

Béquille pivotante type S/DS:

Pour la pivoter de la position de transport dans la position de travail, tirer l‘axe de retenue, pivoter la béquille en position de travail et la bloquer à l‘aide de l‘axe de retenue.

béquilles télescopiques éqippées d‘une broche de positionnement

Celles-ci peuvent être prolonguée en plus débloquant une verrouillage (boulon, levier) et par faire descendre la broche de positionnement.

Attention!

Débloquer la verrouillage ne q‘en état sans charge
- **Guider la broche de positionnement toujours à la main**
- **Ne laisser pas tomber la broche de positionnement**
- **Pendant l‘operation se tenir hors de la zone à risque**
- **En position but, engager la verrouillage en toute sécurité.**

7. Vérification

En fonction des conditions d‘utilisation et des rapports d‘exploitation - et cependant au moins une fois par an - l‘appareil doit être contrôlé par une personne habilitée 2 (expert) au sens de la loi régissant les « treuils, appareils de levage et de traction » (loi allemande TRBS 1203) (contrôle conforme au décret relatif à la sécurité du fonctionnement, §10, alinéa 2, correspondant à l‘application des règlementations CE 89/391/CEE et 95/63/CE ou contrôle annuel de la sécurité du fonctionnement selon la loi allemande BGV D8, §23, para. 2 et BGG956). Ces contrôles doivent être documentés :
- avant la première mise en service,
- après des modifications importantes, avant la remise en service, au moins une fois par an,
- si des événements exceptionnels se sont produits et ont porté préjudice à la sécurité des appareils (contrôle exceptionnel, par ex. à la suite d‘une immobilisation prolongée, d‘accidents, de catastrophes naturelles),
- après des travaux de remise en état risquant de mettre la sécurité des treuils en cause.

FR

On entend par expert (personne habilitée au sens du para 2), toute personne qui, en raison de sa formation professionnelle et de son expérience, dispose de connaissances suffisantes en matière de treuils, appareils de levage et de traction, et est familiarisée avec les mesures de prévention des accidents et règles de la technique (par ex. les normes DIN-EN), et se trouve en mesure de juger de l'état de sécurité des appareils de levage et de traction. Personnes autorisée (2) selon normes sont à nommer par le gérant du véhicule remorque.
Le contrôle annuel de la sécurité du fonctionnement ainsi que la formation destinée à l'acquisition des connaissances et aptitudes décrites sont proposés par haacon hebetechnik.

8. Service après-vente

Seul un personnel spécialisé est autorisé à exécuter les travaux de maintenance et les réparations!
N'effectuer aucune modification, ni transformation sur les composants importants pour la sécurité.
Les autres produits rajoutés ne doivent pas nuire à la sécurité.
Respecter les prescriptions applicables.

Nettoyage

Nettoyer les béquilles de nivelage pendant l'entretien du véhicule.

Ne pas vaporiser directement la béquille de nivelage avec le nettoyeur sous haute pression!

Instructions de maintenance

Les béquilles de nivelage sont remplies de graisse à longue durée. Le raccordement à un graissage centralisé devient superflu.
Pour lubrifier la vis mère, un graisseur se trouve sur le tube extérieur.
Selon la fréquence d'utilisation et la sollicitation, la béquille doit être lubrifiée régulièrement par le tenon de lubri-fication, au moins une fois par trimestre.
Pour cela, déployer la béquille de nivelage sur toute sa longueur, puis après graissage rentrer à nouveau lentement la béquille.
Graisser à nouveau lorsque des pièces de la boite de vitesses, la vis ou des écrous sont remplacés.

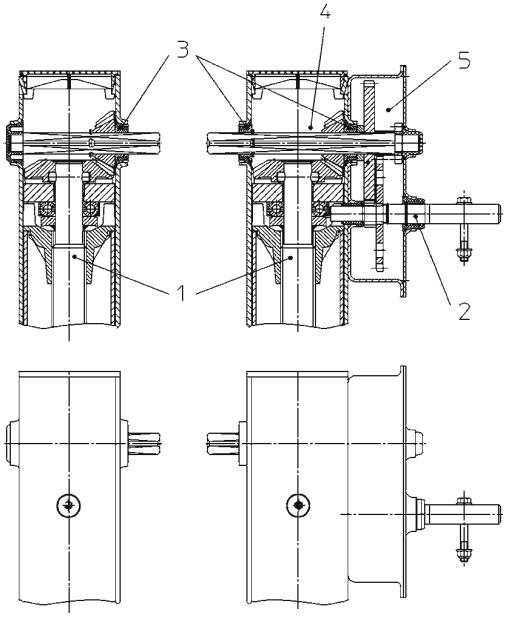
Utiliser uniquement les pièces détachées d'origine pour les réparations.

Pour des dessins des pièces d'étachées consulter notre page internet www.haacon.com, ou adressez vous directement à haacon. Indiquer strictement le type de produit et la N° référence (voir plaque signalétique)

Inspection et maintenance	Période de maintenance
Graisser la vis et l'écrou	semestriel
Contrôler l'usure de la vis de l'écrou (démontage de la paire de béquille) Vérifier le vissage	tous les ans
Contrôler visuellement si les béquilles de nivelage sont fissurées ou déformées.	A chaque utilisation des béquilles. Réparer immédiatement les béquilles endommagées.

FR

Plan de lubrification



Pos.	Lubrifiant	Utilisation
1,2,3	Graisse longue durée ESSO EP ou r.grea LZK2	Remplir les flancs du filetage pos. 1 Remplir les points d'appui
4+5		Remplir de graisse, chacun 250 à 300 g

FR

Dépanner

Malfonction	Cause	Remède
Béquille télescopique ne descend pas	Vis ou engrenage endommagé Tube exterieur ou interieur déformé	Réparer la béquille télescopique
Béquille télescopique ne descend jusqu'au sol.	Vitesse incorrecte	Commuter de la vitesse rapide sur la vitesse en charge avant que le pied ne touche le sol
Commuter la vitesse n'est pas possible	Engrenage en panne	Réparer la béquille télescopique
Béquille télescopique ne remonte pas	Vis ou engrenage endommagé Tube exterieur ou interieur déformé	Réparer la béquille télescopique
Broche de positionnement est bloquée	Tubes télescopiques sont coincées	Réparer la béquille télescopique

9. Démontage et élimination des déchets

- Démontage seulement par des experts
- Respecter les indications de sécurité.
- Éliminer l'appareil et ses ingrédients de manière à ne pas porter préjudice à l'environnement.

1. Grupos de usuarios

	Tareas	Cualificación
Operador	Manejo, Inspección visual	Instrucción basada en las Instrucciones de Servicio; persona capacitada 1
Personal especializado	Montaje, desmontaje, reparación, mantenimiento	Cerrajero, mecánico
	Inspecciones	Persona capacitada 2 según TRBS-1203a (experto)

2.Uso proyectado

Los soportes de husillo de haacon están diseñados para su montaje en un vehículo remolcado. Sirven para soportar el remolque desacoplado y para ajustar su altura durante el proceso de acoplamiento. El modelo S/DZ sirve para el ajuste de altura de la lanza de enganche No es un aparato capaz de funcionar de forma independiente. La puesta en funcionamiento está prohibida hasta que se determine que el remolque equipado con el soporte de husillo, cumple las disposiciones específicas del país para el tráfico por carretera. l soporte de husillo sólo debe utilizarse en combinación con las Instrucciones de Servicio del vehículo de tracción y del remolque, así como del soporte de husillo.
Está prohibida la circulación con soportes de husillo dañados.

3. Advertencias de seguridad

Para el manejo, mantenimiento, montaje y reparación, hay que observar las disposiciones de seguridad indicadas en cada punto de las Instrucciones de Servicio. Las disposiciones de seguridad del vehículo de tracción y del remolque mantienen su validez. Después de un montaje cuidadoso hay que comprobar el funcionamiento. El empleo inadecuado puede provocar un peligro potencial.

No está permitida la carga y descarga del vehículo remolcado mientras está siendo soportado.

Hay que observar el Código de Circulación de Carreteras y los Reglamentos de Prevención de Accidentes de las Mutualidades Profesionales, en particular:

- Las Instrucciones de Servicio del vehículo de tracción
- Las Instrucciones de Servicio del remolque
- La BGV D8 "Reglamento de Prevención de Accidentes de gatos, aparatos de elevación y tracción"
- La BGV D29 "Reglamento de Prevención de Accidentes de vehículos"
- La BGV D27 "Vehículos industriales"
- La BG - Especificaciones "Vehículos"

Para otros casos de empleo, hay que ponerse en contacto con el fabricante.

⚠ **Las advertencias de las cuales puedan derivarse peligros especiales debido a la no observación de las mismas, están marcadas con la señal de aviso reproducida.**

4. Identificación

Placa del tipo S/DK, S/VK, S/DS

Placa del tipo S/DZ

ES

5. Montaje

Antes del montaje y de la puesta en funcionamiento, deben leerse las Instrucciones de Servicio.

Observar los Reglamentos de Prevención de Accidentes de la Mutualidad Profesional para el mantenimiento del vehículo y la Ley de Protección de Máquinas. El pie de apoyo es un importante componente de la seguridad.
El montaje y puesta en funcionamiento sólo se deben realizar por parte de especialistas. Dimensionar suficientemente y sujetar sin tensión la unión y el arriostramiento del soporte de husillo. Recomendamos topes para la descarga de los tornillos de sujeción por encima de la placa de atornillado.

Con un montaje inadecuado se anula el derecho a prestación de garantía por parte del fabricante y del suministrador del soporte de husillo!

En caso de exceso de pintado, conectar siempre el reductor del dispositivo di sostegno de apoyo del husillo en la marcha de carga para que no pueda penetrar nada de pintura en las ranuras del árbol de conexión!

6. Manejo

ES

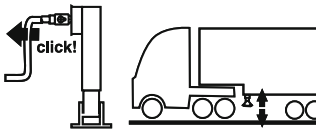
⚠ **No están permitidas:**

– Personas situadas bajo el vehículo remolcado.
– Personas situadas sobre el vehículo remolcado durante el ajuste de altura.

Extensión del dispositivo di sostegno del pie de apoyo con mando

- Estacionar el remolque sobre un suelo resistente y plano y asegurar contra marcha accidental (véanse Instrucciones de Servicio del remolque).
- Comprobar que no presente daños, en caso necesario reparar antes de la utilización.

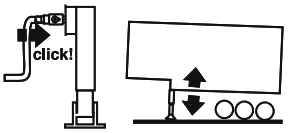
Cambiar a velocidad rápida:



⚠ **Utilizar la velocidad rápida sólo cuando no está cargado**

- Con la manivela extraer el eje de la manivela hasta que enganche el bloqueo de cambio
  – Un ligero movimiento de giro facilita el proceso de cambio
- Extender el pie girando la manivela en sentido horario.
  Cambiar de velocidad rápida a velocidad con carga antes de que el pie toque el suelo.

Cambiar a velocidad con carga:



⚠ **para la subida y bajada del remolque cargado y descargado**

- Con la manivela presionar hacia dentro el eje de la manivela hasta que enganche el bloqueo de cambio.
  – Un ligero movimiento de giro facilita el proceso de cambio.
- En velocidad con carga subir el remolque a la altura deseada y dejar el eje de la manivela en la velocidad con carga.
  Observar el final de la carrera (fuerza de la manivela creciente)!
- Al final del movimiento de giro descargar lentamente la manivela. Peligro por retroceso de la manivela.

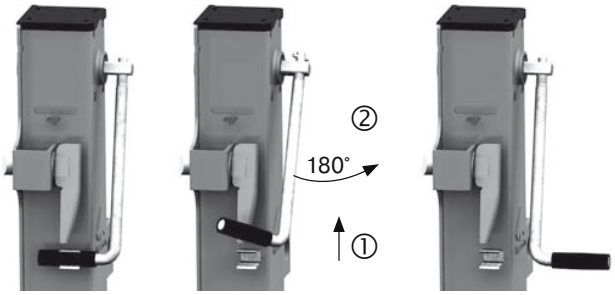
⚠ **Después de cada proceso de manejo cambiar el reductor a la velocidad con carga. Asegurar siempre la manivela para que no pueda producirse una torsión.**

Hacer entrar el soporte de husillo con engranaje

- Seguir los mismos pasos en sentido inverso
- Después del acoplamiento recoger totalmente el pie de apoyo. **Observar el final de la carrera (fuerza de la manivela creciente)!**

Después de cada proceso de manejo cambiar a la velocidad con carga. Asegurar siempre la manivela para que no pueda producirse una torsión.

Hacer salir/hacer entrar el soporte de husillo sin engranaje :



Manivela bloqueada — Posición de trabajao

Hacer salir: Girar la manivela en el sentido de las agujas del reloj.
Hacer entrar: Girar la manivela al contrario del sentido de las agujas del reloj. Alcanzando el fin de carrera (mayor presión sobre la manivela), dejar de girar para no dañar el apoyo. Ajustar las manivelas, de lo contrario los soportes de husillo pueden resultar dañados. Después de la operación, bloquear siempre las manivelas.

Soporte oscilante modelo S/DS:

Oscilar de posición de transporte a posición de trabajo. Para ello sacar los pernos de seguridad, oscilar los soportes hasta que alcancen la posición de trabajo y bloquearlos con pernos de seguridad.

Soportes de husillo con carrera de caída

Los soportes de husillo con carrera de caída pueden prolongarse adicionalmente abriendo un bloqueo (perno de inserción, cerrojo de muelle) y estirando hacia fuera el tubo de caída.

Atención!

Abrir bloqueo solamente en estado sin carga.

- Conducir tubo de caída siempre en el agarrador de mando.
- No llevar el tubo de caída a su posición final dejándolo caer.
- Ninguna persona debe permanecer en el área de peligro
- En la posición final enclavar con seguridad el dispositivo de bloqueo.

7. Inspección

El soporte de husillo, en conformidad con las condiciones de uso y de servicio debe ser inspecionado como mínimo una vez al año por una persona 2 capacitada en conformidad con TRBS 1203 (experto) (inspección en conformidad con las Disposiciones sobre seguridad laboral (en alemán BetrSichV), §10, apartado 2 que son la aplicación en la legislación alemana de las Directivas CE 89/391/CEE y 95/63/CE o la inspección de seguridad laboral anual según BGV D8, §23, apartado 2 y BGG956). Deben documentarse estas inspecciones:

- antes de la primera puesta en servicio.
- tras modificaciones sustanciales antes de volver a poner en servicio.
- como mínimo una vez al año.
- en caso de que se hayan producido acontecimientos extraordinarios que pueden tener consecuencias perjudiciales sobre la seguridad del torno (inspección extraordinaria p. ej. tras un tiempo prolongado de no utilización, accidentes, fenómenos naturales). Después de trabajos de conservación que puedan influir negativamente en el nivel de seguridad del soporte de husillo.

ES

Expertos (BP2) son personas que debido a su formación especializada y experiencia poseen conocimientos suficientes en el área de los tornos, equipos de elevación y equipos de tracción y están familiarizados con las disposiciones sobre protección laboral, disposiciones sobre prevención de accidentes, directrices y reglas técnicas reconocidas generalmente (p. ej. normas DIN EN), de modo que pueden juzgar si un torno, equipo de elevación o equipo de tracción se encuentran en un estado de operación seguro. Las personas expertas (BP2) deben ser nombradas por el operador del vehículo remolcado. haacon hebetechnik ofrece opcionalmente la realización de la inspección de seguridad operativa anual así como cursillos de formación para la obtención de los conocimientos y habilidades arriba descritos.

8. Servicio

Mantenimiento y reparación sólo por personal especializado!
Emplear para la reparación sólo piezas de recambio originales.
En piezas importantes para la seguridad no efectuar ninguna modificación ni reconstrucción.
Los dispositivo di sostegno adicionales no deben comprometer la seguridad.
Hay que cumplir las especificaciones pertinentes.

ES

Limpieza

Limpieza del pie de apoyo al limpiar el vehículo

No enfocar directamente el dispositivo di sostegno con el limpiador de alta presión.

Instrucciones de mantenimiento

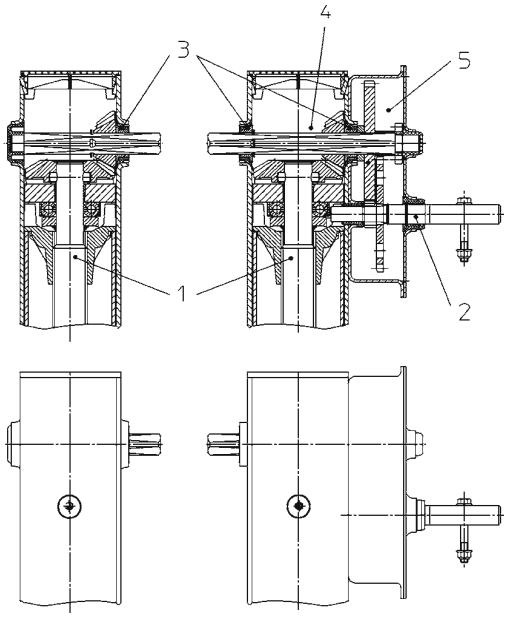
El soporte de husillo con husillo está provisto de una carga de grasa de larga duración. No es necesaria la conexión a la instalación de engrase centralizado. En el tubo exterior se encuentra un lubricador para reengrasar el husillo. Según sea la frecuencia de empleo y el perfil de exigencias, se debe reengrasar regularmente el husillo por medio de la boquilla de engrase, por lo menos trimestralmente.
Para ello, extender el pie de apoyo al máximo y recogerlo lentamente engrasando.
Si se cambian las piezas del reductor, el husillo o la tuerca, deben reengrasarse.

Sólo utilizar los recambios originales del fabricante.

Puede consultar los dibujos de los recambios en nuestra página web o solicitándolos directamente a haacon indicando el modelo y número de fábrica (ver placa de identificación).

Trabajos de inspección y mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
Engrasar husillo y tuerca del husillo	Semestralmente
Comprobación del desgaste del husillo y de la tuerca del husillo (desmontando del soporte de husillo) Comprobar tornillos de fijación	Anualmente
Inspección visual del soporte de husillo por si presenta grietas o deformaciones	En cada uso del dispositivo di sostegno. Reparar inmediatamente el soporte de husillo dañado.

Plan de engrase



Posición	Lubricante	Manipulación
1,2,3	ESSO EP - Grasa de larga duración o r.grea LZK2	Llenar los flancos de la rosca Pos.1 Engrasar los puntos de apoyo
4+5		Llenar cada punto con 250 a 300 g de grasa

Búsqueda de averías

Avería	Causa	Solución
No puede hacerse salir la punta del husillo	Husillo o engranaje defectuoso Tubo de apoyo o tubo interior combados	Repararsoporte de husillo
Solopuedehacersesalir la punta del husillo hasta el contacto con el suelo	Marcha insertada errónea	Insertar marcha de carga antes de contacto con el suelo
No es posible un cambio de marcha	Engranaje defectuoso	Repararsoporte de husillo
No es posible hacer entrar la punta del husillo	Husillo o engranaje defectuoso Tubo de apoyo o tubo interior combados	Repararsoporte de husillo
No puede moverse el tubo de apoyo de caída	Los tubos telescópicos están pegados	Repararsoporte de husillo

9. Desmontaje, eliminación

– Solo personal especializado debe realizar el desmontaje.
– Respetar las indicaciones de seguridad.
– Eliminar el aparato y sus componentes según las disposiciones vigentes de forma respetuosa con el medio ambiente.

ES

haacon

1. Gruppi di utilizzatori

	Compiti	Qualificazione
Operatore	Comando, controllo visivo	Addestramento in base alle istruzioni per l'uso; persona autorizzata 1
Personale specializzato	Montaggio, smontaggio, riparazione, manutenzione	Fabbrio, meccanicor
	Controlli	Persona autorizzata 2 ai sensi della norma TRBS-1203a (esperto)

2. Uso previsto

I dispositivi di sostegno Haacon sono progettati per essere montati su un semirimorchio. Servono a sorreggere il rimorchio sganciato e a regolarne l'altezza durante l'accoppiamento.

Il S/DZ serve per la regolazione in altezza del timone di traino. Esso non è un'apparecchiatura con funzionamento autonomo.
La messa in circolazione è vietata finché non si accerta che il semirimorchio dotato di dispositivo di sostegno di sollevamento corrisponde alle norme specifiche del paese relative al codice della strada. Il dispositivo di sostegno di sollevamento va messo in funzione soltanto in collegamento con le istruzioni sull'uso del veicolo trainante e del semirimorchio nonché del dispositivo di sostegno stesso. È vietato guidare il veicolo se il dispositivo di sostegno è danneggiato.

IT

3. Avvertenze sulla sicurezza

Per l'utilizzo, la manutenzione, il montaggio e la riparazione vanno rispettate le disposizioni di sicurezza riportate ai rispettivi punti delle istruzioni d'uso. Le disposizioni di sicurezza del veicolo trainante e del semirimorchio mantengono ognuna la propria validità.
Dopo avere eseguito con cura il montaggio, bisogna verificarne il funzionamento. In caso di utilizzo non appropriato sussiste un notevole potenziale di pericolo.
Non è consentito caricare e scaricare il semirimorchio quando è staccato.

Le norme relative al codice della strada e le norme antinfortunistiche delle associazioni professionali di categoria vanno rispettate, in particolare:

- Istruzioni sull'uso del veicolo trainante
- Istruzioni sull'uso del semirimorchio
- Norme dell'associazione professionale di categoria D8 (BGV) „Norme antinfortunistiche per verricelli, apparecchiature di sollevamento e di traino"
- Norme dell'associazione professionale di categoria D29 (BGV) „Norme antinfortunistiche per veicoli"
- Norme dell'associazione professionale di categoria (BGV) D27 „Veicoli per trasporti interni"
- Norme dell'associazione professionale di categoria (VBG) „Veicoli"

Per altri ambiti di impiego bisogna consultare il costruttore.

Le avvertenze che, se non rispettate provocano particolare pericolo, sono contrassegnate con il segnale di pericolo qui riportato.

4. Targhetta

Targhetta di fabbricazione S/DK, S/VK, S/DS

S/DZ

5. Montaggio

Leggere le istruzioni sull'uso prima di eseguire il montaggio e prima della messa in funzione.

Rispettare le norme antinfortunistiche dell'associazione professionale di categoria Mantenimento dei veicoli e la Legge sulla protezione delle macchine. Il dispositivo di sostegno di sollevamento con mandrino rappresenta – quando il semirimorchio è sganciato – un importante componente di sicurezza.
Esso è sottoposto ad un carico molto elevato quando viene agganciato e sganciato. Pertanto bisogna prestare una particolare attenzione al montaggio. Il montaggio e la messa in funzione devono essere eseguiti esclusivamente da persone esperte.
Il collegamento e la controventatura del sollevatore al semi-rimorchio devono essere di dimensioni sufficienti e vanno fissati senza serraggio eccessivo.
Noi consigliamo di predisporre tasselli saldati alla struttura del telajo sopra la piastra di fissaggio del sollevatore, per evitare tensioni alle viti.

In caso di montaggio non appropriato non sussistono richieste di diritti di garanzia nei confronti del costruttore e del fornitore del sollevatore!

In caso di verniciatura del dispositivo di sostegno di sollevamento della vite, commutare l'ingranaggio sempre nella modalità "carico" per impedire la penetrazione di vernice nelle scanalature dell'albero di commutazione.

6. Utilizzo

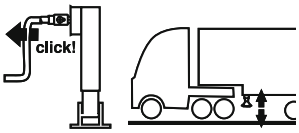
Non è ammessa:

- la sosta di persone sotto il semirimorchio.
- la sosta di persone sul semirimorchio durante la regolazione in altezza.

Estrazione del sollevatore con scalota cambio

- Depositare il rimorchio su un fondo solido e piano e bloccarlo per impedire che slitti (si vedano le istruzioni sull'uso del "Semirimorchio").
- Controllare se il sollevatore è danneggiato, eseguire eventualmente una riparazione prima dell'utilizzo

Commutare su marcia rapida:

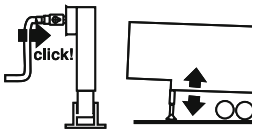


Solo estrazione e introduzione veloce del Dispositivo di sostegno di supporto senza carico, per ponteggiare l'altezza libera dal suolo.

- Estrarre l'albero di comando con l'aiuto della manovella finché l'arresto di commutazione non scatta in posizione.
  – Un leggero movimento rotatorio facilita la commutazione.
- Estrarre il tubo telescopico girando la manovella in senso orario.

Passaggio dalla marcia rapida alla marcia ridotta prima che la base tocchi il fondo.

Commutare su marcia ridotta:



Per sollevare e abbassare il rimorchio carico e scarico

- Inserire l'albero di comando premendolo con la manovella finché l'arresto di commutazione non scatta in posizione.
  – Un leggero movimento rotatorio facilita la commutazione.
- Sollevare il rimorchio con marcia ridotta all'altezza desiderata e lasciare l'albero di comando in marcia ridotta.
  Rispettare il limite della corsa (forza ascendente della manovella)!

IT

- Al termine del movimento rotatorio scaricare lentamente la manovella. Pericolo dovuto a contraccolpo della manovella.

Dopo ogni operazione commutare l'ingranaggio su marcia ridotta. Bloccare sempre la manovella per impedire che ruoti.

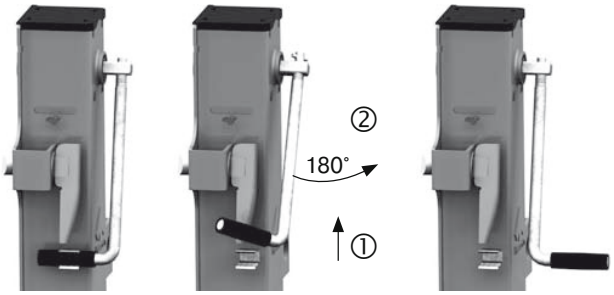
Introduzione del dispositivo di sostegno con cambio:

- Procedere seguendo l'ordine inverso.
- Dopo l'accoppiamento introdurre il dispositivo di sostegno di supporto con mandrino interamente.

Rispettare il limite della corsa (forza ascendente della manovella)!

Dopo ogni operazione commutare l'ingranaggio su marcia ridotta. Bloccare sempre la manovella per impedire che ruoti.

Estrazione / introduzione del dispositivo di sostegno senza cambio:



Manovella bloccata — Posizione di lavaro

Estrazione: rotazione della manovella in senso orario.
Retrazione: rotazione in senso antiorario.
Al raggiungimento della fine della corsa (aumento della pressione della manovella!) regolare la manovella per evitare di danneggiare il dispositivo di sostegno. Al termine delle operazioni, bloccare sempre la manovella.

Appoggio girevole tipo S/DS:

Dalla posizione di trasporto ruotare in posizione di lavoro. A tal fine allentare il perno di fissaggio, ruotare l'appoggio in posizione di lavoro e bloccarlo con il perno di fissaggio.

Dispositivi di sostegno con corsa telescopica

I dispositivi di sostegno con corsa telescopica possono essere allungati aprendo un bloccaggio (perno d'arresto, perno a molla) ed estraendo il tubo telescopico.

Attenzione!

Aprire il bloccaggio solo quando questo non è sollecitato.
- Muovere sempre il tubo telescopico dall'impugnatura.
- Il tubo telescopico non deve raggiungere la posizione finale in caduta libera.
- È vietata la sosta di persone nella zona di pericolo
- Una volta raggiunta la posizione finale agganciare saldamente il bloccaggio.

7. Controllo

Il dispositivo di sostegno deve essere controllato almeno una volta all'anno da una persona autorizzata ai sensi della norma TRBS 1203 (esperto) al fine di verificarne le condizioni d'esercizio e operative (il controllo ai sensi della BetrSichV, §10, par. 2 (Ordinanza sulla sicurezza d'esercizio) è conforme all'attuazione della Direttiva 89/391/CEE e 95/63/CEE ovvero controllo annuale della sicurezza d'esercizio ai sensi del BGV D8, §23, par.2 e BGG956). Questi controlli devono essere documentati:
- prima della prima messa in servizio.
- prima della riattivazione in seguito a sostanziali modifiche.
- almeno una volta all'anno.

IT

– se si sono verificati eventi straordinari che possono aver compromesso la sicurezza dell'argano (controllo straordinario, ad es. dopo un lungo periodo di non utilizzo, incidenti, eventi naturali).
– al termine di riparazioni che potrebbero influenzare la sicurezza del dispositivo di sostegno.

Gli esperti (BP2) sono persone che sulla base della propria formazione e delle esperienze specialistiche acquisite vantano ampie conoscenze nel settore degli argani e dei dispositivi di trazione e sollevamento e conoscono le disposizioni in vigore in materia di tutela del lavoro e prevenzione antinfortunistica nonché le direttive e le norme tecniche generalmente riconosciute (ad es. le norme DIN-EN) e sono pertanto in grado di valutare le condizioni di esercizio di argani e dispositivi di trazione e sollevamento. Gli esperti (BP2) devono essere nominati dall'operatore del semirimorchio. L'esecuzione del controllo annuale della sicurezza d'esercizio nonché la formazione del personale per l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità precedentemente descritte sono offerte da haacon hebetechnik.

8. Manutenzione

La manutenzione e la riparazione vanno eseguite solo da personale specializzato! Sulle parti di rilievo per la sicurezza non vanno eseguite modifiche né trasformazioni.
Eventuali elementi aggiunti non devono pregiudicare la sicurezza. Valgono le norme specifiche in materia.

Pulizia

Pulizia del sollevatore con la cura del veicolo

Non spruzzare direttamente sul Dispositivo di sostegno di supporto con l'apparecchio per pulizia ad alta pressione.

Istruzioni per la manutenzione

Il sollevatore è provvisto di una carica di grasso a lunga durata. Non serve l'allacciamento ad un impianto di lubrificazione centrale. Sul tubo esterno si trova un ingrassatore che consente di lubrificare nuovamente il mandrino. A seconda della frequenza d'uso e dal profilo di esigenza, il mandrino va lubrificato periodicamente, ma almeno ogni tre mesi, attraverso l'ingrassatore. A questo scopo il sollevatore va estratto per l'intera corsa e reinserito lentamente durante l'esecuzione della nuova lubrificazione.
Se si sostituiscono parti della scatola cambio, bisogna adeguatamente ripristinare la lubrificazione.

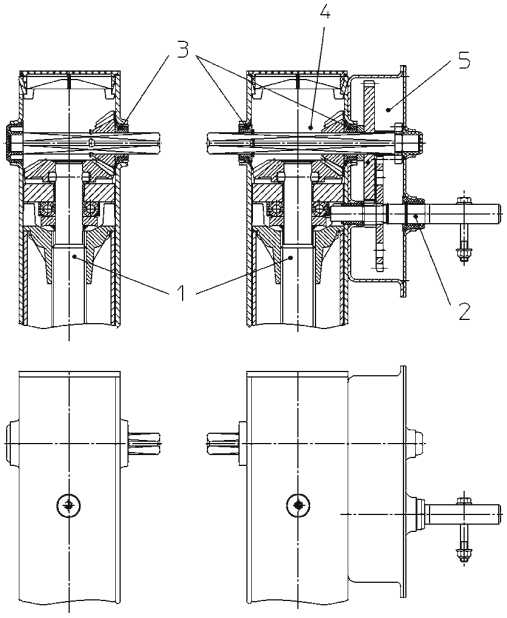
Utilizzare solo ricambi originali.

I disegni dei ricambi sono disponibili sulla nostra homepage o direttamente da haacon previa indicazione del tipo e del numero di serie (vedere targhetta).

Lavori di ispezione e manutenzione	Intervalli di manutenzione
Ingrassare la scatola cambio e la madrevite	Ogni sei mesi
Verifica del grado di usura degli ingranaggi e della madrevite (smontaggio del dispositivo di sostegno) Controllo delle viti di fissaggio	Una volta all'anno
Controllo visivo sul sollevatore per verificare la presenza di incrinature e deformazioni.	A ogni utilizzo del sollevatore. Riparare immediatamente il sollevatore danneggiato.

IT

Piano di lubrificazione



Pos.	Lubrificante	Istruzioni
1,2,3	Grasso a lunga durata ESSO EP o r.grea LZK2	Lubrificare il filetto Pos. 1 Ingrassare i punti di supporto
4+5		Rabboccare con grasso, ogni Pos. con 250 - 300 g

IT

Ricerca guasti

Guasto	Causa	Rimedio
Impossibile estrarre la punta del sollevatore	Sollevatore o cambio guasto Tubo interno o di sostegno piegato	Riparazione del dispositivo di sostegno
La punta del sollevatore si estrae solo fino al contatto col suolo	Marcia innestata sbagliata	Innestare la marcia ridotta prima del contatto col suolo
Cambio marcia impossibile	Cambio guasto	Riparazione del dispositivo di sostegno
Impossibile introdurre	Sollevatore o cambio guasto Tubo interno o di sostegno piegati	Riparazione del dispositivo di sostegno
Impossibile muovere il tubo di sostegno telescopico	I tubi telescopici sono bloccati	Riparazione del dispositivo di sostegno

9. Smontaggio, smaltimento

– Le operazioni di smontaggio devono essere eseguite solo da personale specializzato.
– Attenersi alle disposizioni di sicurezza.
– Il dispositivo e i relativi materiali devono essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente ai sensi delle disposizioni in vigore.

1. Gebruikersgroepen

	Taken	Kwalificatie
Operator	Bediening, visuele controle	Instructie aan de hand van de gebruiksaanwijzing, bevoegde persoon 1
Deskundig personeel	Montage, demontage, reparatie, onderhoud	Bankwerker, mecanicien
	Controles	Bevoegd persoon 2 conform TRBS-1203a (deskundige))

2. Gebruik volgens de voorschriften

haacon spindelsteunen zijn bedoeld voor de montage aan een aanhangwagen. Ze dienen voor het steunen van de afgekoppelde aanhangwagen en de hoogteverstelling ervan tijdens de koppelprocedure.
Type S/DZ dient voor de hoogteverstelling van de trekdissel.
Het is geen zelfstandig opererend apparaat. Ingebruikname is niet toegestaan zolang niet is vastgesteld dat het voertuig inclusief de steunen voldoet aan de in het land van gebruik geldende verkeerswetten en -regels.
De steuninrichting mag alleen in gebruik worden genomen als dit volgens de bedieningshandleiding van het trekkende voertuig, de oplegger/aanhanger en de steuninrichting zelf geen problemen oplevert.
Het rijden met beschadigde spindelsteunen is verboden.

3. Veiligheidsinstructies

Voor de bediening, onderhoud, montage en reparatie dienen alle punten m.b.t. veiligheid zoals beschreven in de bedieningshandleiding in acht te worden genomen. De veiligheidsvoorschriften m.b.t. het trekkende voertuig en de oplegger/aanhanger blijven van kracht. Na zorgvuldige inbouw dient de functie van de steun gecontroleerd te worden. Bij oneigenlijk gebruik kunnen zeer gevaarlijke situaties ontstaan.
Het laden en lossen van de aanhangwagen in geparkeerde hoedanigheid is niet toegestaan

Alle voorschriften m.b.t. het wegverkeer, de veiligheid, alsmede de verzekeringsvoorschriften voor ongevallenpreventie dienen in acht genomen te worden, in het bijzonder:

- Bedieningshandleiding van het trekkende voertuig
- Bedieningshandleiding van de oplegger/aanhanger
- BGV D8 m.b.t. lieren hef- en trekwerktuigen
- BGV D29 m.b.t. voertuigen
- BGV D27 vloertransportmiddelen voor intern transport
- BG voorschriften "voertuigen".

Maat -constructieve wijzigingen voorbehouden.
Voor overige toepassingen dient met de fabrikant overlegd te worden.

⚠ **Aanwijzigen ter voorkoming van gevaarlijke situaties worden met dit teken aangeduid.**

4. Kenmerking

Typeplaatje S/DK, S/VK, S/DS

Typeplaatje S/DZ

NL

5. Inbouw

Vóór inbouw en ingebruikname de bedieningshandleiding lezen.

Alle geldende veiligheidseisen in acht nemen.
De spindelsteun is - bij een afgekoppelde oplegger - een belangrijk veiligheidscomponent.
Tijdens het aan- en afkoppelen wordt deze zwaar belast, en derhalve dient de opbouw uiterst zorgvuldig te geschieden.
Montage en ingebruikname mag alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd. Aansluiting en verschoring moet voldoende sterk worden uitgevoerd en dient spanningsvrij gemonteerd te worden.
Een aanslag boven de montageplaat ter ontlasting van de bevestigingsbouten wordt aanbevolen.

Bij onvakkundige montage vervalt alle aansprakelijkheid van zowel de fabrikant als de leverancier van de spindelsteunen!

Bij het overlakken van de spindelsteun moet u het drijfwerk altijd in de lastmodus schakelen, zodat géén lak in de groeven van de schakelas kan dringen.

6. Bediening

⚠ **Niet toegestaan zijn:**

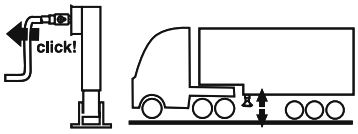
– Personen onder de aanhangwagen.
– Personen op de aanhangwagen tijdens de hoogteverstelling.

Uitdraaien van de spindelsteun met aandrijkast:

- Oplegger op een vaste en vlakke ondergrond afkoppelen en tegen wegrollen beveiligen (zie bedieningshandleiding van het voertuig).
- Steunen op beschadigingen controleren en eventueel vóór ingebruikname repareren.

NL

In de snelgang schakelen:

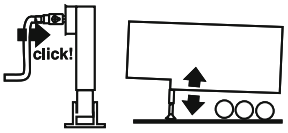


⚠ **Snelgang alleen gebruiken ter overbrugging van de bodemvrijheid, dus niet onder belasting.**

- M.b.v. de slinger de slingeras uittrekken tot deze in de arretering klikt.
  – een licht draaiende beweging vergemakkelijkt het schakelen.
- Spindelsteunen rechtsdraaiend uitdraaien.

⚠ **Voordat de steunvoet de bodem raakt, overschakelen naar de lastgang.**

In de lastgang schakelen:



Voor het heffen en laten zakken van een beladen en onbeladen voertuig.

- Met de slinger de slingeras indrukken tot aan de arretering.
  – een licht draaiende beweging vergemakkelijkt het schakelen.
- In de lastgang de trailer op de gewenste hoogte brengen en de slingeras in de lastgang laten staan.
  Let op uiterste hoogtestand (slingerkracht neemt toe)!
- Aan het eind van de draaibeweging de slinger langzaam loslaten.
  Wees bedacht op een eventuele terugslag van de slinger.

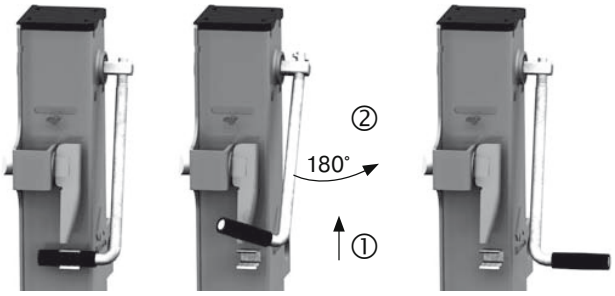
⚠ **Na elke bediening de tandwielkast in de lastgang schakelen. Beveilig de slinger altijd tegen verdraaien.**

Indraaien van de spindelsteun met aandrijkast:

- Bediening in omgekeerde volgorde.
- Na het aankoppelen de steunen geheel indraaien.
  Let op uiterste hoogtestand (slingerkracht neemt toe)!

Na elke bediening de tandwielkast in de lastgang schakelen. Beveilig de slinger altijd tegen verdraaien.

Uitdraaien / Indraaien van de spindelsteun zonder aandrijkast



Slinger vergrendeld

in werkstand

Uitschuiven: draaien van de slinger in de richting van de wijzers van de klok.
Inschuiven: draaien tegen de richting van de wijzers van de klok.
Bij het bereiken van de hoogtestand (toenemende slingerdruk!) Slingeren stoppen aangezien de spindelsteun anders beschadigd kan worden. Vergrendel de slinger na elk gebruik.

Zwenksteun type S/DS:

Van transportstand naar werkstand zwenken. Trek hiervoor de borgpen uit, zwenk de steun naar de werkstand en borg hem vervolgens weer met de borgpen

Spindelsteun met valsteun

Spindelsteunen met valsteun kunnen bovendien door het openen van een vergrendeling (borgpen, veergrendel) en het uittrekken van de valbuis worden verlengd.

Let op!

Open de vergrendeling alleen in onbelaste hoedanigheid.

- Hanteer de valpijp alleen aan de bedieningshandgreep.
- Zet de valpijp niet door een vrije val in de eindstand.
- Geen personen in de gevarenzone toegestaan
- Laat de vergrendeling in de eindstand veilig vastklikken.

7. Controle

De spindelsteun moet conform de toepassingsomstandigheden en de omstandigheden binnen het bedrijf, echter uiterlijk eens per jaar door een hiervoor bevoegd persoon 2 conform TRBS 1203 (deskundige) worden gecontroleerd (controle conform de Duitse . BetrSichV, §10, Abs.2 komt overeen met de realisering van de EG-richtlijn 89/391/EG en 95/63/EG resp. de jaarlijkse controle van werkingsveiligheid conform de Duitse BGV D8, §23, Abs.2 en BGG956). Deze controles dienen te worden gedocumenteerd:

- vóór de eerste inbedrijfstelling.
- na noemenswaardige wijzigingen vóór de herinbedrijfstelling.
- ten minste één keer per jaar.
- indien er buitengewone gebeurtenissen hebben plaatsgevonden, die een schadelijk effect op de veiligheid van de slinger kunnen hebben (buitengewone controle bijv. na een langere periode buiten gebruik, ongevallen, natuurgebeurtenissen), na reparatiewerkzaamheden die de veiligheid van de spindelsteun kunnen beïnvloeden.

NL

Opleiding en ervaring, voldoende kennis wat betreft lieren, hijs- en trekvoorzieningen hebben en met de geldige nationale arbo-regels, ongevallenpreventievoorschriften, richtlijnen en de algemeen erkende regels van de techniek (bijv. DIN-EN-normen) zo ver vertrouwd zijn dat ze de werkveilige hoedanigheid van lieren, hijs- en trekvoorzieningen kunnen beoordelen. Deskundige personen (BP2) dienen door de exploitant van de aanhangwagen te worden aangewezen. De uitvoering van de jaarlijkse bedrijfsveiligheidscontrole en de opleiding voor het leren van de beschreven kennis en vaardigheden wordt door haacon hebetechnik aangeboden.

8. Service

Onderhoud en reparatie uitsluitend door vakbekwaam personeel!
Voor reparatie alleen originele onderdelen gebruiken.
Aan veiligheidsgerelateerde onderdelen mag niets worden gewijzigd of aangepast.
Aangebouwde opties mogen de veiligheid niet beïnvloeden.
Geldende voorschriften blijven van kracht.

Reiniging

Reiniging van de steunen tijdens voertuigonderhoud.

Richt de straal van de hogedrukreiniger niet direct op de steuninrichting

Onderhouds voorschrift

De spindelsteun inrichting is voorzien van een duurzaam vet vulling.
De aansluiting voor centrale smeering vervalt. In de buitenbuis van de steun bevind zich een smeernippel voor het nasmeren van de Spindel. Al naargelang de toepassingsfrequentie en het vereistenprofiel moet de spilas regelmatig via de smeernippel worden nagesmeerd, ten minste eenmaal per kwartaal. Om te smeren de spindelsteun volledig uit draaien en tijdens het smeren weer langzaam indraaien.
Indien er tandwielen, Spindel of moer worden vervangen moet men opnieuw smeren.

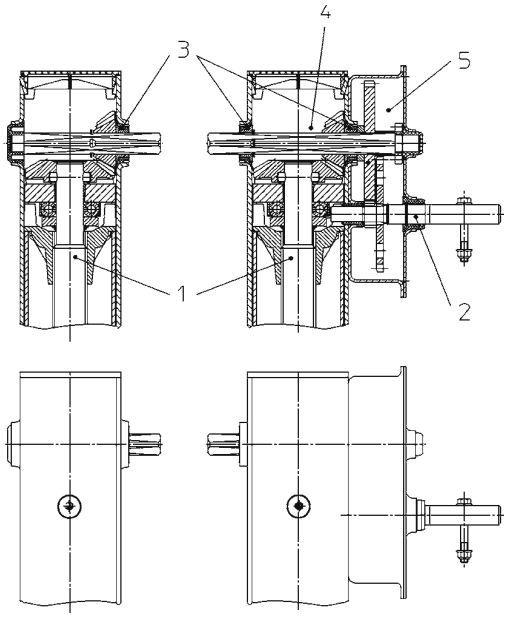
Uitsluitend originele reserveonderdelen gebruiken.

Tekeningen van de vervangingsonderdelen vindt u op onze homepage of verkrijgt u rechtstreeks bij haacon met vermelding van type en fabrieksnummer (zie typeplaatje).

Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden	Onderhoudsvoorschrift
Spindel en spindelmoer invetten	halfjaarlijks
Controle van spindel en spindelmoer op slijtage (spindelsteun demonteren) Bevestigingsbouten controleren	jaarlijks
Steun op zichtbare scheurtjes en vervormingen controleren	bij elke bediening van de steunen. beschadigde steuninrichting onmiddelijk repareeren.

NL

Smeerplan



Pos.	Smeermidel	Gebruik
1,2,3	ESSO EP - duurzaam vet of r.grea LZK2	Draadflanken pos. 1 vullen Lagers invetten
4+5		Met vet vullen, ca. 250 - 300 g

Storingen opsporen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Spindelpunt kan niet worden uitgeschoven	Spindel of aandrijfkast defect Steun- of binnenbuis-verbogen	Spindelsteun repareren
Spindelpunt kan slechts tot aan bodemcontact worden uitgeschoven	Verkeerde gang gekozen	Lastgang vóór Bodemcontact kiezen
Gangwisseling niet mogelijk	Aandrijfkast defect	Spindelsteun repareren
Spindelpunt kan niet worden ingeschoven	Spindel of aandrijfkast defect Steun- of binnenbuis verbogen	Spindelsteun repareren
Valsteunbuis kan niet worden bewogen	Telescoopbuizen zijn ingeklemd	Spindelsteun repareren

9. Demontage, afvalverwijdering

– Montage alleen door deskundig personeel.
– Neem de veiligheidsinstructies in acht
– Doe het apparaat en de inhoudstoffen volgens de geldige bepalingen milieuvriendelijk weg.

NL

10. Technische Daten / Specifications / Caractéristiques techniques / Datos técnicos / Caratteristiche tecniche / Technische gegevens

DE	GB	FR	ES	IT	NL		S/DK870	S/DK900	S/VK850	S/VK800	S/DS615 S/DS750	S/DZ600
Technische Daten	**Technical data**	**Caractéristiques techniques**	**Datos técnicos**	**Caratteristiche tecniche**	**Technische gegevens**							
Zulässige Last: Dynamisch	Admissible load: Dynamic	Charge admissible : Dynamique	Carga dinámica admisible	Carico dinamico ammissibile	Toegestane last	t	10	2	12	10	2	2
Statische Prüflast	Static test load	Charge statique d'essai	Carga de prueba estática	Carico statico di prova	Statisch proeflast	t	20	20	25	10	7	5
Dynamisch Zug	Dynamic pull	Traction dynamique	Tracción dinámica	Trazione dinamico	Toegestane last trek	t	—	—	—	—	—	2
Statische Last Zug	Static load pull	Charge statique traction	Carga estática tracción	Carico statico trazione	Statisch last trek	t	—	—	—	—	—	5
Hub / Kurbelumdrehung:	Lift / Crank turn:	Course / Tour de manivelle :	Carrera / Vueltas de la manivela:	Corsa / Giro della manovella:	Slag / Slingeromdraaiing:							
Lastgang	Low gear	Vitesse en charge	Velocidad con carga	Marcia ridotta	Laststand	mm	1	6,1	1	1	6,1	6,1
Schnellgang	Fast gear	Vitesse rapide	Velocidad rápida	Marcia rapida	Snel-stand	mm	20	–	20	20	–	–
Max. Kurbeldruck	Max. crank force	Effort max.sur manivelle	Presión máx. sobre la manivela	Max. sforzo alla manovella	Max. slingerkracht	N	225	240	270	225	240	240
Gewicht ca.	Weight approx.	Poids approx.	Peso aprox.	Peso circa	Gewicht ~	kg	43	39	43	45	32	25

Für Sonderanfertigungen gelten die Daten auf dem Typschild.
For customised design refer to the data fixed on the type plate.
Pour solutions adaptées au client, les spécifications sur la plaque signaléthique sont valable.
Para acabados especiales se aplican los datos de la placa de identificación.
Per le configurazioni speciali valgono i dati sulla targhetta.
Bij speciale uitvoeringen zijn de gegevens op het typeplaatje van toepassing.

Konstruktionsänderungen vorbehalten.
We reserve the right to amend specifications without notice or obligation.
Sous réserve de modifications dans la construction.

Reservados los derechos de modificación en la construcción y diseño.
Sono riservati tutti i diritti di modifica della costruzione e del disegno.
Maat- en constructie-afwijkingen voorbehouden.

EG-Einbauerklärung

haacon hebetechnik GmbH
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Main

Der Hersteller: haacon hebetechnik gmbh, Josef-Haamann-Straße 6, D-97896 Freudenberg / Main — Telefon: +49 (0) 9375 / 84-0, Telefax: +49 (0) 9375 / 8466

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Spindelstütze
Typ: S/D S/V
Traglastbereich: – 25 t

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht
Anhang I, Artikel :

1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit
1.1.3	Materialien und Produkte
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb
1.3.4	Risiken durch Oberfläche, Kanten und Ecken

Das Produkt ist eine unvollständige Maschine im Sinne der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG). Das Produkt darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die es eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Bei wesentlicher Änderung des Produktes verliert dieses die vom Hersteller erklärte Konformität.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zum Produkt einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln.
Die zum Produkt gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

Dokumentationsverantwortlicher: Abteilung Konstruktion

Unterzeichner:

Freudenberg, 26.01.2010 — i.V. Robert Miltenberger — i.V. Theo Müller

de Ausgabe 1; 01/10 — 092093 vom 26.01.2010

Formblatt-Nr. 100021

EU Installation Declaration

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Strasse 6
D-97896 Freudenberg/Main

Manufacturer: haacon hebetechnik gmbh, Josef-Haamann-Strasse 6, D-97896 Freudenberg/Main — Phone +49 (0) 9375 / 84-0, Fax +49 (0) 9375 / 8466

The product

Product name: Landing gear
Type: S/D S/V
Load capacity range: – 25 t

conforms with the basic requirements of the directive **Machines (2006/42/EG)**
Appendix I, article

1.1.2	Basic for the integration of safety
1.1.3	Materials and products
1.1.5	Construction of the machine regarding its handling
1.3.2	Risk of breakage during operation
1.3.4	Risks by surface, edges and corners

The product is an incomplete machine as per machine directive (2006/42/EG). The product must not be taken into operation until it is determined that the machine, in which it is to be installed conforms with the machine directive (2006/42/EG).

If the product is changed significantly, it will lose this conformity declared by the manufacturer.

The manufacturer agrees to submit the specific documentation pertaining to this product to individual state institutions electronically, if so requested.
The specific technical documentation as outlined in Appendix VII Part B were compiled.

Responsible for the documentation: Construction

Signed by:

Freudenberg, 01.02.2010 — on behalf of Robert Miltenberger — on behalf of Theo Müller

gb Edition 1; 02/10 — 092093 of 01.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

Déclaration d'intégration CE

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Strasse 6
D-97896 Freudenberg/Main

Fabricant : haacon hebetechnik gmbh, Josef-Haamann-Strasse 6, D-97896 Freudenberg/Main — Téléphone +49 (0) 9375 / 84-0, Téléfax +49 (0) 9375 / 8466

Le produit

Désignation du produit : Béquille de nivelage
Type : S/D S/V
Plage de capacité de charge : – 25 t

satisfait aux exigences fondamentales de la réglementation régissant les **machine (2006/42/CE)**
Annexe I, article

1.1.2	Principes pour l'intégration de la sécurité
1.1.3	Matériaux et produits
1.1.5	Construction de la machine en ce qui concerne la manipulation
1.3.2	Risque de rupture pendant le fonctionnement
1.3.4	Risques dus à la surface, aux arêtes et coins

Le produit est une machine incomplète au sens de la réglementation régissant les machines (2006/42/CE). Le produit ne doit être mis en service qu'une fois qu'il a été constaté que la machine dans laquelle il doit être intégré satisfait aux directives de la réglementation régissant les machines (2006/42/CE).

La moindre modification du produit, si infime soit-elle, annulera la conformité ici déclarée par le fabricant.

Le fabricant s'engage à transmettre par voie électronique la documentation spéciale concernant le produit aux autorités nationales.
La documentation technique spéciale, faisant partie intégrante du produit conformément à l'annexe VII partie B a été établie.

Responsable de la documentation : bureau d'études

Signataire :

Freudenberg, le 01.02.2010 — i.V. Robert Miltenberger — i.V. Theo Müller

fr Édition 1 ; 02/10 — 092093 du 01.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

Declaración de montaje CE

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Meno.
Alemania

Fabricante: haacon hebetechnik gmbh, Josef-Haamann-Straße 6, D-97896 Freudenberg/Meno. Alemania — Teléfono +49 (0) 9375 / 84-0, Telefax +49 (0) 9375 / 8466

El producto

Denominación del producto: Soporte de husillo
Modelo: S/D S/V
Carga máxima: – 25 t

cumple los requisitos básicos de la Directiva **Máquinas (2006/42/CE)**
anexo I, artículos

1.1.2	Principios de integración de la seguridad
1.1.3	Materiales y productos
1.1.5	Diseño de la máquina con vistas a su manutención
1.3.2	Riesgo de rotura en servicio
1.3.4	Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

El producto es una cuasi máquina en conformidad con la Directiva Máquinas (2006/42/CE). El producto solo puede ponerse en servicio después de haberse constatado que la máquina en la que debe montarse cumple las disposiciones de la Directiva Máquinas (2006/42/CE).

En caso de modificación sustancial del producto, este pierde la conformidad declarada por el fabricante.

El fabricante se compromete a transmitir por vía electrónica los documentos especiales relativos al producto si así lo exigen los organismos de cada país.
Se han elaborado los documentos técnicos especiales pertenecientes al producto según el Anexo VII Parte B.

Responsable de la documentación: construcción

Signatario:

Freudenberg, 01.02.2010 — p.o. Robert Miltenberger — p.o. Theo Müller

es Edición 1; 02/10 — 092093 de 01.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

Dichiarazione CE di incorporazione

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Main

Produttore: haacon hebetechnik gmbh, Josef-Haamann-Straße 6, D-97896 Freudenberg/Main — Telefono +49 (0) 9375 / 84-0, Fax +49 (0) 9375 / 8466

Il prodotto

Denominazione del prodotto: Dispositivo di sostegno
Tipo: S/D S/V
Capacità di carico: – 25 t

è conforme ai requisiti essenziali della Direttiva **Macchine (2006/42/CE)**
Allegato I, Articolo
1.1.2 Principi d'integrazione della sicurezza
1.1.3 Materiali e prodotti
1.1.5 Progettazione della macchina ai fini della movimentazione
1.3.2 Rischio di rottura durante il funzionamento
1.3.4 Rischi dovuti a superfici, spigoli od angoli

Il prodotto è una quasi-macchina secondo quanto previsto ai sensi della Direttiva Macchine (2006/42/CE). Il prodotto può essere messo in servizio solo dopo aver verificato che la macchina in cui dovrà essere integrato è conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine (2006/42/CE).

In caso di modifiche sostanziali il prodotto perde la conformità dichiarata dal produttore.

Il produttore si impegna a trasmettere su richiesta agli organi nazionali la documentazione specifica del prodotto in formato elettronico.
La documentazione tecnica specifica del prodotto è stata redatta ai sensi dell'Allegato VII Parte B.

Responsabile della documentazione: Progettazione

Firmatario:

Freudenberg, 01.02.2010 — p.p. Robert Miltenberger — p.p. Theo Müller

it Versione 1; 02/10 — 092093 del 01.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

EG-Montage-instructie

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Straße 6
D-97896 Freudenberg/Main

Fabrikant: haacon hebetechnik gmbh, Josef-Haamann-Straße 6, D-97896 Freudenberg/Main — Telefoon +49 (0) 9375 / 84-0, Telefoon +49 (0) 9375 / 8466

Het product

Productbenaming: Spindelsteun
Type: S/D S/V
Draaglast: – 25 t

voldoet aan de principiële eisen van de richtlijn **Machines (2006/42/EG)**
bijlage I, artikel
1.1.2 Beginselen voor de integratie van de veiligheid
1.1.3 Materialen en producten
1.1.5 Constructie van de machine met het oog op de hantering
1.3.2 Breukrisico bij werking
1.3.4 Risico´s door oppervlak, randen en hoeken

Het product is een onvolledige machine in de strekking van de richtlijn voor machines (2006/42/EG). Het product mag pas in bedrijf worden gesteld, wanneer er is vastgesteld dat de machine, waarin ze moet worden ingebouwd, aan de bepalingen van de richtlijn voor machines (2006/42/EG) voldoet.

Bij een wezenlijke wijziging van het product verliest deze de door de fabrikant verklaarde conformiteit.

De fabrikant is ertoe verplicht om de speciale documenten omtrent het product aan aparte instellingen in verschillende landen op verzoek elektronisch toe te laten komen.
De bij het product behorende speciale technische documentaties conform bijlage VII deel B zijn aangemaakt.

Verantwoordelijke voor de documentatie: Constructie

Ondertekenaar:

Freudenberg, 01.02.2010 — voor deze: Robert Miltenberger — voor deze: Theo Müller

nl Uitgave 1; 02/10 — 092093 d.d. 01.02.2010

Formblatt-Nr. 100021

Sales Partners

Austria / Hungary, Slovenia
Fahrzeugbedarf Kotz & Co. KG
A-2353 Guntramsdorf
tel. +43 2236 41480
fax +43 2236 41480-23
office@fahrzeugbedarf.at

Belgium
MCB Belgique S.A.
B-4340 Awans
tel. +32 42396611
fax +32 42638921
info@mcb.be

Denmark
Besko A/S
DK-8660 Skanderborg
tel. +45 86 522 600
fax +45 86 510 211
mail@besko.dk

Europart Danmark A/S
DK - 6000 Kolding
tel. +45 701 00080
fax +45 755 23280
nl41users@europart.net

Finland
Oy Arne Stara Ab
FI-68600 Pietarsaari / Jakobstad
tel. +358 67 818750
fax +358 67 818777
info@stara.com

France
haacon FRANCE
F-67118 Geispolsheim
tel. +33 3 90 40 30 10
fax +33 3 90 40 30 14
haaconfrance@haacon.com

Greece
Camion Tsolakidis S.A.
GR 10441 Athen
tel. +30 10 51 50 941
fax +30 10 51 49 741
tsolakidis@camion.com.gr

Italy
BPW ITALIA SRL
I - 37135 Verona
tel. +39 045508777
fax +39 045504614
bpwitalia@bpwitalia.it

Netherlands
MCB Nederland b. v.
NL-5500 AA Valkenswaard
tel. +31 402088333
fax +31 402043795
info@mcb.nl

Norway
MoRek A/S
N-1483 Skytta
tel. +47 67063500
fax +47 67063550
firmapost@morek.no

Portugal
Sociedade Zickermann S.A.R.L.
PT-1103 Lisboa
tel. +351 21 322 4160
fax +351 21 322 4169
zickermann@zickermann.pt

Russia, Belarus
BPW Ost
RU-121351 Moskau
tel. +7 495 771 61 77
fax +7 495 771 61 78
bpw-ost@co.ru

BPW Ost Cheljabinsk
RU-454085 Cheljabinsk
tel. +7 351 7723810
fax +7 351 7728050
cheljabinsk@bpw-ost.ru

Spain
Bost Ibérica S.L.
E-20303 Irun
tel. +34 902 100 569
fax +34 943 614 063
grupobost@grupobost.com

Sweden
Trailax AB
S-55002 Joenkoeping
tel. +46 36 169700
fax +46 36 162020
info@trailax.com

Switzerland
Fahrzeugbedarf AG
CH-8812 Horgen
tel. +41 44 727 97 97
fax +41 44 727 97 98
fahrzeugbedarf@fbh.ch

Turkey
Intermobil A.S.
TR- 34382 Sisli Istanbul
tel. +90 212 320 8114
fax +90 212 222 2495
dberker@intermobil.com.tr

BPW Kayacan Otomotiv
TR-34330 Besiktas - Istanbul
tel. +90 212 284 5450
fax +90 212 284 1353
info@bpw.com.tr

United Kingdom and Eire
BPW Limited
GB-Leicester, LE19 1UZ
tel. +44 (0) 116 281 6100
fax +44 (0) 116 281 6143
info@bpw.co.uk

Egypt
Egyptian Company for Trading & Construction
ET-67 Cairo
tel. +20 2 2157479
fax +20 2 2144032
ectc@ectc.com.eg

Israel
Ambil Ltd.
IL-61364 Tel Aviv
tel. +972 3 688 0327
fax +972 3 687 1969
info@ambil.co.il

Libanon
Carrosserie Abillama
RL-Beirut
tel. +96 1454 28 14
fax +96 1454 28 10
rania@abillama.net

Chile
Union Técnica Automotriz Ltda.
RCH-Santiago
tel. +56 2 437 2500
fax +56 2 623 6947
ventas@uniontecnica.cl

International spare part dealers:

EUROPART • HOFMEISTER & MEINCKE • SUER • TROST • TITGEMEYER • WINKLER

ba 094298_b_spistue_s haacon hebetechnik gmbh · 03/ 2011 / 2500

Spindelwinde 8712

Spindle support 8712

Cric de mise en hauteur 8712

haacon

Komfortable Höhenverstellung der Zugdeichsel

- **Robuste Vierkantrohr- Konstruktion**
- **Zug- und druckbelastbar für millimetergenaues Nivellieren**
- **Ausgezeichneter Korrosionsschutz durch Zinkphosphatierung und Pulverbeschichtung**
- **Selbsthemmendes Trapezgewinde**
- **Geringe Bedienkräfte**
- **Mit Kurbelsicherung**
- **Aufnahmelager mit Gummibuchsen**

Comfortable levelling of drawbar

- Sturdy square tube construction
- Telescopic spindle for accurate levelling down to the last millimeter
- Unrivalled corrosion resistance through zinc phosphate and powder coating
- Self locking trapezoidal thread
- Low operating efforts
- With crank protection
- Abutment with rubber liner

Facilité de réglage du timon

- Robuste grâce à une conception à section tubulaire
- Vérin mécanique télescopique résistant aux tractions et compressions pour un nivellement au millimètre du plan de chargement
- Incomparable traitement anti-corrosion par phosphatation au zing en série et poudrage
- Mécanisme autobloquant grâce à sa conception vis écrou trapézoïdale
- Effort sur manivelle faible
- Avec sécurité de manivelle
- Butée de fixation / embout percé retenue en caoutchouc

haacon hebetechnik gmbh
Josef-Haamann-Str. 6
D-97896 Freudenberg/Main

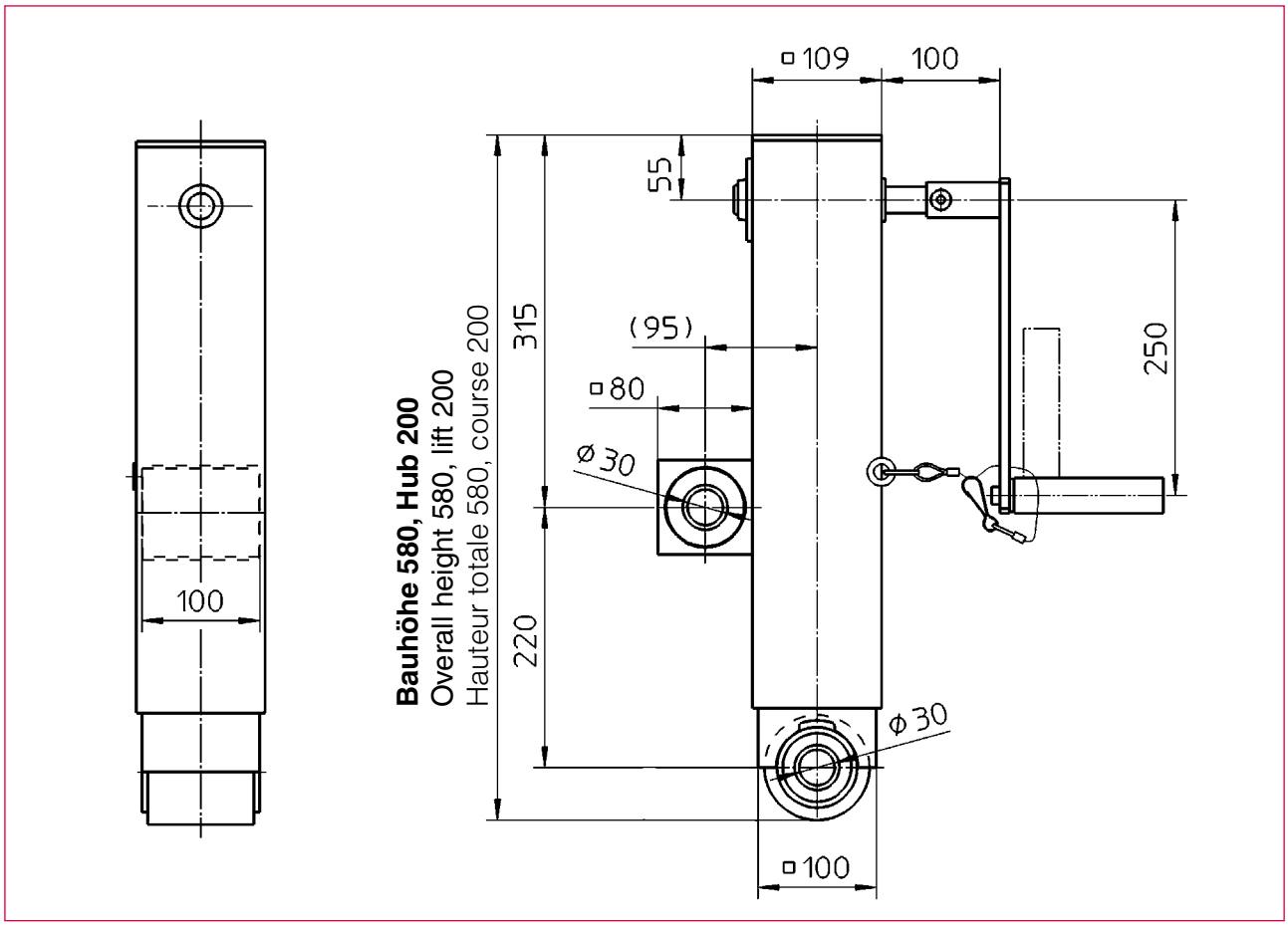
Tel: + 49 (0) 93 75/84-0
Fax: + 49 (0) 93 75/84-86
e-mail: nutzfahrzeuge@haacon.de
Internet: http://www.haacon.com

098154 [Ausg.: 7 - 02/2007 VWM/em]

DIN EN ISO 9001 - 016075 -

haacon hilft heben

Technische Daten
Technical data
Caractéristiques techniques



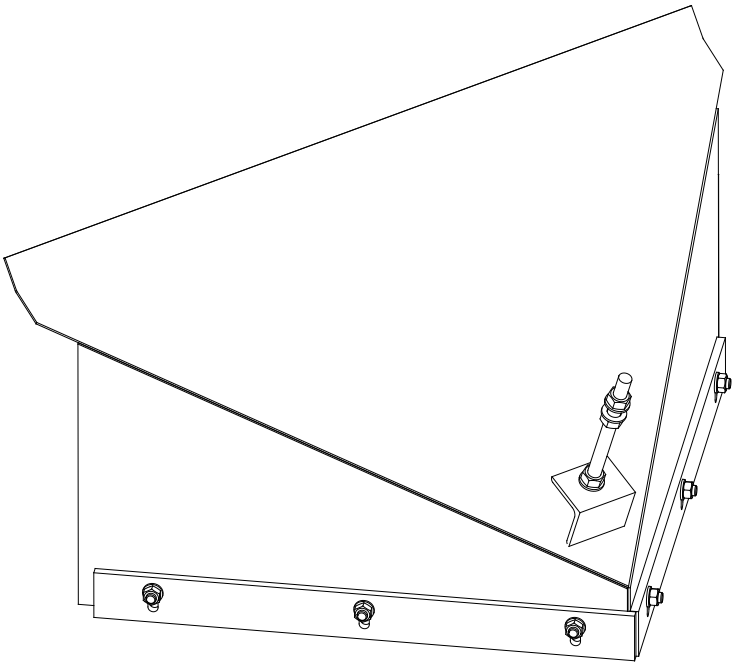
Best.-Nr. O/N° / N° Code	**Typ** Type / Type
210 640	8712

Technische Daten	**Technical data**	**Caractéristiques techniques**	**8712**
Zul. Last dyn. Druck	Adm. load dynamic (push)	Charge dynamique admissible	2 t
Zul. Last dyn. Zug	Adm. load dynamic (pull)	Traction dynamique admissible	2 t
Zul. Last stat. Druck	Adm. load static (push)	Charge statique admissible	5 t
Kurbeldruck	Crank force	Effort sur manivelle	280 N
Übersetzung	Gear ratio	Rapport de vitesses	1,5 : 1
Hub	Lift	Course	200 mm
Hub / Kurbelumdrehung	Lift / Crank turn	Course / Tour de manivelle	6,67 mm
Wirkungsgrad	Efficiency	Rendement	0,3
Gewicht	Weight	Poids	ca. 27 kg

Maße und Konstruktionsänderungen vorbehalten.
We reserve the right to amend specifications without notice or obligation.
haacon se réserve le droit de modifier les caractéristiques de son matériel.

Marti Technik AG

Pflugabstreifer



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 2

2 Allgemeine Beschreibung 3

2.1 Zweck und Aufgabe 3

2.2 Technische Daten 3

2.3 Einstellung 3

3 Wartung 4

3.1 Allgemeines 4

4 Ersatzteilliste 5

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

Der Pflugabstreifer ist eine Schutzeinrichtung um die dahinterliegende Umlenktrommel sowie die Förderbandgurte vor Schaden zu bewaren.

2.1 Zweck und Aufgabe

Der Pflugabstreifer wird zum Abreinigen von groben Reststücken auf der Innenseite des Gurtes vor der Umlenktrommel eingesetzt.

Der Pflugabstreifer schützt somit die Trommel sowie den Gurt vor Beschädigungen.

Zusätzlich dient der Pflugabstreifer auch als Eingreifschutz zur Umlenktrommel.

2.2 Technische Daten

Die Ausprägung des Pflugabstreifers richtet sich nach dem Trommeldurchmesser und der Gurtbreite

2.3 Einstellung

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten müssen die folgenden Abstände eingehalten werden.

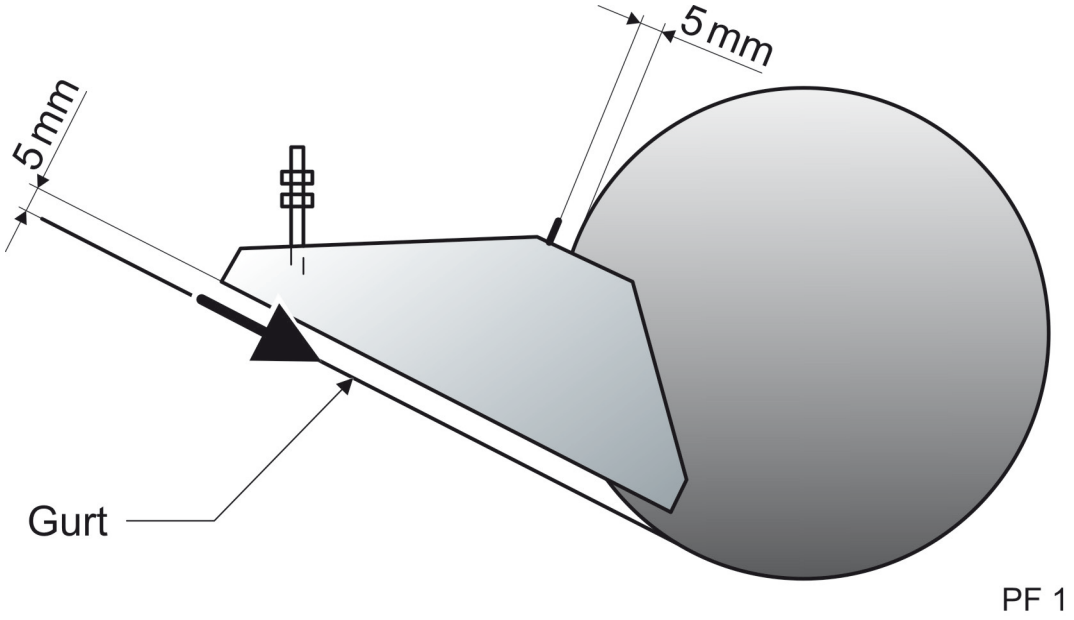


Fig. 1 Einstellmasse

HINWEIS

Der parallele Abstand zwischen Band und Pflugabstreifer soll ≤ 5mm sein.
Dieser wird über die Spindel eingestellt.

3 Wartung

3.1 Allgemeines

VORSCHRIFT

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

WARNUNG

In Betrieb setzen der Anlage durch Drittperson!

Schwere Verletzungen an Körperteilen!

- Alle [Sicherheitsschalter] auf Stellung 0 (Off) und mit persönlichem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert.

HINWEIS

Nur bei einer Wartung gemäss den gültigen Wartungsvorschriften kann ein optimales Reinigungsverhalten des Abstreifers und eine lange Lebensdauer erzielt werden.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

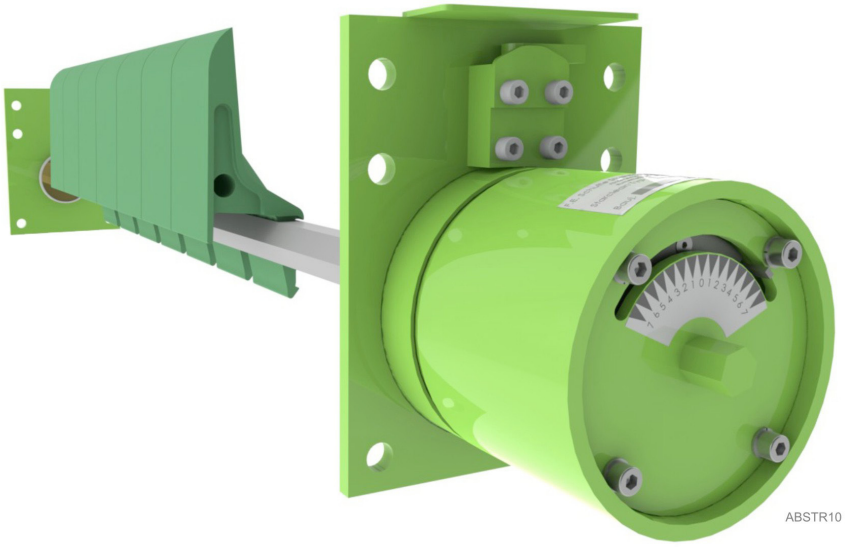
4 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben.

Marti Technik AG

Kopfabstreifer

Typ 722 & 724



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 3

2 Allgemeine Beschreibung 4

2.1 Zweck und Aufgabe 4
2.2 Technische Daten 4
2.3 Aufbau der Kopfabstreifer 5
2.4 Abstreifersegmente aus Polyurethan 6
2.5 Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte 6
2.6 Segmentkerne 7
2.7 Torsionsspannvorrichtung mit Grundplatte 7
2.8 Funktion der Torsionsspannvorrichtung 8
2.9 Vorspannempfehlung 9

3 Wartung 10

3.1 Allgemeines 10
3.2 Winterbetrieb 10
3.3 Fehlerbehebung 11
3.4 Entspannen der vorgespannten Torsionsspannvorrichtung 11
3.5 Austausch von Abstreifersegmenten 12
3.6 Montageabstand Abstreifersegmente aus Polyurethan 13
3.7 Montageabstand Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte 14

4 Ersatzteile 15

4.1 Übersicht Astreiferleisten Bandbreite 650 15
4.2 Übersicht Astreiferleisten Bandbreite 800 16
4.3 Übersicht Astreiferleisten Bandbreite 1000 17
4.4 Übersicht Astreiferleisten Bandbreite 1200 18

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

2.1 Zweck und Aufgabe

Der Fördergurtabstreifer wird primär zum Abstreifen von Schüttgutresten vom Fördergurt direkt am Abwurf an der Abwurftrommel als Kopfabstreifer eingesetzt.

Die Segmente des Abstreifers werden durch eine Torsionsspannvorrichtung definiert an die Oberfläche des Fördergurtes angepresst, um dadurch Schüttgutreste und Anhaftungen im Schnellverfahren vom Gurt abzutrennen.

Je nach Gurtbreite und Konsistenz des Fördergurtes werden unterschiedliche Kombinationen von Abstreifersegmenten und Segmentkernen eingesetzt.

2.2 Technische Daten

Die Breite des Abstreifers und die Anzahl der Abstreifsegmente richten sich nach der Gurtbreite (siehe Ersatzteilzeichnungen).

2.3 Aufbau der Kopfabstreifer

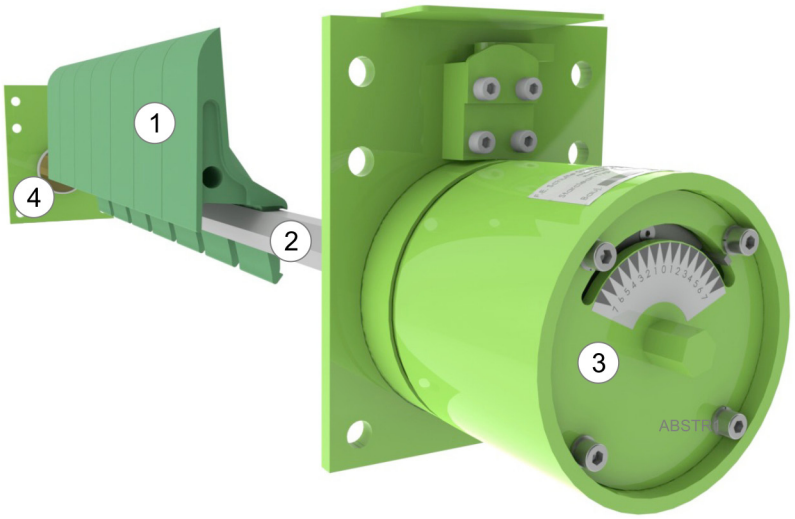


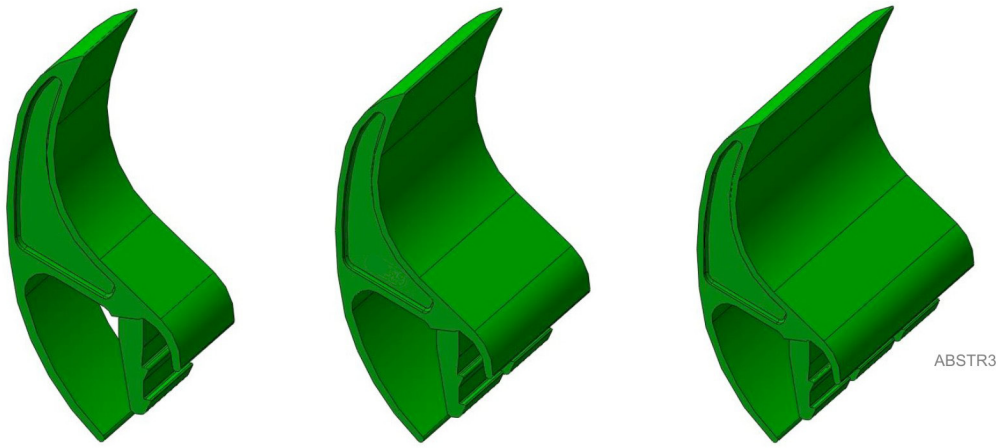
Fig. 1 Kopfabstreifer mit Abstreifersegmenten aus Polyurethan

Fig. 2 Kopfabstreifer mit Abstreifersegmenten mit Hartmetallplatten

1 Abstreifersegmente
2 Rohrsegmentkern
3 Torsionsspannvorrichtung
4 Grundplatte Gegenlager

2.4 Abstreifersegmente aus Polyurethan

Die Abstreifersegmente sind in drei verschiedenen Grössen erhältlich. Typ 281 mit einer Segmentbreite von 100 mm, 200 mm bei Typ 282, sowie 300 mm bei Typ 283.



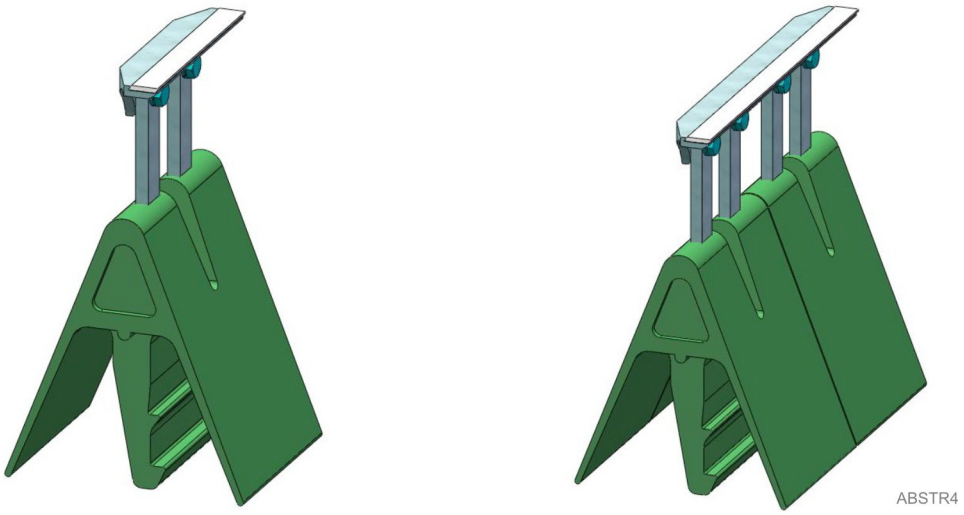
Typ 281 Typ 282 Typ 283

Fig. 3 Abstreifersegmente aus Polyurethan

2.5 Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte

Die Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte sind in zwei verschiedenen Grössen erhältlich. Typ 85 mit einer Segmentbreite von 100 mm, sowie 200 mm bei Typ 285.

Diese Abstreifersegmente dürfen nicht bei mechanischen Gurtverbindungen eingesetzt werden.



Typ 85 Typ 285

Fig. 4 Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte

2.6 Segmentkerne

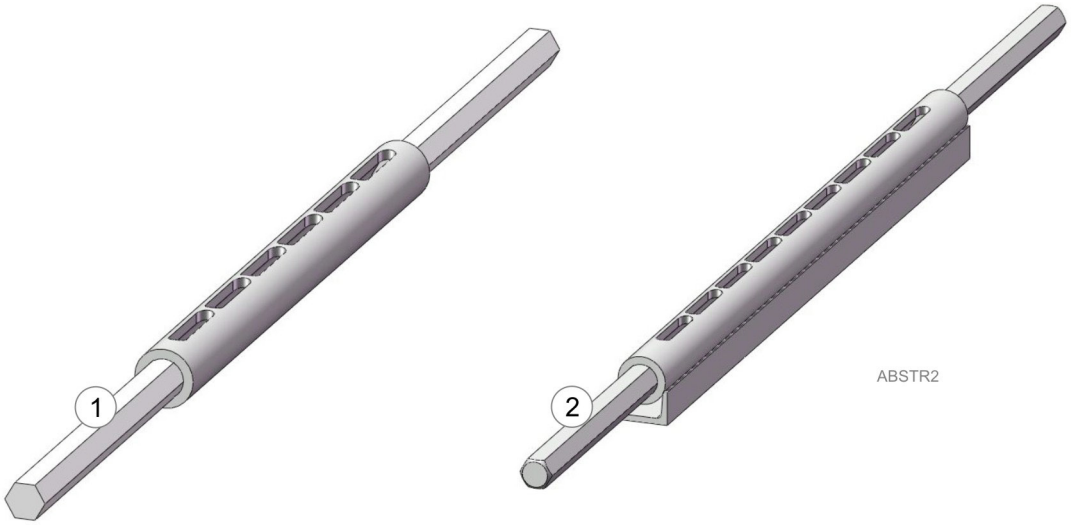


Fig. 5 Segmentkerne

1 Rohrsegmentkern
2 Verstärkter Rohrsegmentkern

2.7 Torsionsspannvorrichtung mit Grundplatte

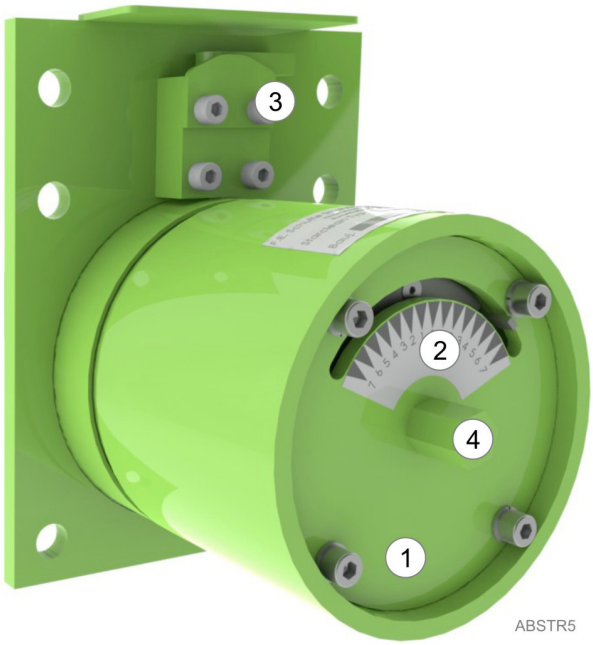


Fig. 6 Torsionsspannvorrichtung mit Grundplatte

1 Drehmomentgehäuse
2 Skala zu Anzeige der eingestellten Vorspannkraft
3 Arretierhebel
4 Spannschlüssel SW 19 mm

2.8 Funktion der Torsionsspannvorrichtung

Mit der Torsionsspannvorrichtung wird die notwendige Anpresskraft an die Segmentleiste erzeugt. Die Vorspannung erreicht man durch Verdrehen des Drehmomentgehäuses in dem sich mehrere Schenkelfedern befinden.

Die Vorspannkraft wird an einer Skala angezeigt.

Nutzen sich die Segmente ab, geht die Anzeige zurück. In diesem Fall muss nachgespannt oder die abgenutzten Segmente ausgetauscht werden.

Die Torsionsspann-Vorrichtung kann nur in Richtung des Hebels der Arretiervorrichtung gespannt werden.

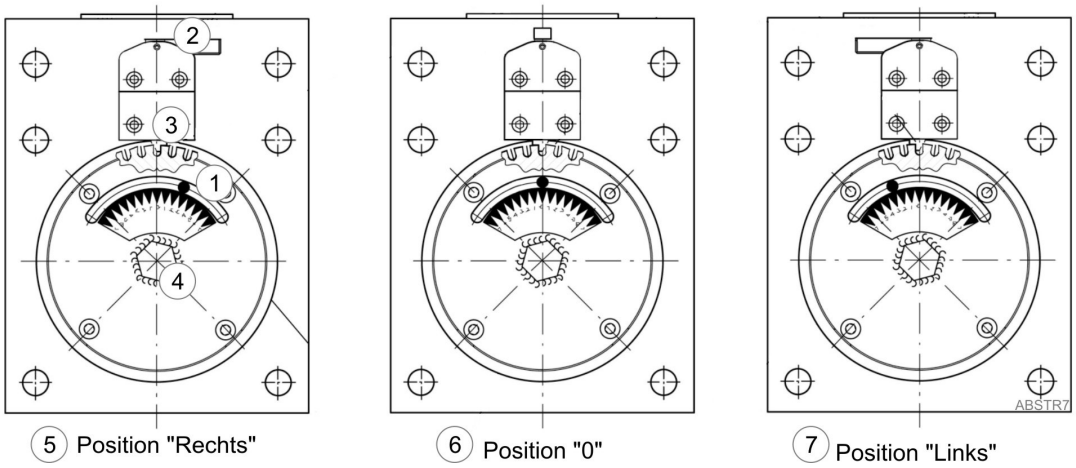


Fig. 7 Positionen des Arretierhebels

1 Skala zu Anzeige der eingestellten Vorspannkraft
2 Arretierhebel
3 Arretierbolzen
4 Spannschlüssel SW 19 mm
5 Position “Rechts“
Die Vorspannung kann nur im Uhrzeigersinn erfolgen.
6 Position “0“
In dieser Position kann keine Vorspannung erzeugt werden (Montage und Wartungsposition)
7 Position “Links“
Die Vorspannung kann nur im Gegenuhrzeigersinn erfolgen.

ACHTUNG

Vorspannen in die falsche Richtung!

Zerstörung des Spannmechanismus!

- Vorspannen gemäss Fig. 7, Position „Rechts“ oder Position „Links“

2.9 Vorspannempfehlung

Es werden für die entsprechenden Gurtbreiten folgende Anzahl der Federn und Vorspannung gemäss nachfolgender Tabelle empfohlen:

Gurtbreite [mm]	Länge der Abstreiferleiste [mm]	Anzahl der Federn in der Spannvorrichtung	Empfohlene Vorspannung +-1 je nach Gurtzustand und Fördergurt
650	600	8	4
800	700	8	5
1000	900	8	6
1200	1100	12	5

3 Wartung

3.1 Allgemeines

VORSCHRIFT

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

WARNUNG

In Betrieb setzen der Anlage durch Drittperson!

Schwere Verletzungen an Körperteilen!

- Alle [Sicherheitsschalter] auf Stellung 0 (Off) und mit persönlichem - Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert.

HINWEIS

Nur bei einer Wartung gemäß den gültigen Wartungsvorschriften kann ein optimales Reinigungsverhalten des Abstreifers und eine lange Lebensdauer erzielt werden.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

3.2 Winterbetrieb

Wir empfehlen, in der Winterzeit den Abstreifer vor jeder Stilllegung der Bandanlage zu entspannen und die Segmentleiste von den Anhaftungen zu befreien. Damit wird erreicht, dass die Segmente nicht einfrieren und die Beweglichkeit der Segmente somit weiterhin gewährleistet bleibt.

Wir empfehlen, in der Winterzeit erst die Bandanlage einzuschalten und erst dann wieder den abgestellten Abstreifer vorzuspannen.

3.3 Fehlerbehebung

Ursachen	Massnahmen
Abstreifersegmente liegen nicht am Gurt an.	Einbau gemäß Herstellerdokumentation überprüfen.
Abstreifersegmente defekt bzw. verschlissen.	Abstreifersegmente austauschen.
Abstreifersegmentleiste bzw. Abstreifer-segmente verschmutzt.	Abstreifersegmentleiste und Abstreifer-segmente reinigen.
Abstreifersegmente liegen nicht gleichmässig am Fördergurt an.	Die Beweglichkeit der Abstreifersegment-leiste und des Segmentkerns kontrollie-ren. Einbau gemäss der Herstellerdokumentation überprüfen.

3.4 Entspannen der vorgespannten Torsionsspannvorrichtung

Entspannen

1. Drehmomentgehäuse leicht in Richtung des Hebels der Arretiervorrichtung vorspannen.
2. Arretierhebel anheben und in Position “0“ stellen.
3. Verriegelung ist aufgehoben. Abstreifleiste kann beliebig verdreht werden.

3.5 Austausch von Abstreifersegmenten

Austauschen, Inbetriebnahme

WARNUNG

In Betrieb setzen der Anlage durch Drittperson!

Schwere Verletzungen an Körperteilen!

- Alle [Sicherheitsschalter] auf Stellung 0 (Off) und mit persönlichem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Entspannen der vorgespannten Torsionsspannvorrichtung.
2. Abstreifleiste entspannen.
3. Klemmhaken des Abstreifersegmentfusses entgegen des Hinterschnitts der Klemmhaken bewegen.
4. Abstreifersegment aus dem Segmentkern herausziehen.
5. Neue Abstreifersegmente einsetzen bis der Klemmhaken einrastet.
6. Anlegen der Abstreiferleiste an den Fördergurt durch Verdrehen der Abstreifersegmentleiste.
7. Vorspannen (Kapitel Vorspannempfehlung) und Probelauf. Den Reinigungsgrad einige Minuten beobachten.

Nach dem Verschleissen der Segmente empfehlen wir Ihnen, immer die komplette Segmentleiste neu zu bestücken!

3.6 Montageabstand Abstreifersegmente aus Polyurethan

Kontrolle Montageabstand

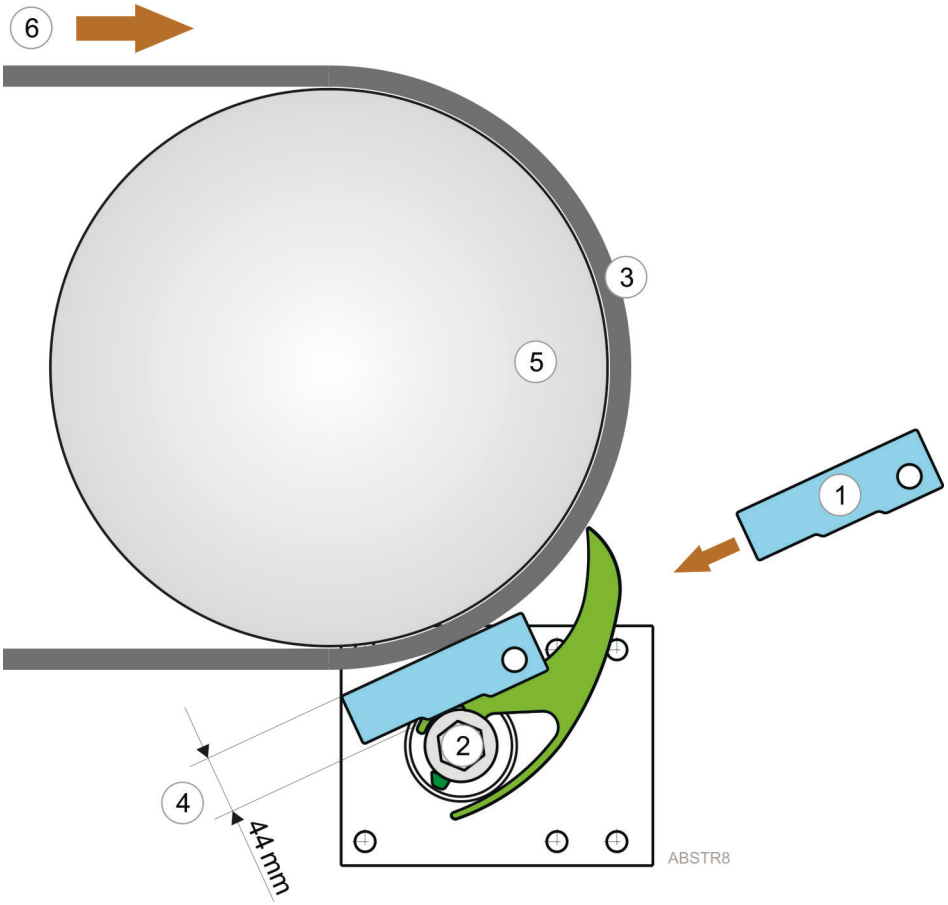


Fig. 8 Kontrolle Montageabstand

1 Einstelllehre, befestigt an Antriebsstation
2 Rohrsegmentkern
3 Fördergurt
4 Einstellmass (Rohrsegmentkern / Gurtoberfläche)
5 Trommel
6 Förderrichtung

3.7 Montageabstand Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte

Kontrolle Montageabstand

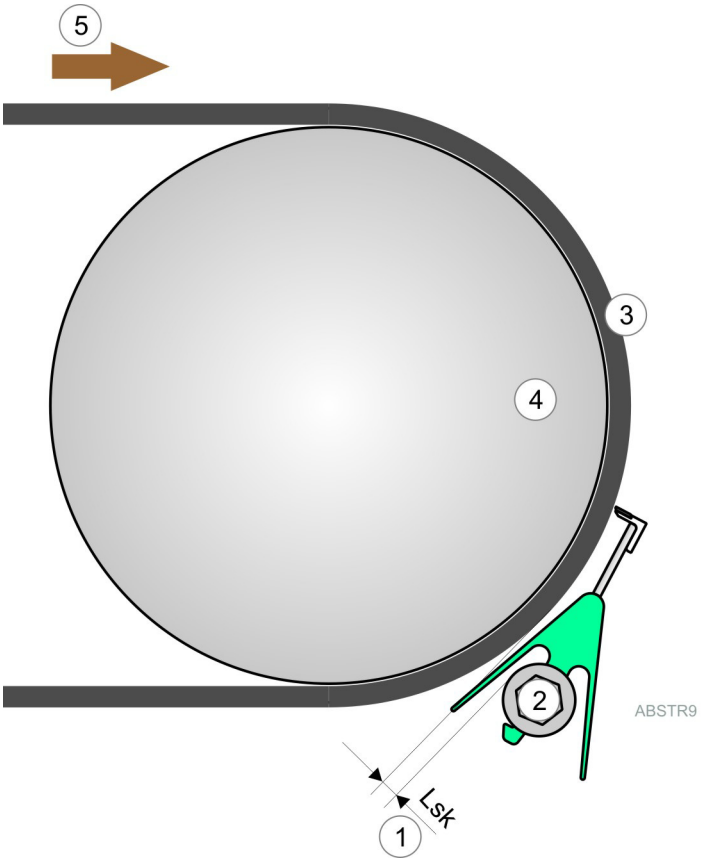


Fig. 9 Kontrolle Montageabstand

1 Abstand Lsk (Rohrsegmentkern / Gurtoberfläche), Siehe nachfolgende Tabelle
2 Rohrsegmentkern
3 Fördergurt
4 Trommel
5 Förderrichtung

Abstand Lsk zwischen Rohrsegmentkern / Gurtoberfläche	
Trommeldurchmesser [mm]	**Abstand Lsk [mm]**
400	22
500	17
630	13
800	10

4 Ersatzteile

Die genauen Ersatzteilspezifikationen sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben.

4.1 Übersicht Astreiferleisten Bandbreite 650

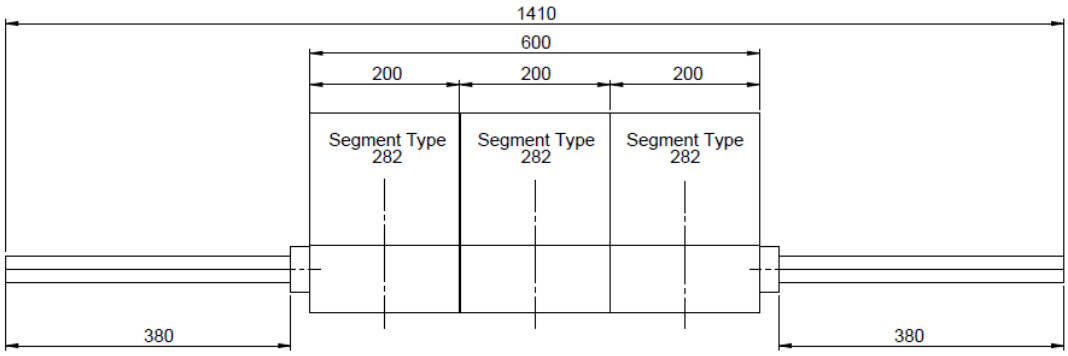


Fig. 10 Abstreiferleiste mit Abstreifersegmenten aus Polyurethan

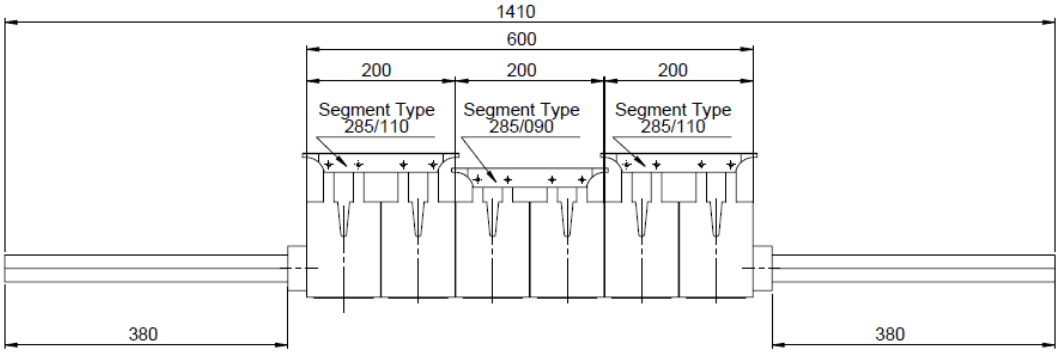


Fig. 11 Abstreiferleiste mit Abstreifersegmenten mit Hartmetallplatte

4.2 Übersicht Astreiferleisten Bandbreite 800

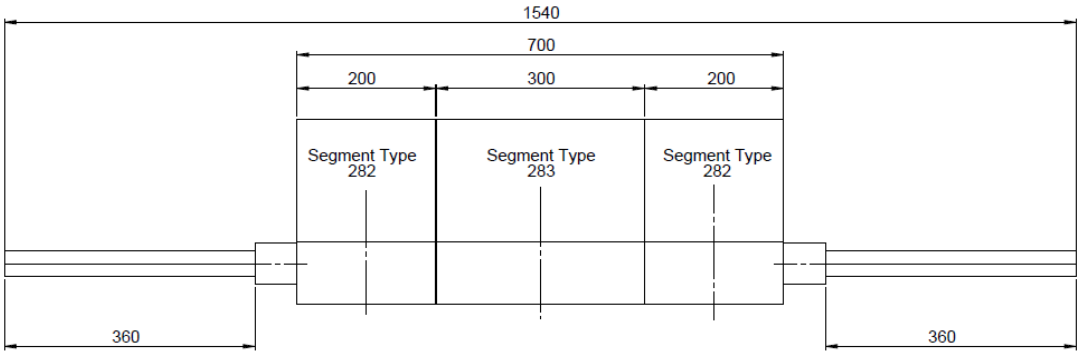


Fig. 12 Abstreiferleiste mit Abstreifersegmenten aus Polyurethan

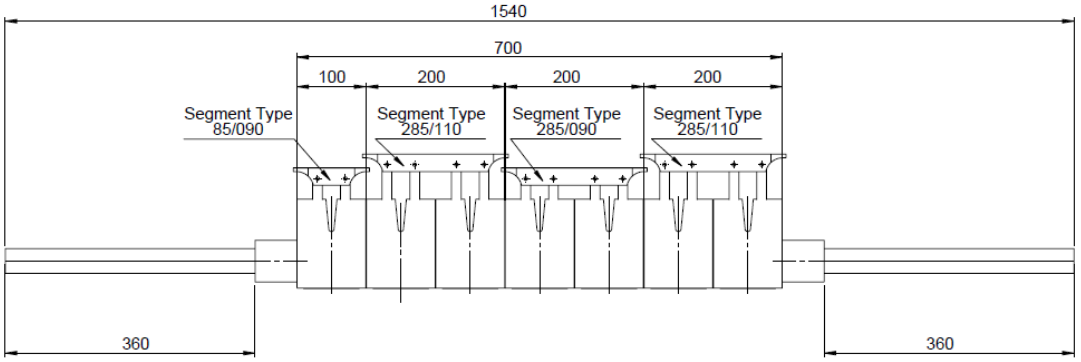


Fig. 13 Abstreiferleiste mit Abstreifersegmenten mit Hartmetallplatte

4.3 Übersicht Astreiferleisten Bandbreite 1000

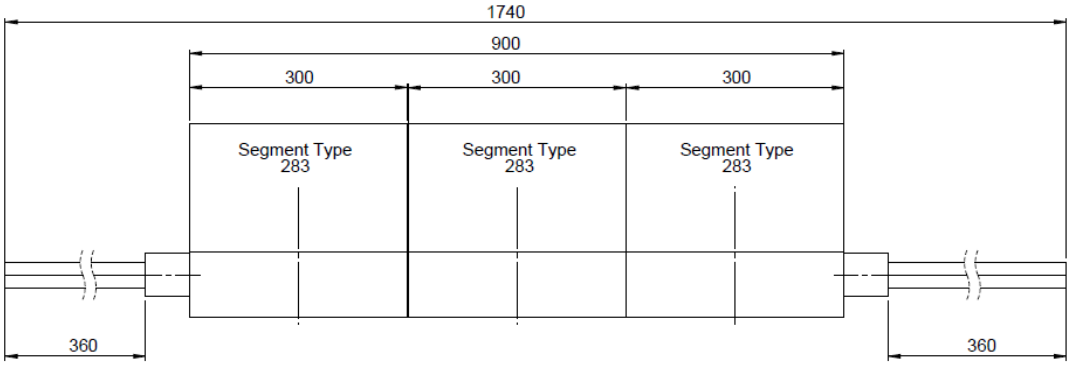


Fig. 14 Abstreiferleiste mit Abstreifersegmenten aus Polyurethan

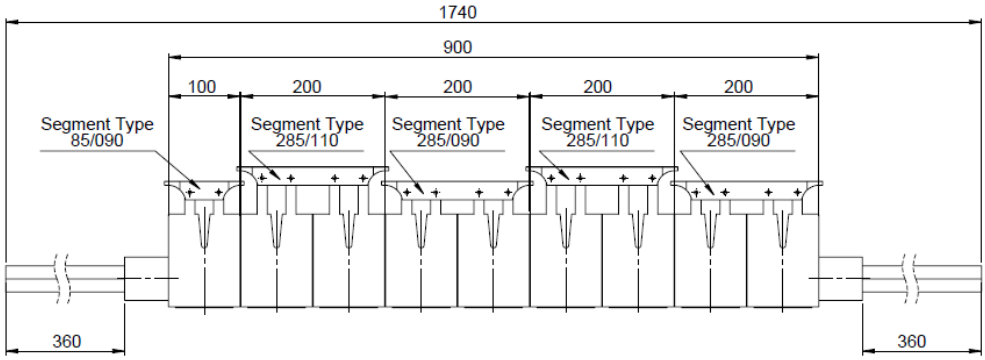


Fig. 15 Abstreiferleiste mit Abstreifersegmenten mit Hartmetallplatte

4.4 Übersicht Astreiferleisten Bandbreite 1200

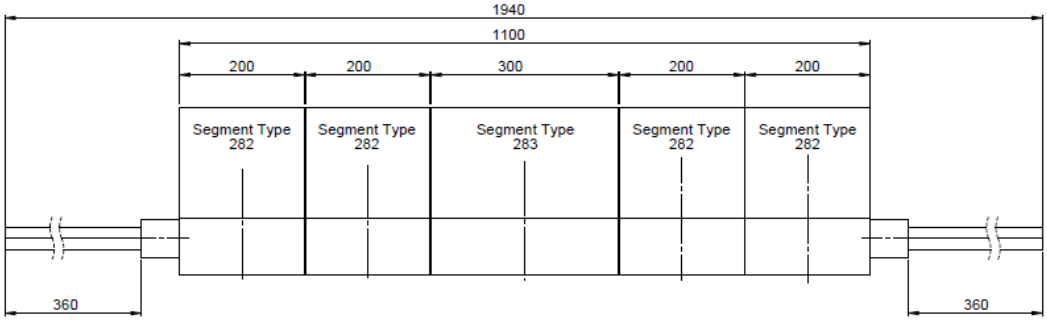


Fig. 16 Abstreiferleiste mit Abstreifersegmenten aus Polyurethan

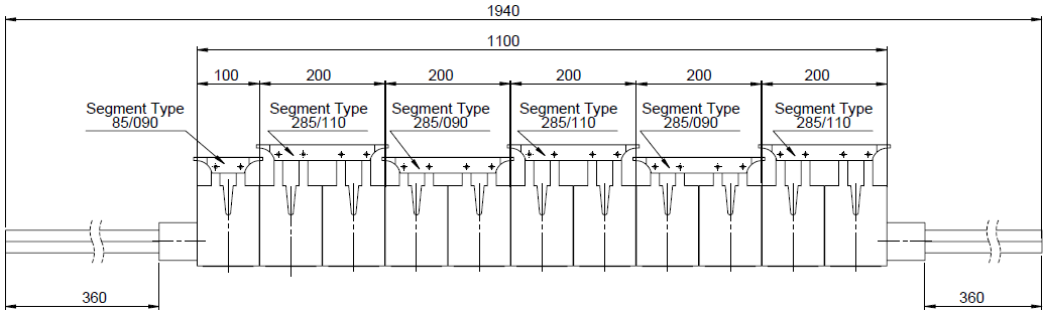


Fig. 17 Abstreiferleiste mit Abstreifersegmenten mit Hartmetallplatte

Marti Technik AG

Untergurtabstreifer
Typ 980 & 982

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 3

2 Allgemeine Beschreibung 4

2.1 Zweck und Aufgabe 4
2.2 Technische Daten 4
2.3 Aufbau der Untergurtabstreifer 4
2.4 Untergurt Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte 5
2.5 Segmentkerne 5
2.6 Spindelspann-Vorrichtung 6

3 Wartung 7

3.1 Allgemeines 7
3.2 Fehlerbehebung 8
3.3 Austausch von Abstreifersegmenten 9
3.4 Vorspannwerte / Einstellung 10

4 Ersatzteile 11

4.1 Übersicht Abstreiferleisten Bandbreite 650 11
4.2 Übersicht Abstreiferleisten Bandbreite 800 11
4.3 Übersicht Abstreiferleisten Bandbreite 1000 11
4.4 Übersicht Abstreiferleisten Bandbreite 1200 12

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

2.1 Zweck und Aufgabe

Der Fördergurtabstreifer wird zum Abstreifen von Schüttgutresten vom Fördergurt hinter der Abwurftrommel eingesetzt.

Die Segmente des Abstreifers werden definiert an der Oberfläche des Fördergurtes angepresst, um dadurch Schüttgutreste und Anhaftungen im Schnellverfahren vom Gurt abzutrennen.

Je nach Gurtbreite des Fördergurtes werden unterschiedliche Kombinationen von Abstreifersegmenten und Segmentkernen eingesetzt.

2.2 Technische Daten

Die Breite des Abstreifers und die Anzahl der Abstreifsegmente richten sich nach der Gurtbreite (siehe Ersatzteilzeichnungen).

2.3 Aufbau der Untergurtabstreifer

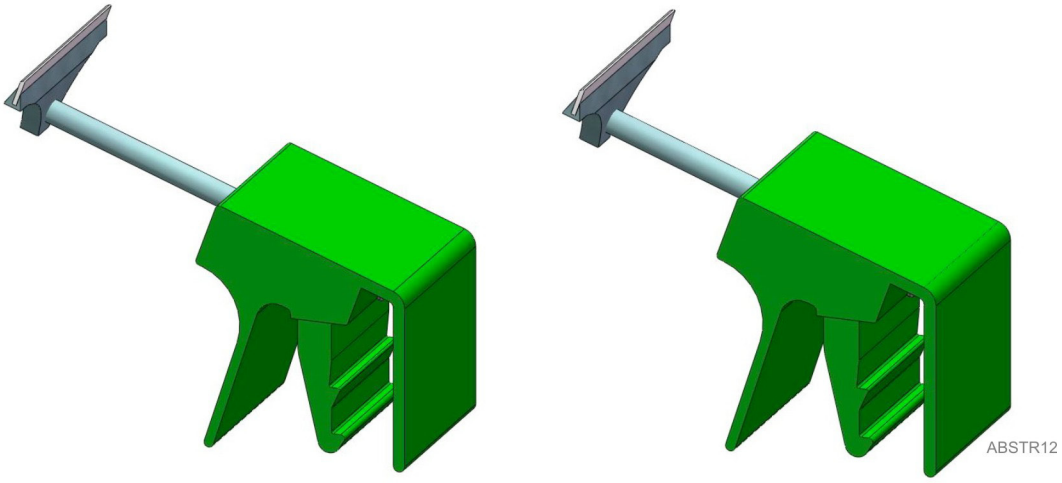
Fig. 1 Untergurtabstreifer

1 Untergurt Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte
2 Rohrsegmentkern
3 Spindelspann-Vorrichtung

2.4 Untergurt Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte

Die Untergurt Abstreifersegmente mit Hartmetallplatte sind in einer kurzen und langen Ausführung erhältlich.

Die Abstreifsegmente sind abwechselnd in einer kurzen und einer langen Ausführung in die Segmentkerntaschen einzusetzen.



Typ 56 Typ 56K

Fig. 2 Untergurt Abstreifersegmente

2.5 Segmentkerne

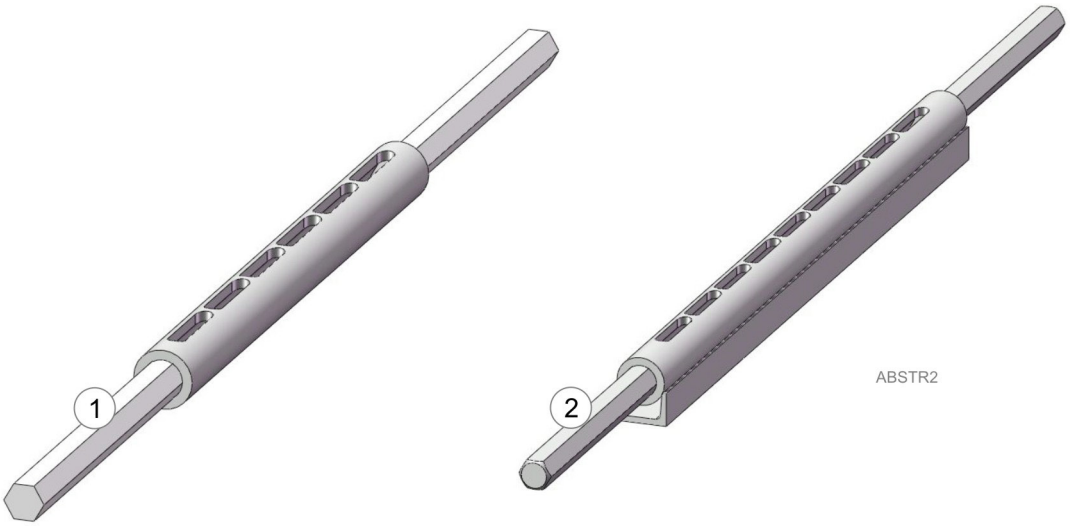


Fig. 3 Segmentkerne

1 Rohrsegmentkern
2 Verstärkter Rohrsegmentkern

2.6 Spindelspann-Vorrichtung

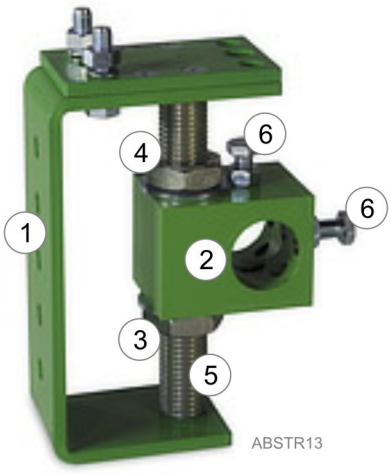


Fig. 4 Spindelspann-Vorrichtung

1 Blechhalter
2 Segmentkern Aufnahme
3 Spannmutter
4 Kontermutter
5 Spindel
6 Festsetzschrauben

3 Wartung

3.1 Allgemeines

VORSCHRIFT

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

WARNUNG

In Betrieb setzen der Anlage durch Drittperson!

Schwere Verletzungen an Körperteilen!

- Alle [Sicherheitsschalter] auf Stellung 0 (Off) und mit persönlichem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert.

HINWEIS

Nur bei einer Wartung gemäß den gültigen Wartungsvorschriften kann ein optimales Reinigungsverhalten des Abstreifers und eine lange Lebensdauer erzielt werden.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

3.2 Fehlerbehebung

Ursachen	Massnahmen
Abstreifersegmente liegen nicht am Gurt an.	Einbau gemäß Herstellerdokumentation überprüfen.
Abstreifersegmente defekt bzw. verschlissen.	Abstreifersegmente austauschen.
Abstreifersegmentleiste bzw. Abstreifer-segmente verschmutzt.	Abstreifersegmentleiste und Abstreifer-segmente reinigen.
Abstreifersegmente liegen nicht gleichmässig am Fördergurt an.	Die Beweglichkeit der Abstreifersegment-leiste und des Segmentkerns kontrollie-ren. Einbau gemäss der Herstellerdokumentation überprüfen.
Abstreifersegmentleiste bzw. Abstreifer-segmente nicht ordnungsgemäss vorgespannt.	Spindelspann-Vorrichtung nachspannen, entspannen oder überprüfen.

3.3 Austausch von Abstreifersegmenten

WARNUNG

In Betrieb setzen der Anlage durch Drittperson!

Schwere Verletzungen an Körperteilen!

- Alle [Sicherheitsschalter] auf Stellung 0 (Off) und mit persönlichem - Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Die Kontermutter lösen. Danach die Spannmuttern hinunterdrehen.
2. Befestigungsschrauben des Segmentkerns lösen.
3. Abstreifersegmentleiste aus der Führung herausnehmen
4. Abstreifersegmente aus dem Segmentkern herausziehen.
5. Neue Abstreifersegmente einsetzen bis der Klemmhaken einrastet.
6. Abstreifersegmentleiste in die Führung einführen.
7. Befestigungsschrauben des Segmentkerns anziehen.
8. Vorspannen (Kapitel Vorspannempfehlung) und Probelauf. Den Reinigungsgrad einige Minuten beobachten.

Nach dem Verschleissen der Segmente empfehlen wir Ihnen, immer die komplette Segmentleiste neu zu bestücken!

3.4 Vorspannwerte / Einstellung

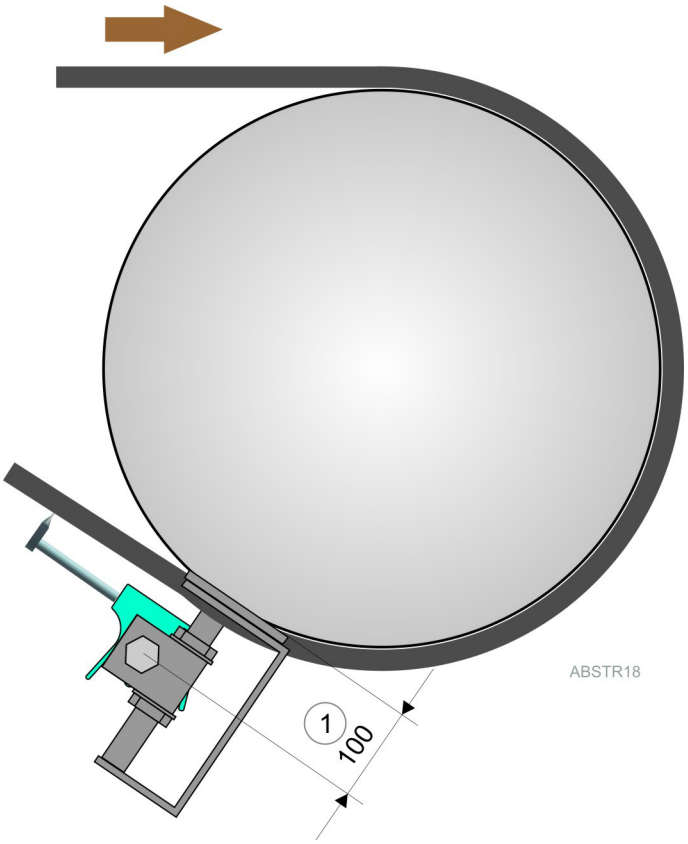


Fig. 5 Einstellung

1 Einstellmass

4 Ersatzteile

Die genauen Ersatzteilspezifikationen sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben.

4.1 Übersicht Abstreiferleisten Bandbreite 650

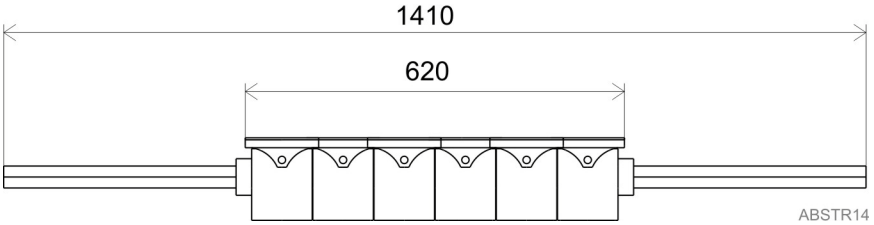


Fig. 6 Untergurt Abstreiferleiste Bandbreite 650

4.2 Übersicht Abstreiferleisten Bandbreite 800

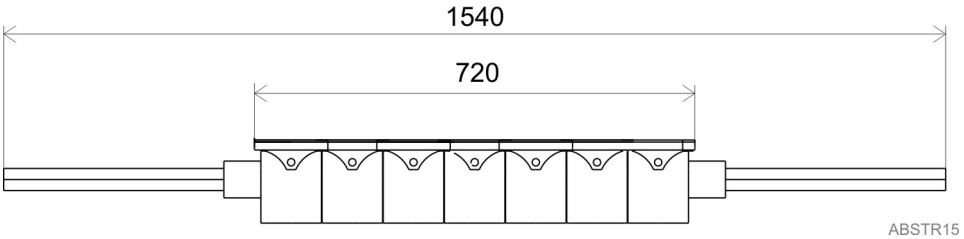


Fig. 7 Untergurt Abstreiferleiste Bandbreite 800

4.3 Übersicht Abstreiferleisten Bandbreite 1000

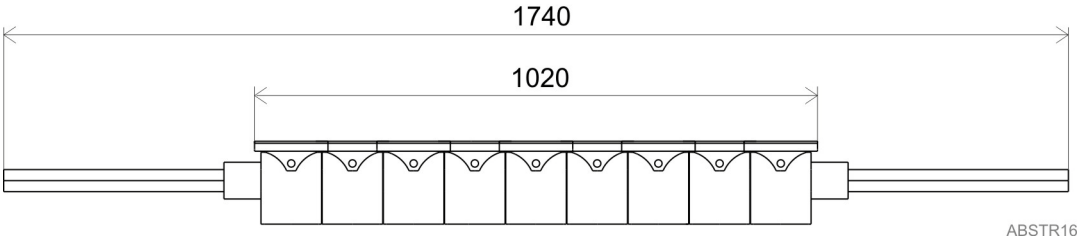


Fig. 8 Untergurt Abstreiferleiste Bandbreite 1000

4.4 Übersicht Abstreiferleisten Bandbreite 1200

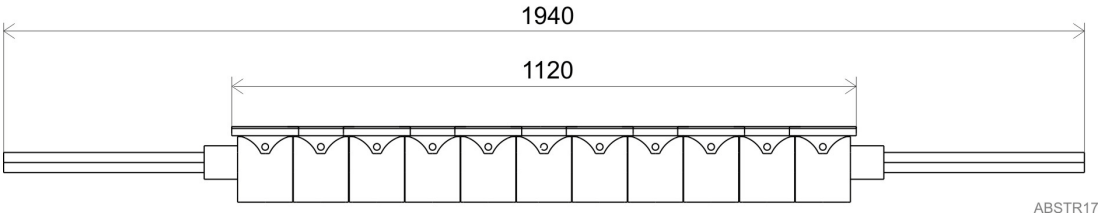
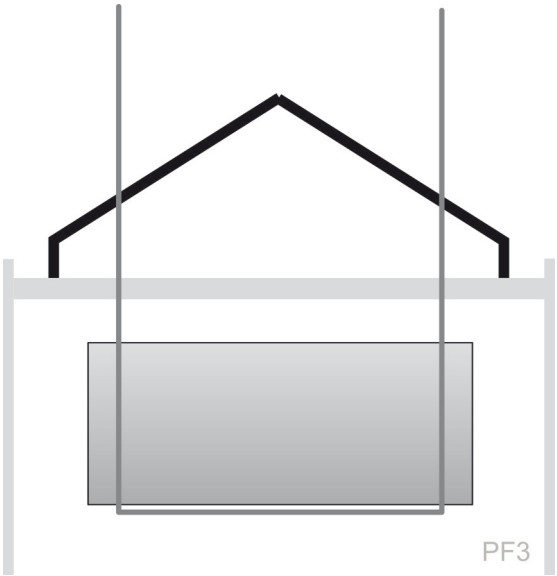


Fig. 9 Untergurt Abstreiferleiste Bandbreite 1200

Marti Technik AG

Pflugabstreifer Gewichtsspannung



Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 2

2 Allgemeine Beschreibung 3

2.1 Zweck und Aufgabe 3

2.2 Technische Daten 3

2.3 Aufbau 3

3 Wartung 4

3.1 Allgemeines 4

3.2 Winterbetrieb 4

4 Ersatzteilliste 5

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

Der Pflugabstreifer ist eine Schutzeinrichtung um die dahinterliegende Umlenktrommel sowie die Förderbandgurte vor Schaden zu bewaren.

2.1 Zweck und Aufgabe

Der Pflugabstreifer wird zum Abreinigen von groben Reststücken auf der Innenseite des Gurtes vor der Umlenktrommel eingesetzt.

Der Pflugabstreifer schützt somit die Trommel sowie den Gurt vor Beschädigungen.

2.2 Technische Daten

Die Ausprägung des Pflugabstreifers richtet sich nach dem Trommeldurchmesser und der Gurtbreite

2.3 Aufbau

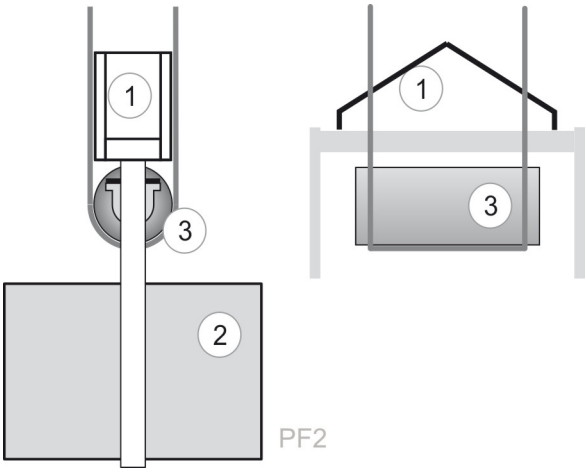


Fig. 1 Prinzipzeichnung Pflugabstreifer

1 Pflugabstreifer
2 Spanngewicht
3 Umlenktrommel

3 Wartung

3.1 Allgemeines

VORSCHRIFT

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

WARNUNG

In Betrieb setzen der Anlage durch Drittperson!

Schwere Verletzungen an Körperteilen!

- Alle [Sicherheitsschalter] auf Stellung 0 (Off) und mit persönlichem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert.

HINWEIS

Nur bei einer Wartung gemäss den gültigen Wartungsvorschriften kann ein optimales Reinigungsverhalten des Abstreifers und eine lange Lebensdauer erzielt werden.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

3.2 Winterbetrieb

Wir empfehlen, in der Winterzeit, vor jeder Stilllegung der Bandanlage:

- Den Seitenführungsgummi beziehungsweise die Deckleiste von den Anhaftungen zu befreien
- Den Seitenführungsgummi beziehungsweise die Deckleiste mit maximalem Abstand zum Fördergurt einstellen.

> Schutz des Seitenführungsgummis beziehungsweise der Deckleiste vor Beschädigungen.

Wir empfehlen, in der Winterzeit erst die Bandanlage einzuschalten und erst dann wieder den abgestellten Seitenführungsgummi beziehungsweise die Deckleiste neu anzustellen.

4 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben

ACS800

Hardware-Handbuch
ACS800-04 und ACS800-04M Frequenzumrichtermodule (45 bis 560 kW)
ACS800-U4 Frequenzumrichtermodule (60 bis 600 HP)

ACS800 Single Drive Handbücher

HARDWARE-HANDBÜCHER (das entsprechende Handbuch gehört jeweils zum Lieferumfang des Frequenzumrichters)

ACS800-01/U1 Hardware-Handbuch 0,55 bis 110 kW (0,75 bis 150 HP) 3AFE64526120

ACS800-01/U1/04 Marine Supplement 0,55 bis 132 kW (0,75 bis 150 HP) 3AFE64291275 (Englisch)

ACS800-11/U11 Hardware-Handbuch 5,5 bis 110 kW (7,5 bis 125 HP) 3AFE68477174

ACS800-31/U31 Hardware-Handbuch 5,5 bis 110 kW (7,5 bis 125 HP) 3AFE68626552

ACS800-02/U2 Hardware-Handbuch 90 bis 500 kW (125 bis 600 HP) 3AFE64627325

ACS800-04/U4 Hardware-Handbuch 0,55 bis 160 kW (0,75 bis 200 HP) 3AFE68449995

ACS800-04/04M/U4 Hardware-Handbuch 90 bis 500 kW (125 bis 600 HP) 3AFE68242193

ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation 45 to 560 kW (60 to 600 HP) 3AFE68360323 (Englisch)

ACS800-07/U7 Hardware-Handbuch 45 bis 560 kW (50 bis 600 HP) 3AFE64787306

ACS800-07/U7 Maßzeichnungen 45 bis 560 kW (50 bis 600 HP) 3AFE64775421 (Englisch)

ACS800-07 Hardware-Handbuch 500 bis 2800 kW 3AFE64772911

ACS800-17 Hardware-Handbuch 55 bis 2500 kW (75 bis 2800 HP) 3AFE68637546

ACS800-37 Hardware-Handbuch 55 bis 2700 kW (75 bis 3000 HP) 3AFE68643155

- Sicherheitsvorschriften
- Planung der Elektrischen Installation
- Mechanische und elektrische Installation
- Regelungs- und E/A-Karte (RMIO)
- Wartung
- Technische Daten
- Maßzeichnungen
- Widerstandbremsung

FIRMWARE-HANDBÜCHER, ERGÄNZUNGEN UND ANLEITUNGEN (die jeweiligen Dokumente gehören zum Lieferumfang)

Standard-Regelungsprogramm, Programmierhandbuch 3AFE64526944

System-Regelungsprogramm, Programmierhandbuch 3AFE68704804

Application Program Template, Programmierhandbuch 3AFE64616340 (Englisch)

Master/Follower Ergänzung des Programmierhandbuchs 3AFE64616846

Pump Control Program Firmware Manual 3AFE68478952 (Englisch)

Extruder-Anwendungsprogramm Ergänzung des Programmierhandbuchs 3AFE64667556

Zentrifugen-Anwendungsprogramm Ergänzung des Programmierhandbuchs 3AFE64669915

Traverse Control Anwendungsprogramm Ergänzung 3AFE64618334 (Englisch)

Kran-Anwendungsprogramm Programmierhandbuch 3BSE11179

Adaptive Programmierung Applikations-Handbuch 3AFE64527177

ZUBEHÖR-HANDBÜCHER (die jeweiligen Dokumente gehören zum Lieferumfang der Optionspakete)

Feldbusadapter, E/A-Erweiterungsmodule usw.

ACS800-04 und ACS800-04M Frequenzumrichtermodule 45 bis 560 kW ACS800-U4 Frequenzumrichtermodule 60 bis 600 HP

Hardware-Handbuch

3AFE68242193 Rev F DE
GÜLTIG AB: 15.06.2007

© 2007 ABB Oy. Alle Rechte vorbehalten.

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Sicherheitsvorschriften, die bei Installation, Betrieb und Wartung des Frequenzumrichters befolgt werden müssen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann es zu Verletzungen, auch mit tödlichen Folgen, oder zu Schäden am Frequenzumrichter, Motor oder der Arbeitsmaschine kommen. Diese Sicherheitsvorschriften müssen gelesen werden, bevor Sie an dem Gerät arbeiten.

Geltungsbereich dieser Sicherheitsvorschriften

Die Sicherheitsvorschriften in diesem Kapitel gelten für folgende Frequenzumrichter: ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31, ACS800-02/U2 und ACS800-04/04M/U4 in den Baugrößen R7 und R8.

Warnungen und Hinweise

In diesem Handbuch werden zwei Arten von Sicherheitshinweisen verwendet: Warnungen und Hinweise. Warnungen weisen auf Bedingungen hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen und/oder zu Schäden an der Einrichtung führen können. Sie beschreiben auch Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr. Hinweise beziehen sich auf einen bestimmten Zustand bzw. einen Sachverhalt oder bieten Informationen zu einem Thema. Folgende Symbole werden verwendet:

Warnung vor Hochspannungsgefahr. Dieses Symbol warnt vor hoher Spannung, die zu Verletzungen von Personen oder Schäden an Geräten führen können.

Allgemeine Warnung. Dieses Symbol warnt vor nichtelektrischen Gefahren, die zu Verletzungen von Personen oder Schäden an Geräten führen können.

Warnung vor elektrostatischer Entladung. Dieses Symbol warnt vor elektrostatischen Entladungen, die zu Schäden an Geräten führen können.

Warnung vor heißen Oberflächen, die bei Berührung Verbrennungen verursachen können.

Installations- und Wartungsarbeiten

Diese Warnungen gelten für alle Arbeiten am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor.

WARNUNG! Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen führen:

- **Installation und Wartung des Frequenzumrichters darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.**
- Am Frequenzumrichter, dem Motorkabel oder dem Motor dürfen keinerlei Arbeiten ausgeführt werden, solange die Netzspannung anliegt. Nach Abschalten der Spannung immer 5 Minuten warten, bis die Zwischenkreis-Kondensatoren entladen sind, bevor mit den Arbeiten am Frequenzumrichter, dem Motor oder dem Motorkabel begonnen wird.

  Stellen Sie durch Messung mit einem Multimeter (Impedanz mindestens 1 MOhm) sicher, dass:

  1. Die Spannung zwischen den Eingangsphasen U1, V1 und W1 des Frequenzumrichters und dem Gehäuse nahe 0 V beträgt.
  2. Die Spannung zwischen den Anschlüssen UDC+ and UDC- und dem Gehäuse nahe 0 V beträgt.
- Führen Sie keine Arbeiten an den Steuerkabeln durch, wenn Spannung am Frequenzumrichter oder den externen Steuerkreisen anliegt. Extern gespeiste Steuerkreise können im Frequenzumrichter auch dann zu gefährlichen Spannungen führen, wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist.
- Führen Sie keine Isolations- oder Spannungsfestigkeitsprüfungen am Frequenzumrichter oder an Frequenzumrichtermodulen durch.
- Prüfen Sie beim Wiederanschluss der Motorkabel immer, ob die Phasenfolge korrekt ist.

Hinweise:

- Wenn am Frequenzumrichter-Eingang die Netzspannung anliegt, liegt an den Motorkabelanschlüssen eine lebensgefährlich hohe Spannung an, unabhängig davon, ob der Motor dreht oder nicht.
- Die Anschlüsse für die Widerstandsbremsung (UDC+, UDC-, R+ und R-) stehen unter lebensgefährlich hoher Gleichspannung (über 500 V).
- Abhängig von der externen Verkabelung können gefährliche Spannungen (115 V, 220 V oder 230 V) an den Anschlüssen der Relaisausgänge RO1 bis RO3 oder an der optionalen AGPS-Karte (Verhinderung des unerwarteten Anlaufs, ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31) anliegen.

- ACS800-02 mit Modulerweiterung: Durch den Hauptschalter auf der Schaltschranktür werden die Eingangsstromschienen des Frequenzumrichters nicht spannungsfrei geschaltet. Trennen Sie vor Arbeiten am Frequenzumrichter den gesamten Antrieb von der Einspeisung.
- ACS800-01/U1, ACS800-04/04M, ACS800-11/U11, ACS800-31/U31: Die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs schaltet die Haupt- und Hilfsstromkreise nicht spannungsfrei.
- Bei der Installation an Aufstellorten oberhalb von 2000 m (6562 ft) ü.N.N. erfüllen die Anschlüsse der RMIO-Karte und der an die Karte angeschlossenen optionalen Module nicht die Anforderungen der Protective Extra Low Voltage (PELV) gemäß EN 50178.

Erdung

Diese Anweisungen richten sich an alle Personen, die für die Erdung des Frequenzumrichters verantwortlich sind.

WARNUNG! Eine fehlerhafte Erdung kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen, erhöhten elektromagnetischen Störungen oder Fehlfunktionen der Geräte führen:

- Der Frequenzumrichter, der Motor und die benachbarten Geräte müssen auf jeden Fall aus Gründen der Personensicherheit sowie zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen und Strahlungen geerdet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsleiter entsprechend der Sicherheitsvorschriften ausreichend dimensioniert sind.
- Die Erdungsanschlüsse (PE) der Frequenzumrichter müssen bei einer Mehrgeräteinstallation separat erfolgen und nicht in Reihe.
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: In Europa bei CE-gerechten Installationen und in anderen Installationen, bei denen EMV-Emissionen minimiert werden müssen, ist eine 360° Hochfrequenzerdung an den Kabeleingängen erforderlich, um elektromagnetische Störungen zu unterdrücken. Zusätzlich müssen die Kabelschirme an Schutzerde (PE) angeschlossen werden, um Sicherheitsbestimmungen zu erfüllen.

  ACS800-04 (45 bis 560 kW) und ACS800-02 in der ersten Umgebung: eine 360° Hochfrequenzerdung ist an den Motorkabel-Durchführungen des Schaltschranks erforderlich.
- Installieren Sie keine optionalen EMV-Filter +E202 oder +E200 (nur für ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31 verfügbar) bei Betrieb an einem ungeerdeten (IT-) Netz oder einem Netz mit einem hohen Übergangswiderstand (über 30 Ohm).

Hinweise:

- Die Schirme von Leistungskabeln sind als Erdungsleiter nur dann geeignet, wenn sie gemäß den Sicherheitsanforderungen dimensioniert sind.

- Da der normale Kriechstrom des Frequenzumrichters höher als 3,5 mA AC oder 10 mA DC liegt (festgelegt durch EN 50178, 5.2.11.1), ist ein fester Schutzerde-Anschluss erforderlich.

Mechanische Installation und Wartungsarbeiten

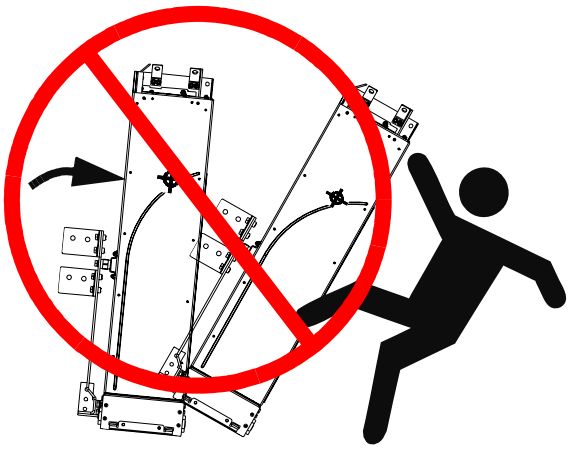
Diese Anweisungen richten sich an alle Personen, die den Frequenzumrichter installieren und daran Wartungsarbeiten ausführen.

WARNUNG! Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen oder zu Schäden an den Modulen führen:

- Behandeln Sie das Gerät vorsichtig, um Schäden und Verletzungen zu vermeiden.
- ACS800-01, ACS800-11, ACS800-31: Der Frequenzumrichter ist schwer. Heben Sie ihn nicht alleine an. Legen Sie das Gerät nur auf der Rückseite ab.

  ACS800-02, ACS800-04: Der Frequenzumrichter ist schwer. Heben Sie den Frequenzumrichter nur an den Hebeösen an. Kippen Sie die Einheit nicht. Ab einem Kippwinkel von sechs (6) Grad kippt die Einheit um. Beim Bewegen des Moduls auf den Rollen ist extreme Vorsicht erforderlich. **Eine kippende Einheit kann zu Verletzungen führen.**

Nicht Kippen!



- Achten Sie auf heiße Oberflächen. Einige Baugruppen, wie die Kühlkörper der Leistungshalbleiter, bleiben noch längere Zeit nach dem Trennen von der elektrischen Einspeisung heiß.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation kein Bohrstaub in den Frequenzumrichter eindringt. Elektrisch leitender Staub im Inneren des Gerätes führt zu Schäden oder Störungen.
- Stellen Sie eine ausreichende Kühlung sicher.
- Der Frequenzumrichter darf nicht durch Nieten oder Schweißen befestigt werden.

Leiterplatten/Elektronikkarten

WARNUNG! Wenn Sie die folgenden Anweisungen nicht beachten, können die Leiterplatten beschädigt werden:

- Auf den Leiterplatten befinden sich Komponenten, die gegen elektrostatische Entladung empfindlich sind. Tragen Sie beim Umgang mit den Leiterplatten ein Erdungsarmband. Berühren Sie die Leiterplatten nicht unnötigerweise.

LWL (Lichtwellenleiter)

WARNUNG! Die Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen kann Störungen der Geräte und Schäden an den LWL-Kabeln verursachen:

- Behandeln Sie LWL mit Sorgfalt. Fassen Sie beim Abziehen von LWL an den Stecker und nicht an das Kabel. Berühren Sie nicht die Enden der LWL-Kabel mit den Fingern, da LWL sehr schmutzempfindlich sind. Der kleinste zulässige Biegeradius beträgt 35 mm (1,4 in.).

Betrieb

Diese Warnhinweise richten sich an die Personen, die den Betrieb des Frequenzumrichters planen oder ihn bedienen.

WARNUNG! Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder einer Beschädigung der Einrichtung führen:

- Vor der Einstellung und der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters muss sichergestellt werden, dass der Motor und alle Arbeitsmaschinen für den Betrieb über den gesamten Drehzahlbereich, den der Frequenzumrichter bietet, geeignet sind. Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass der Motor mit Drehzahlen betrieben werden kann, die oberhalb und unterhalb der Drehzahl liegen, die bei einem direkten Netzanschluss des Motors möglich ist.
- Die Funktionen für eine automatische Fehlerrücksetzung des Standard-Regelungsprogramms dürfen nicht aktiviert werden, wenn gefährliche Situationen auftreten können. Sind sie aktiviert, bewirken diese Funktionen eine Zurücksetzung des Frequenzumrichters und eine sofortige Wiederaufnahme des Betriebs nach einer Störung.
- Der Motor darf nicht mit dem Trennschalter gesteuert werden; stattdessen sind die Tasten und auf der Steuertafel oder die Befehle über die E/A-Karte des Frequenzumrichters zu verwenden. Die maximal zulässige Anzahl der Ladezyklen der DC-Kondensatoren des Frequenzumrichters (z.B. Einschaltvorgänge durch Anlegen der Spannung) beträgt fünf mal innerhalb von 10 Minuten.

Hinweise:

- Wenn eine externe Quelle für den Startbefehl eingestellt wird und diese aktiv ist, läuft der Frequenzumrichter (mit Standard-Anwendunsprogramm) nach der Fehlerrücksetzung sofort an, falls der Frequenzumrichter nicht für einen 3-Leiter-Start/Stop (ein Impuls) konfiguriert ist.
- Wenn die Steuertafel nicht als Steuerplatz eingestellt ist (L wird in der Statuszeile der Steuertafelanzeige nicht angezeigt), wird der Frequenzumrichter durch Drücken der Stop-Taste auf der Steuertafel nicht gestoppt. Um den Frequenzumrichter über die Steuertafel zu stoppen, drücken Sie erst die LOC/REM-Taste der Steuertafel und dann die Stopp-Taste .

Permanentmagnet-Motor

Diese zusätzlichen Warnhinweise beziehen sich auf die Verwendung von Permanentmagnet-Motoren zusammen mit dem ACS800. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder einer Beschädigung der Einrichtung führen.

Installations- und Wartungsarbeiten

WARNUNG! Am Frequenzumrichter dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden, während der Permanentmagnet-Motor dreht. Auch dann nicht, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Wechselrichter gestoppt worden ist. Beim Drehen erzeugt der Permanentmagnet-Motor eine hohe Spannung im Zwischenkreis des Frequenzumrichters und an den Netzanschlüssen.

Vor Installations- und Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter:

- Stoppen Sie den Motor.
- Stellen Sie sicher, dass der Motor während der Arbeiten nicht drehen kann.
- Stellen Sie sicher, dass an den Leistungsanschlüssen des Frequenzumrichters keine Spannung anliegt:
  Alternative 1) Trennen Sie den Motor mit einem Sicherheitsschalter oder auf andere Weise vom Frequenzumrichter. Stellen Sie durch Messen sicher, dass an den Eingangs- oder Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters (L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+, UDC-) keine Spannung vorhanden ist.
  Alternative 2) Stellen Sie durch Messen sicher, dass an den Eingangs- oder Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters (L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+, UDC-) keine Spannung vorhanden ist. Erden Sie die Ausgangsanschlüsse des Frequenzumrichters für die Dauer der Arbeiten indem Sie sie zusammenschliessen und an PE anschließen.
  Alternative 3) Realisieren Sie, wenn möglich, beide oben genannten Alternativen.

Inbetriebnahme und Betrieb

WARNUNG! Den Motor nicht über die Nenndrehzahl hinaus betreiben. Eine zu hohe Drehzahl des Motors führt zu einer Überspannung, die eine Explosion der Zwischenkreis-Kondensatoren des Frequenzumrichters verursachen kann.

Die Regelung eines Permanentmagnetmotors ist nur mit dem dafür geeigneten Regelungsprogramm (Firmware) oder anderen Regelungsprogrammen im Skalarregelmodus zulässig.

Inhaltsverzeichnis

ACS800 Single Drive Handbücher 2

Sicherheitsvorschriften

Inhalt dieses Kapitels 5
Geltungsbereich dieser Sicherheitsvorschriften 5
Warnungen und Hinweise 5
Installations- und Wartungsarbeiten 6
Erdung 7
Mechanische Installation und Wartungsarbeiten 8
Leiterplatten/Elektronikkarten 9
LWL (Lichtwellenleiter) 9
Betrieb 10
Permanentmagnet-Motor 11
Installations- und Wartungsarbeiten 11
Inbetriebnahme und Betrieb 11

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch

Inhalt dieses Kapitels 19
Angesprochener Leserkreis 19
Gemeinsame Kapitel für verschiedene Produkte 19
Einteilung nach Baugröße 19
Einteilung nach Plus-Code 19
Inhaltsübersicht 20
Weitere ergänzende Handbücher 20
Ablaufplan für Installation, Inbetriebnahme und Betrieb 20
Anfragen zum Produkt und zum Service 22
Produkt-Schulung 22
Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB 22

Der ACS800-04/U4 und ACS800-04M

Inhalt dieses Kapitels 23
Der ACS800-04/U4 23
Der ACS800-04M 24
Beispiel-Konfigurationen 24
Typenschild 25
Typenschlüssel 26
Steuerungsschnittstellen 28
Anschlüsse der Regelungs- und E/A-Einheit (RDCU) bei Baugrößen R7 und R8 29
Betrieb 29
Elektronikkarten/Leiterplatten 30
Motorregelung 30

Mechanische Installation

Inhalt dieses Kapitels 31
Vor der Installation 31
Überprüfung bei Lieferung 31
Anforderungen an den Installationsort 31
Kühlluftstrom 31
Kabelkanal im Boden unterhalb des Schaltschranks 32
Befestigung des Schranks an Boden und Wand 32
Elektrisches Schweißen 32

Planung der elektrischen Installation

Inhalt dieses Kapitels 33
Geltungsbereich 33
Auswahl des Motors und Kompatibilität 33
Schutz der Motorwicklungen und Motorlager 35
Anforderungstabelle 36
Permanentmagnet-Synchronmotor 39
Einspeiseanschlüsse 40
Trennvorrichtung 40
ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31, ACS800-02 und ACS800-U2 ohne Modulerweiterung, ACS800-04, ACS800-U4 40
ACS800-02 und ACS800-U2 mit Modulerweiterung, ACS800-07 und ACS800-U7 . . .40
EU 40
US 40
Sicherungen 40
Netzschütz 40
Thermischer Überlast- und Kurzschluss-Schutz 41
Thermischer Überlastschutz des Frequenzumrichters und der Einspeise- und Motorkabel . .41
Thermischer Überlastschutz des Motors 41
Schutz gegen Kurzschluss im Motorkabel 41
Schutz gegen Kurzschluss im Frequenzumrichter oder im Netzkabel 42
Erdschluss-Schutz 43
Not-Aus-Einrichtungen 43
ACS800-02/U2 mit Modulerweiterung und ACS800-07/U7 43
Neustart nach einem Not-Aus 44
Funktion Netzausfall-Überbrückung 44
ACS800-07/U7 Einheiten ohne Netzschütz 44
ACS800-07/U7 Einheiten mit Netzschütz (+F250) 44
Verhinderung des unerwarteten Anlaufs 45
Auswahl der Leistungskabel 46
Allgemeine Regeln 46
Alternative Leistungskabeltypen 47
Motorkabelschirm 47
Zusätzliche US-Anforderungen 48
Schutzrohr 48
Armierte Kabel / geschirmte Leistungskabel 48
Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren 48
An das Motorkabel angeschlossene Einrichtungen 49

Installation von Schutzschaltern, Schützen, Anschlusskästen usw. 49
Bypass-Anschluss 49
Vor dem Öffnen eines Schützes zwischen Frequenzumrichter und Motor (DTC-Regelmodus eingestellt) 49
Schutz der Relaisausgangskontakte und Dämpfung von Störungen bei induktiven Verbrauchern. 50
Auswahl der Steuerkabel 51
Relaiskabel 51
Steuertafelkabel 51
Anschluss eines Motortemperaturfühlers an den E/A des Frequenzumrichters 52
Installationsorte oberhalb von 2000 Metern (6562 Fuß) ü.N.N. 52
Verlegung der Kabel 52
Steuerkabel-Verlegung 53

Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels 55
Warnhinweise 55
Isolation der Baugruppe prüfen 55
Frequenzumrichter 55
Netzanschlusskabel 55
Motor und Motorkabel 55
IT-Netze (erdfreie Netze) 56
Installation von optionalen EMV-Filtern (+E202) 56
Beispiel Anschlussplan 57
Leistungskabel-Anschlussplan 58
Erdung der Kabelschirme 59
Befestigung der US Kabelschuhe 60
Montagebeispiel 60
Anschlüsse der Regelungseinheit RDCU 61
Anschluss der Steuerkabel an die RMIO-Karte 62
Anschluss der Schirmleiter auf der RMIO-Karte 62
Mechanische Sicherung der Steuerkabel 62
Einstellungen des Lüftertransformators 63
Installation der optionalen Module 63
Kabelanschluss der E/A-Erweiterungsmodule und Feldbus-Adaptermodule 63
Verkabelung des Impulsgeber-Schnittstellenmoduls 64
LWL - Lichtwellenleiter 64
Warnaufkleber 64

Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)

Inhalt dieses Kapitels 65
Geltungsbereich 65
Hinweis für den ACS800-02 mit Modulerweiterung und den ACS800-07 65
Hinweis zur Klemmenbezeichnung 65
Hinweis für den Einsatz einer externen Spannungsversorgung 66
Parametereinstellungen 66
Externe Steueranschlüsse (nicht US) 67
Externe Steueranschlüsse (US) 68

Technische Daten der RMIO-Karte 69
Analogeingänge 69
Konstantspannungsausgang 69
Hilfsspannungsausgang 69
Analogausgänge 69
Digitaleingänge 69
Relaisausgänge 70
DDCS LWL-Verbindung 70
24 VDC-Spannungsversorgungseingang 70

Wartung

Inhalt dieses Kapitels 73
Sicherheitsvorschriften 73
Wartungsintervalle 74
Aufbau 75
Kühlkörper 76
Lüfter 76
Austausch des Lüfters (R7) 77
Austausch des Lüfters (R8) 78
Kondensatoren 79
Formieren der Kondensatoren 79
Austausch der Kondensatorbatterie (R7) 79
Austausch der Kondensatorbatterie (R8) 80
Austausch des Frequenzumrichtermoduls 81
LEDs 82

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels 83
IEC-Daten 83
Nenndaten 83
Symbole 85
Dimensionierung 85
Leistungsminderung 85
Temperaturbedingte Leistungsminderung 85
Höhenbedingte Leistungsminderung 85
Sicherungen 86
Berechnungsbeispiel 86
Sicherungstabellen 87
gG-Sicherungen 87
Superflinke (aR) Sicherungen 89
Kurzanleitung zur Auswahl der alternativen gG- und aR-Sicherungen 91
Kabeltypen 92
Kabelanschlüsse 93
Abmessungen Gewichte und Geräuschpegel 93
NEMA-Daten 94
Nenndaten 94
Symbole 95
Größen 95

Leistungsminderung 95
Sicherungen 95
UL-klassifizierte T- oder L-Sicherungen 96
Kabeltypen 97
Kabelanschlüsse 97
Abmessungen Gewichte und Geräuschpegel 98
Spannungsversorgungsanschluss 99
Motoranschluss 99
Wirkungsgrad 99
Kühlung 99
Schutzart 99
Verhinderung des unerwarteten Anlaufs: AGPS-21-Karte 100
Umgebungsbedingungen 100
Verwendetes Material 101
Geltende Normen 101
US-Patente 101
CE-Kennzeichnung 102
Definitionen 102
Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie 102
Übereinstimmung mit der EN 61800-3 102
Erste Umgebung (Antriebe der Kategorie C2) 102
Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C3) 103
Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C4) 103
Maschinenrichtlinie 103
“C-Tick”-Kennzeichnung 104
Definitionen 104
Erfüllung der Norm IEC 61800-3 104
Erste Umgebung (Antriebe der Kategorie C2) 104
Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C3) 105
Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C4) 105
UL/CSA-Kennzeichnungen 106
UL 106
Gewährleistung und Verjährungsfrist für Sachmängel 106

Widerstandsbremseinheit

Inhalt dieses Kapitels 107
Geltungsbereich 107
Verfügbarkeit von Bremschoppern und Widerständen für den ACS800 107
Auswahl der richtigen Kombination aus Frequenzumrichter/Bremschopper/Widerstand 107
Optionale(r) Bremschopper und Widerstand/Widerstände für den ACS800-01/U1 108
Optionale(r) Bremschopper und Widerstand/Widerstände für den ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 und ACS800-07/U7 111
Installation und Verdrahtung der Widerstände 113
ACS800-07/U7 114
Schutz der Baugrößen R2 bis R5 (ACS800-01/U1) 114
Schutz der Baugrößen R6 (ACS800-01, ACS800-07), R7 und R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07) 114
Inbetriebnahme des Bremskreises 115

Über dieses Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt, für welchen Leserkreis dieses Handbuch bestimmt ist und den Inhalt des Handbuchs. Es enthält einen Ablaufplan mit den Schritten Prüfung des Lieferumfangs, Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters. Im Ablaufplan wird auf Kapitel/Abschnitte in diesem und anderen Handbüchern verwiesen.

Angesprochener Leserkreis

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, die für die Installationsplanung, Installation, Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung des Frequenzumrichters zuständig sind. Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor sie mit den Arbeiten am Frequenzumrichter beginnen. Vom Leser werden Kenntnisse über Elektrotechnik, Verdrahtung, elektrische Komponenten und elektrische Schaltungssymbole erwartet.

Dieses Handbuch wird weltweit verwendet. Es werden SI- und amerikanisch/britische Maßeinheiten angegeben. Spezielle US-Anweisungen für Installationen in den Vereinigten Staaten, die nach dem National Electrical Code und örtlichen Vorschriften ausgeführt werden müssen, sind mit (US) gekennzeichnet.

Gemeinsame Kapitel für verschiedene Produkte

Die Kapitel *Planung der elektrischen Installation, Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)* und *Widerstandsbremseinheit* gelten für die Frequenzumrichter ACS800-01/U1, ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 und ACS800-07/U7-Typen bis -0610-x. *Sicherheitsvorschriften* gelten für die Frequenzumrichter ACS800-01/U1, ACS800-02/U2 und ACS800-04/04M/U4.

Einteilung nach Baugröße

Die Anweisungen, technischen Daten und Maßzeichnungen, die nur für bestimmte Baugrößen gelten, sind durch die Angabe der Baugröße R2, R3... oder R8 gekennzeichnet. Die Baugröße ist nicht auf dem Typenschild des Frequenzumrichters angegeben. Die Baugröße des Frequenzumrichters können Sie den Kenndaten-Tabellen in Kapitel *Technische Daten* entnehmen.

Einteilung nach Plus-Code

Die Anweisungen, Technischen Daten und Maßzeichnungen, die nur für bestimmte Optionen gelten, sind durch Angabe des Plus-Codes, z.B. +E210 oder +H354, gekennzeichnet. Die Optionen, die im Frequenzumrichter enthalten sind, können nach den Plus-Codes auf dem Typenschild des Frequenzumrichters identifiziert werden. Die Auswahl der Plus-Codes finden Sie in Kapitel *Der ACS800-04/U4 und ACS800-04M* in Abschnitt *Typenschlüssel*.

Inhaltsübersicht

Die Kapitel dieses Handbuchs werden nachfolgend kurz beschrieben.

Sicherheitsvorschriften enthält die Sicherheitsvorschriften für Installation, Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung des Frequenzumrichters.

Über dieses Handbuch enthält eine Einführung in dieses Handbuch.

Der ACS800-04/U4 und ACS800-04M enthält eine Beschreibung des Frequenzumrichters.

Mechanische Installation enthält Anweisungen zur allgemeinen mechanischen Installation des Schaltschranks.

Planung der elektrischen Installation enthält eine Anleitung zur Auswahl des Motors und der Kabel, den Schutzeinrichtungen und der Kabelführung.

Elektrische Installation enthält eine Anleitung zur Verdrahtung des Frequenzumrichters.

Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO) beschreibt die externen Steueranschlüsse für die Regelungs- und E/A-Karte und ihre Spezifikation.

Wartung enthält Anweisungen für die vorbeugende Wartung.

Technische Daten enthält die technischen Daten des Frequenzumrichters z.B. die Kenndaten, Baugröße und technische Anforderungen, Voraussetzungen für die Erfüllung der CE-Anforderungen und anderer Kennzeichen sowie Hinweise zur Gewährleistung.

Widerstandsbremseinheit beschreibt Auswahl, Schutz und Verkabelung von Bremschoppern und Bremswiderständen. Das Kapitel enthält darüber hinaus auch die technischen Daten.

Weitere ergänzende Handbücher

Das Handbuch *ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation* [3AFE68360323 (Englisch)] enthält weitere Informationen über die Frequenzumrichtermodule wie

- Maßzeichnungen der Frequenzumrichtermodule
- Einbau der Frequenzumrichtermodule in einen Schaltschrank.

Ablaufplan für Installation, Inbetriebnahme und Betrieb

Aufgabe	Siehe
Die Baugröße des Frequenzumrichters R7 oder R8 überprüfen.	*Technische Daten / IEC-Daten* oder *NEMA-Daten*

Aufgabe	Siehe
Die Installation planen. Die Umgebungsbedingungen, Kenndaten, die erforderliche Kühlung, Netzanschluss, Kompatibilität des Motors, den Motoranschluss und andere technische Daten prüfen. Die Kabel auswählen.	*Technische Daten* *Planung der elektrischen Installation* Handbuch der Optionen (falls optionale Geräte enthalten sind)
Die Geräte auspacken und prüfen. Prüfen Sie, ob alle erforderlichen optionalen Module und Geräte vorhanden und korrekt sind. Es dürfen nur fehlerfreie Geräte in Betrieb genommen werden.	Wenn der Umrichter mehr als ein Jahr außer Betrieb war, müssen die Kondensatoren des DC-Zwischenkreises neu formiert werden. Wenden Sie sich an ABB.
Prüfen Sie den Aufstellungsort.	*Technische Daten*
Soll der Frequenzumrichter an ein IT- (ungeerdetes) Netz angeschlossen werden, prüfen Sie, dass er nicht mit einem EMV-Filter, Option +E202, ausgestattet ist.	*Der ACS800-04/U4 und ACS800-04M*: *Typenschlüssel*. Anweisungen, wie das EMV-Filter abgeklemmt wird, erhalten Sie bei ABB.
Verlegen Sie die Kabel.	*Planung der elektrischen Installation*: *Verlegung der Kabel*
Prüfen Sie die Isolation des Motors und der Motorkabel.	*Elektrische Installation*: *Isolation der Baugruppe prüfen*
Installieren Sie den Frequenzumrichter. Schließen Sie die Leistungskabel an. Schließen Sie die Steuer- und Hilfssteuerkabel an.	*Elektrische Installation, Widerstandsbremseinheit* (optional)
Nehmen Sie den Frequenzumrichter in Betrieb.	Siehe entsprechendes Handbuch des Anwendungsprogramms
Nehmen Sie den optionalen Bremschopper (falls vorhanden) in Betrieb.	*Widerstandsbremseinheit*
Betrieb des Frequenzumrichters: Start, Stop, Drehzahlregelung usw.	Siehe entsprechendes Handbuch des Anwendungsprogramms (Firmware)

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der Verkaufs-, Support- und Serviceadressen finden Sie unter www.abb.de/motors&drives und Auswahl *Frequenzumrichter & Stromrichter* unter dem Link *„World wide service contacts“* auf der rechten Seite.

Produkt-Schulung

Informationen zu ABB Produkt-Schulungen finden Sie unter www.abb.com/Drives – *„Training courses“* auf der rechten Seite.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives, wählen Sie dann nacheinander *Frequenzumrichter – Dokumentationen / Downloads – „Links / Manuals feedback form“* auf der rechten Seite.

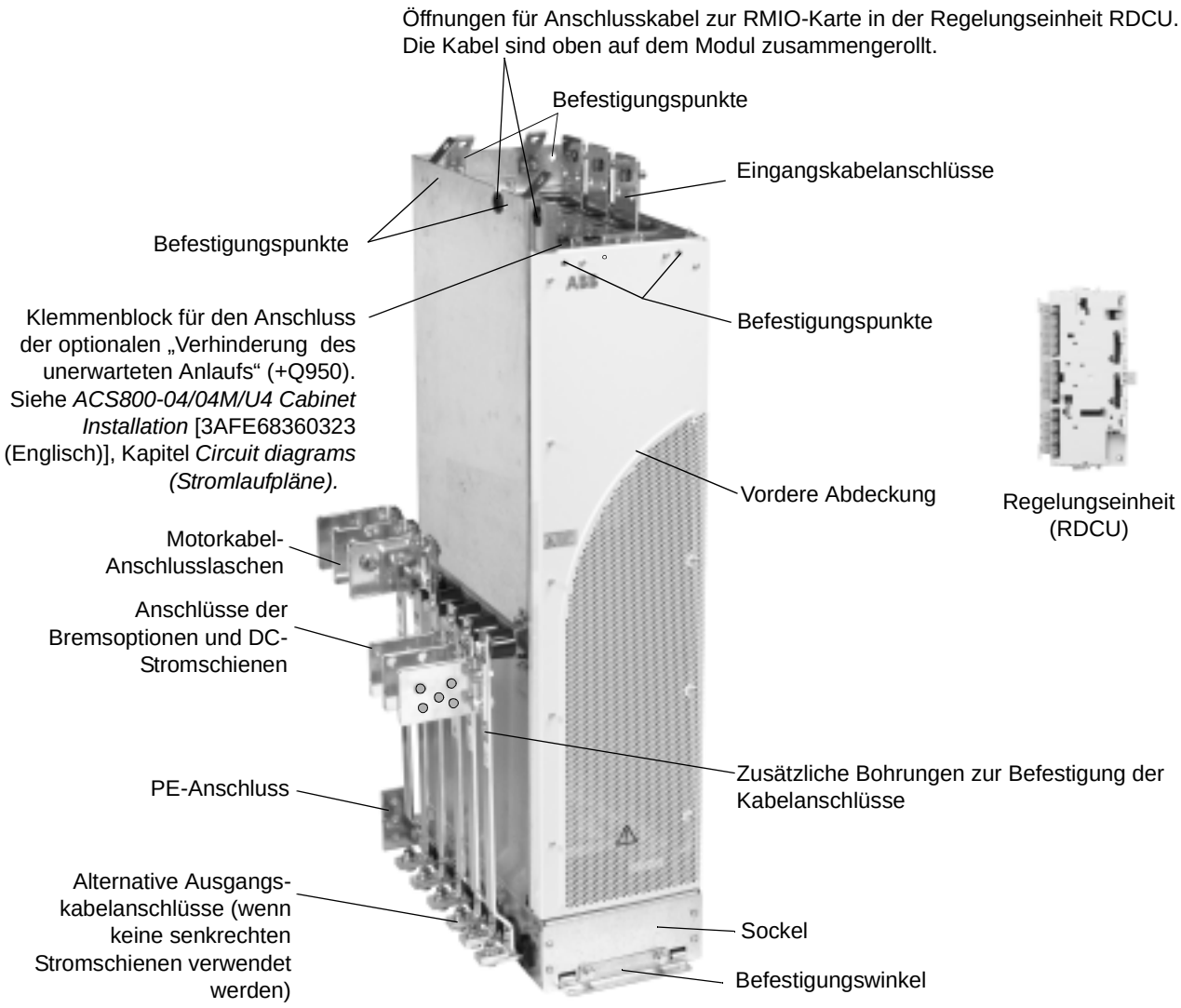
Der ACS800-04/U4 und ACS800-04M

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Kurzdarstellung des Aufbaus und des Funktionsprinzips des Frequenzumrichters.

Der ACS800-04/U4

Der ACS800-04/U4 ist ein Frequenzumrichtermodul mit der Schutzart IP00 für die Regelung von AC-Motoren. Er ist für den Einbau in einen Schaltschrank durch den Kunden mit Befestigung am Boden oder an der Wand vorgesehen. Die Eingangskabelanschlüsse befinden sich oben an der Einheit, und die Motorkabelanschlüsse befinden sich links oder rechts an der Seite der Einheit. Die Einheit wird vormontiert (montagefertig) mit Montagesockel und Ausgangsstromschienen geliefert.

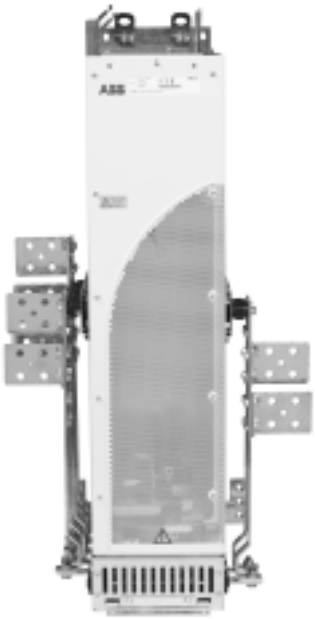


Der ACS800-04M

Der ACS800-04M wird als nicht vormontierter Einbausatz geliefert und bietet dadurch mehr Einbaualternativen als die ACS800-04 Basiseinheiten.

Beispiel-Konfigurationen

Baugröße R7



Stromschienen für Motor- und Bremswiderstandsanschluss auf der linken Seite des Moduls und Stromschienen für DC-Anschluss auf der rechten Seite

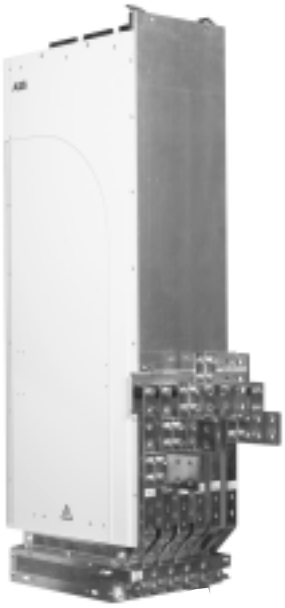
Stromschienen für Motor- und Bremswiderstandsanschluss auf der rechten Seite des Moduls und Stromschienen für DC-Anschluss auf der linken Seite

Ausgangsstromschienen auf der schmalen Seite des Moduls

Baugröße R7 mit Kabelabgang unten (optional Eingang oben mit Stromschienenabdeckung und Abgang unten mit Abdeckung). Die Ausgangsstromschienen befinden sich unten am Modul.

Regelungseinheit (RDCU)

Baugröße R8

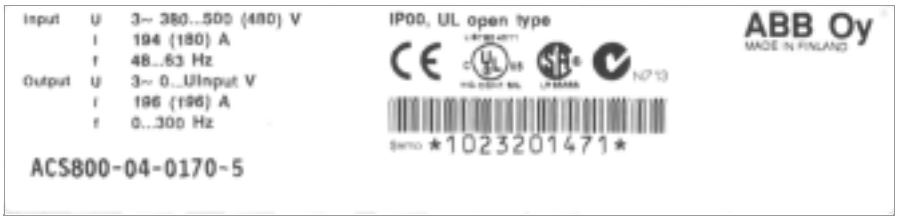


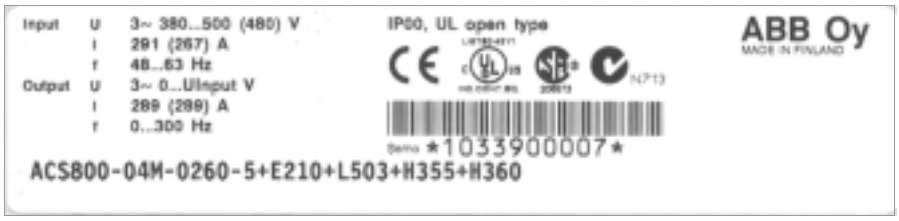
Ausgangsstromschienen auf der schmalen Seite des Moduls

Typenschild

Das Typenschild enthält Angaben über die IEC- und NEMA-Kenndaten, C-UL- US- und CSA-Kennzeichnung, einen Typencode und eine Seriennummer, die eine individuelle Bezeichnung jeder Einheit darstellt. Die erste Stelle der Seriennummer gibt die Produktionsstätte an. Die nächsten vier Ziffern geben Produktionsjahr und -woche an. Die weiteren Ziffern vervollständigen die Seriennummer, sodass es keine Einheit mit der gleichen Seriennummer gibt.

Das Typenschild befindet sich auf der Frontabdeckung und das Schild mit der Seriennummer innerhalb der Einheit. Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele.





Typenschlüssel

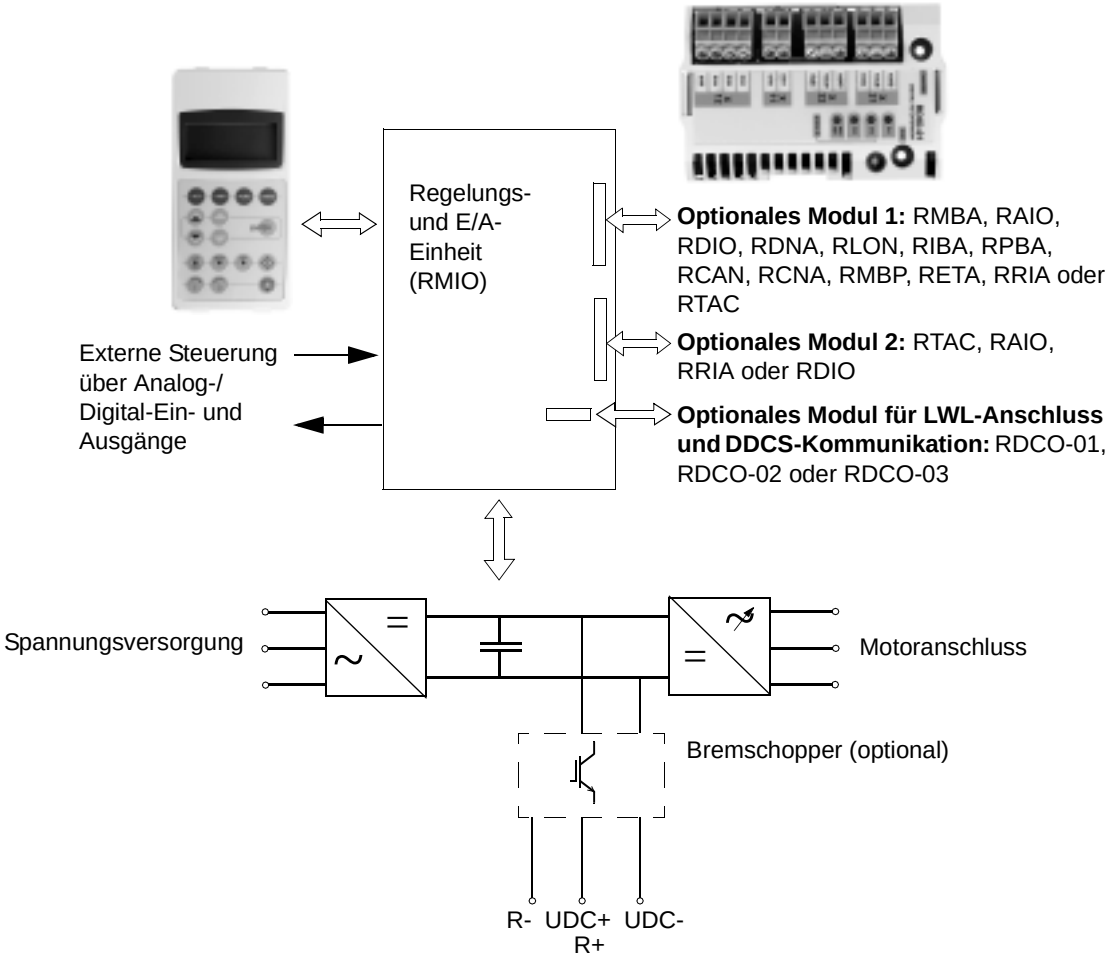
Der Typenschlüssel enthält Angaben über die Eigenschaften und Konfiguration des Frequenzumrichters. Die ersten Ziffern von links geben die Grundkonfiguration (z.B. ACS800-04-0170-5) an. Die Auswahloptionen werden im Anschluss daran, durch + Zeichen getrennt angegeben (z.B. +E202). Die Hauptauswahlmöglichkeiten werden nachfolgend beschrieben. Es sind nicht alle Auswahlmöglichkeiten für alle Typen verfügbar. Weitere Informationen siehe *ACS800 Ordering Information* (EN-Code: 64556568, auf Anfrage erhältlich).

Typenschlüssel für die montagefertigen Einheiten ACS800-04 und ACS800-U4		
Auswahl	**Alternativen**	
Produktserie	Produktserie ACS800	
Typ	04	Frequenzumrichtermodul. Wenn keine Optionen gewählt werden: 6-Puls-Dioden-Eingangsbrücke, IP 00, Kabeleinführung oben, Kabelausgang auf der Seite, Regelungs- und E/A-Einheit (RDCU), ohne Steuertafel, ohne EMV-Filter, Standard-Regelungsprogramm, Karten ohne Schutzlack, Sockel mit Ausgang auf der Seite, Ausgangsstromschiene für Motoranschluss, Boden und Wandbefestigungswinkel, ein Satz Handbücher. Vormontierte Einheit.
	U4	Frequenzumrichtermodul (USA). Wenn keine Optionen gewählt werden: 6-Puls-Diodenbrücke, offenes Chassis, Kabeleinführung oben, Kabelausgang auf der Seite, keine Steuertafel, keine EMV-Filter, US-Version des Standard-Regelungsprogramms (3-Draht Start/Stop als Standardeinstellung), Gleichtaktfilter in Baugröße R8, Karten ohne Schutzlack, Sockel mit Ausgang auf der Seite, Ausgangsstromschienen für den Motoranschluss, Befestigungswinkel für Boden- und Wandmontage, ein Satz Handbücher. Vormontierte Einheit.
Größe	Siehe *Technische Daten: IEC*- oder *NEMA-Daten* im Hardware-Handbuch [3AFE64671006 (Englisch)].	
Spannungsbereich (Nennspannung fett gedruckt)	2	208/220/**230**/240 VAC
	3	380/**400**/415 VAC
	5	380/400/415/440/460/480/**500** VAC
	7	525/575/600/**690** VAC
+ Optionen		
Widerstands-bremseinheit	D150	Bremschopper und Stromschienen für Bremswiderstand und DC Anschluss
Filter	E210	EMV/RFI-Filter für (geerdetes/ungeerdetes) TN/IT- Netz der 'Zweiten Umgebung'
	E208	Gleichtaktfilter
Sockel und Ausgangs-stromschienen	0H354	Ohne Sockel
Steuertafel	J400	Steuertafel mit einem 3 Meter langen Anschlusskabel
	J410	RPMP-11 Montageplattform für Steuertafel mit einem 3 Meter langen Steuertafel-Anschlusskabel, aber ohne Steuertafel
	J413	RPMP-21 Steuertafelhalterung (Tasche)
Feldbus	K...	Siehe *ACS800 Ordering Information* (EN-Code: 64556568).
E/A	L...	
Anwendungsprogramm	N...	
Sprache des Handbuchs	R...	
Sonderausstattung	P901	Leiterplatten/Elektronikkarten mit Schutzlack
Sicherheitsausstattung	Q950	Verhinderung des unerwarteten Anlaufs, 500 mm (19,68 in.) Kabel außerhalb des Frequenzumrichtermoduls bei Baugröße R7, 600 mm (23,62 in.) Kabel außerhalb des Frequenzumrichtermoduls bei Baugröße R8.

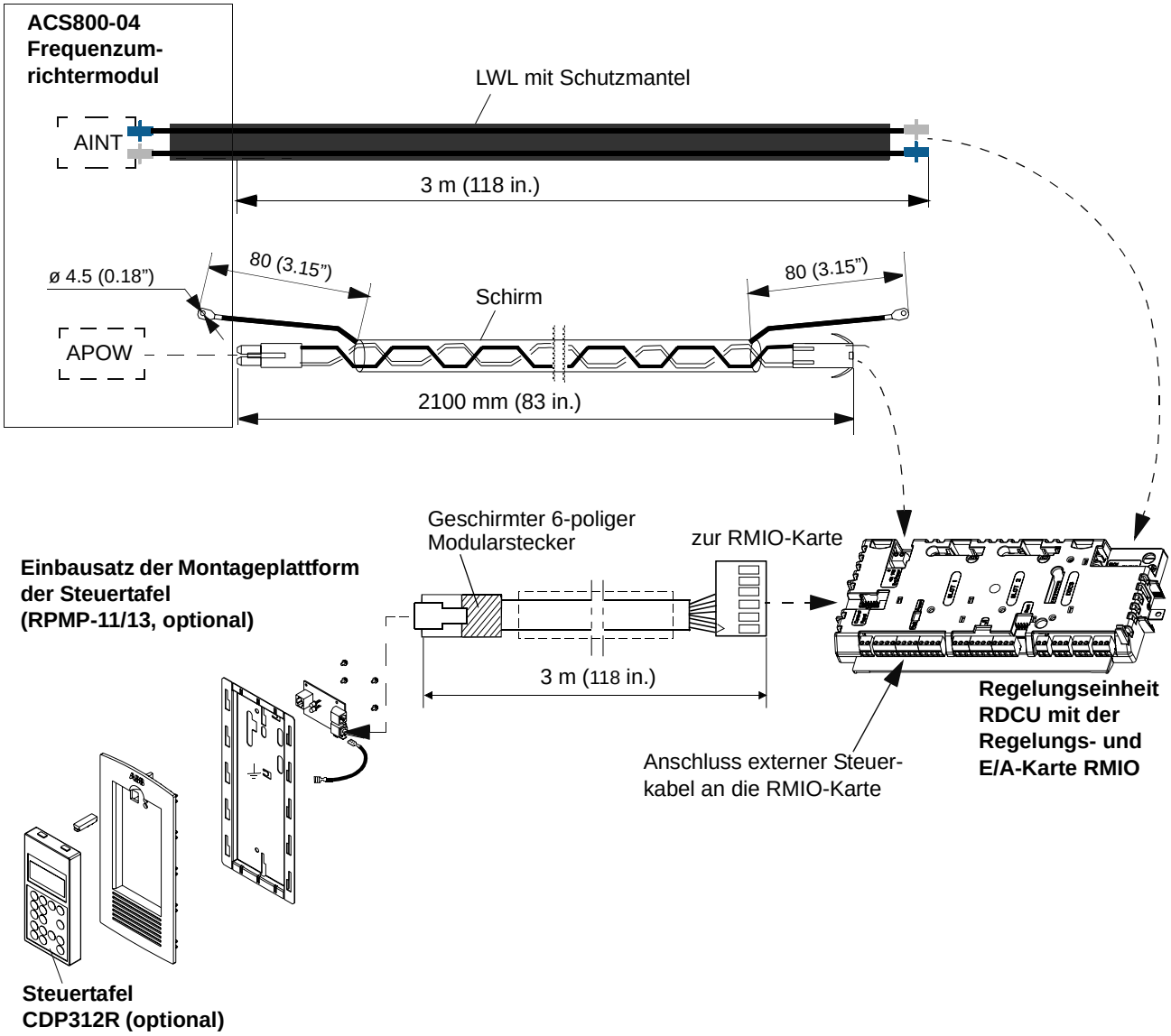
Typenschlüssel für ACS800-04M nicht vormontierte Einheiten (Lieferung als Einbausatz)		
Auswahl	**Alternativen**	
Produktserie	Produktserie ACS800	
Typ	04M	Frequenzumrichtermodul. Wenn keine Optionen gewählt werden: 6-Puls-Dioden-Eingangsbrücke, IP 00, Kabeleinführung oben, Regelungs- und E/A-Einheit (RDCU), Standard Anwendungsprogramm, Karten ohne Schutzlack, ein Satz Handbücher. Kein Sockel, keine Ausgangsstromschienen, keine Steuertafel, keine EMV-Filter. Lieferung als Einbausatz.
Größe	Siehe *Technische Daten: IEC-* oder *NEMA-Daten* im Hardware-Handbuch [3AFE64671006 (Englisch)].	
Spannungsbereich (Nennspannung fett gedruckt)	2	208/220/**230**/240 VAC
	3	380/**400**/415 VAC
	5	380/400/415/440/460/480/**500** VAC
	7	525/575/600/**690** VAC
+ Optionen		
Abdeckungen	B060	Baugröße R7: durchsichtige Kunststoffabdeckung für Kabelabgang unten (+H352) und Eingangsanschlüsse. Baugröße R8: durchsichtige Kunststoffabdeckung für vertikale Stromschienen und Eingangsanschlüsse bei Buchform-Montage (+H354)
Widerstandsbremseinheit	D150	Bremschopper
Filter	E202	EMV-/RFI-Filter für Erste Umgebung TN- (geerdete) Systeme, eingeschränkte Erhältlichkeit (mit A Grenzwerten)
	E210	EMV-/RFI-Filter für (geerdete/ungeerdete) TN-/IT- Netze der Zweiten Umgebung
	E208	Gleichtaktfilter
Sockel und Ausgangsstromschienen	H352	Montagesatz für Abgang unten, Baugröße R7
	H354	Sockel mit Abgang auf der Längsseite (Buchform)
	H355	Senkrechte Stromschienen mit Halterungen für Motoranschluss
	H356	Waagerechte Stromschienen (und Adapter mit +H360) für den Bremswiderstands- und DC-Anschluss
	H360	Sockel mit Abgang auf der schmalen Seite (Flachbauweise)
	H362	Senkrechte Stromschienen (und Halterungen mit +H360) für den DC-Anschluss
	H363	Stromschienen-Anbausatz für den Bremswiderstands- und DC-Anschluss auf gegenüberliegenden Seiten (+H356 erforderlich, nicht für +H360)
Steuertafel	J400	Steuertafel mit einem 3 Meter langen Anschlusskabel
	J410	RPMP-11 Montageplattform für Steuertafel mit einem 3 Meter langen Steuertafel-Anschlusskabel, aber ohne Steuertafel
	J413	RPMP-21 Steuertafelhalterung (Tasche)
Feldbus	K...	Siehe *ACS800 Ordering Information* (EN-Code: 64556568).
E/A	L...	
Anwendungsprogramm	N...	
Sprache des Handbuchs	R...	
Sonderausstattung	P901	Leiterplatten/Elektronikkarten mit Schutzlack
Sicherheitsausstattung	Q950	Verhinderung des unerwarteten Anlaufs, 500 mm (19,68 in.) Kabel außerhalb des Frequenzumrichtermoduls bei Baugröße R7, 600 mm (23,62 in.) Kabel außerhalb des Frequenzumrichtermoduls bei Baugröße R8.

Steuerungsschnittstellen

In diesem Schaltbild sind die Steuerungsschnittstellen und der Hauptstromkreis des Frequenzumrichters dargestellt.



Anschlüsse der Regelungs- und E/A-Einheit (RDCU) bei Baugrößen R7 und R8



Betrieb

Diese Tabelle enthält eine Kurzbeschreibung des Hauptstromkreises.

Bauteil	Beschreibung
Sechs- Puls Gleichrichter	Umwandlung der dreiphasigen Wechselspannung (AC) in Gleichspannung (DC)
Kondensatorbatterie	Speicherung von Energie zur Stabilisierung der DC-Zwischenkreisspannung
Sechs-Puls-IGBT-Wechselrichter	Umwandlung der Gleichspannung (DC) in eine Wechselspannung (AC) und umgekehrt. Der Motorbetrieb wird durch Schalten der IGBTs geregelt.

Elektronikkarten/Leiterplatten

Der Frequenzumrichter ist standardmäßig mit folgenden Leiterplatten bestückt:

- Hauptplatine (AINT)
- Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO-Karte) mit einem LWL- (Lichtwellenleiter) Anschluss an die AINT-Karte
- Eingangsbrücken-Steuerkarte (AINP)
- Eingangsbrücken-Schutzkarte (AIBP) mit Snubber-Elementen für die Thyristoren und Varistoren
- Stromversorgungskarte (APOW)
- Gate-Treiber-Steuerkarte (AGDR)
- Diagnose- und Steuertafel-Schnittstellenkarte (ADPI)
- Brems-Chopper-Steuerkarte (ABRC) mit Option +D150

Motorregelung

Die Motorregelung erfolgt durch die direkte Drehmomentregelung, Direct Torque Control (DTC), von ABB. Zwei Phasenströme und die DC-Zwischenkreisspannung werden gemessen und für die Regelung verwendet. Der dritte Phasenstrom wird für den Erdschluss-Schutz gemessen.

Mechanische Installation

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die mechanische Installation des Frequenzumrichterschranks allgemein beschrieben. Befolgen Sie die spezifischen Anweisungen, die vom Schaltschrank-Hersteller herausgegeben werden. Das Handbuch *ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation* [3AFE68360323 (Englisch)] enthält Anweisungen zur mechanischen Montage und die Maßzeichnungen des Frequenzumrichtermoduls.

Vor der Installation

Überprüfung bei Lieferung

Das Frequenzumrichtermodul wird in einer Kiste geliefert, die folgenden Inhalt hat:

- das Frequenzumrichtermodul einschließlich der werkseitig installierten Optionen wie optionale Module (in den Steckplätzen der RMIO-Karte in der RDCU-Einheit)
- Warnaufkleber Restspannung
- Hardware-Handbuch
- entsprechende Programmierhandbücher und Anleitungen
- Handbücher der optionalen Module
- Lieferdokumente.

Anforderungen an den Installationsort

Prüfen Sie den Installationsort auf Einhaltung der nachfolgend genannten Anforderungen. Siehe Kapitel *Technische Daten* hinsichtlich der zulässigen Betriebsbedingungen des Frequenzumrichters.

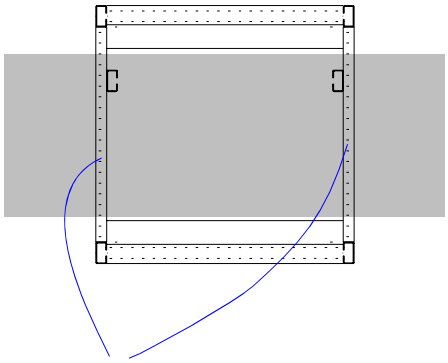
Kühlluftstrom

Für den Frequenzumrichter muss eine ausreichende Menge sauberer Kühlluft versorgt werden, wie in Kapitel *Technische Daten* / IEC-Daten oder *NEMA-Daten* angegeben.

Kabelkanal im Boden unterhalb des Schaltschranks

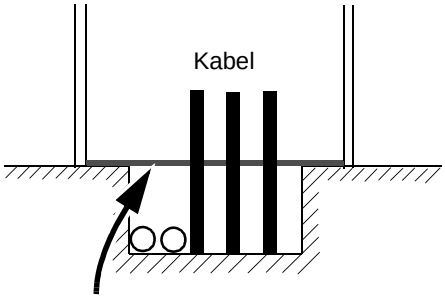
Wird ein Kabelkanal unterhalb des Schaltschranks genutzt, stellen Sie sicher, dass das Gewicht des Schaltschranks auf dem tragfähigen Boden aufliegt.

Beispiel-Ansicht des Schranks von oben



Bei schweren Schränken die C-Profilen des Rahmens unterlegen.

Beispiel-Ansicht des Schranks von der Seite



Verhindern Sie durch Schottbleche am Boden, dass Kühlluft vom Kabelkanal aus in den Schaltschrank strömen kann. Zur Aufrechterhaltung der Schutzart des Schranks müssen die Original-Bodenbleche verwendet werden, die mit der Einheit geliefert werden. Bei benutzerdefinierten Kabeleingängen müssen die Schutzart, der Brandschutz und die Einhaltung der EMV beachtet werden.

Befestigung des Schranks an Boden und Wand

Der Schrank muss entsprechend den Herstelleranweisungen an Boden und Wand/ Decke befestigt werden, z. B. mit den äußeren Befestigungswinkeln oder durch die Befestigungsbohrungen im Schrank.

Elektrisches Schweißen

Eine Befestigung des Schranks durch Anschweißen wird nicht empfohlen.

Falls die zu bevorzugende Befestigungsmethode (Klemmwinkel oder Verschraubung durch die Bohrungen im Schrank) nicht genutzt werden kann, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schließen Sie den Rückleiter des Schweißgeräts am Bodenrahmen des Schranks innerhalb von 0,5 Metern vom Schweißpunkt an.

WARNUNG! Wird der Rückleiter des Schweißgeräts nicht korrekt angeschlossen, kann der Schweißstrom elektronische Schaltkreise im Schrank beschädigen. Stellen Sie sicher, dass Schweißgase nicht eingeatmet werden.

Planung der elektrischen Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Anweisungen, die bei der Auswahl des Motors, der Kabel, der Schutzmaßnahmen, der Kabelführung und dem Betrieb des Frequenzumrichters beachtet werden müssen.

Hinweis: Die Gesetze und örtlichen Vorschriften sind bei Planung und Ausführung der Installation stets zu beachten. ABB übernimmt keinerlei Haftung für Installationen, bei denen Gesetze, örtliche und/oder andere Vorschriften nicht eingehalten worden sind. Wenn die von ABB gegebenen Empfehlungen nicht beachtet werden, können beim Einsatz des Frequenzumrichters Probleme auftreten, die durch die Gewährleistung nicht abgedeckt werden.

Geltungsbereich

Dieses Kapitel bezieht sich auf den ACS800-01/U1, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 und ACS800-07/U7 bis zu den Typen -0610-x.

Hinweis: Nicht alle Optionen, die in diesem Kapitel beschrieben werden, sind für alle Produkte verfügbar. Prüfen Sie die Verfügbarkeit mit den Angaben in Abschnitt *Typenschlüssel* auf Seite *26*.

Auswahl des Motors und Kompatibilität

1. Den Motor nach der Kenndatentabelle in Kapitel *Technische Daten* auswählen. Verwenden Sie das PC-Tool DriveSize, wenn die Standard-Lastzyklen nicht zutreffen.
2. Prüfen, dass die Kennwerte des Motors innerhalb der für das Antriebssteuerungsprogramm gültigen Bereiche liegen:
   - Die Motornennspannung beträgt 1/2 ... 2 · U_N des Frequenzumrichters.
   - Der Motornennstrom beträgt 1/6... 2 · I_{2hd} des Frequenzumrichters bei DTC-Regelung und 0 ... 2 · I_{2hd} bei Skalarregelung. Der Regelungsmodus wird mit einem Parameter des Frequenzumrichters ausgewählt.

3. Prüfen Sie, ob die Nennspannung des Motors den Anforderungen der Applikation entspricht:

Frequenzumrichter ausgestattet mit …	**… und …**	**… dann sollte die Motorspannung sein:**
Dioden-Einspeiseeinheit ACS800-01, -U1, -02, -U2, -04, -04M, -U4 -07, -U7	ohne Widerstandsbremsung	U_N
	mit häufigen oder langen Bremszyklen	U_{ACeq1}
IGBT-Einspeiseeinheit ACS800-11, -U11, -31, -U31, -17, -37	DC-Zwischenkreisspannung steigt nicht über den Nennwert (Parametereinstellung)	U_N
	DC-Zwischenkreisspannung steigt über den Nennwert (Parametereinstellung)	U_{ACeq2}

U_N = Eingangsnennspannung des Frequenzumrichters
U_{ACeq1} = $U_{DC}/1{,}35$
U_{ACeq2} = $U_{DC}/1{,}41$

U_{ACeq} ist die äquivalente AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters in V AC.
U_{DC} ist die maximale DC.Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters in V DC.
Für Widerstandsbremsung: U_{DC}= 1,21 × Nenn-DC-Zwischenkreisspannung.
Für Einheiten mit IGBT-Einspeisung: Siehe den Parameterwert.
(**Hinweis:** Die Nenn-DC-Zwischenkreisspannung beträgt U_N × 1,35 bei Frequenzumrichtern mit Dioden-Einspeiseeinheit oder U_N × 1,41 bei Frequenzumrichtern mit IGBT-Einspeiseeinheit in V DC.)

Siehe Hinweise 6 und 7 unter der *Anforderungstabelle* auf Seite *38.*

4. Wenden Sie sich an den Motorenhersteller, bevor Sie einen Motor in einem Antriebssystem einsetzen, bei dem die Motornennspannung von der AC-Einspeisespannung abweicht.

5. Stellen Sie sicher, dass das Motorisolationssystem der maximalen Spitzenspannung an den Motorklemmen standhält. Die Anforderungen an die Motorisolation und Frequenzumrichter-Filter sind aus der nachfolgenden *Anforderungstabelle* ersichtlich.

   Beispiel 1: Wenn die Einspeisespannung 440 V beträgt und ein Frequenzumrichter mit Dioden-Einspeiseeinheit nur im motorischen Betrieb (d.h. ohne Bremsung) arbeitet, kann die maximale Spitzenspannung an den Motorklemmen näherungsweise wie folgt berechnet werden: 440 V · 1,35 · 2 = 1190 V. Prüfen Sie, ob das Motorisolationssystem dieser Spannung standhält.

   Beispiel 2: Wenn die Einspeisespannung 440 V beträgt und der Frequenzumrichter mit einer IGBT-Einspeiseeinheit ausgestattet ist, kann die maximale Spitzenspannung an den Motorklemmen näherungsweise wie folgt berechnet werden: 440 V · 1,41 · 2 = 1241 V. Prüfen Sie, ob das Motorisolationssystem dieser Spannung standhält.

Schutz der Motorwicklungen und Motorlager

Am Ausgang des Frequenzumrichters werden – unabhängig von der Ausgangsfrequenz – Impulse mit ca. dem 1,35-fachen der Netzspannung mit sehr kurzen Anstiegszeiten erzeugt. Das ist bei allen Frequenzumrichtern mit moderner IGBT-Wechselrichtertechnologie der Fall.

Die Spannung der Impulse kann sich an den Motoranschlüssen je nach den Dämpfungs- und Reflexionseigenschaften des Motorkabels und der Anschlüsse nahezu verdoppeln. Das kann zu einer zusätzlichen Belastung des Motors und der Motorkabelisolation führen.

Moderne drehzahlgeregelte Antriebe mit ihren schnell ansteigenden Spannungsimpulsen und hohen Schaltfrequenzen können Stromimpulse erzeugen, die durch die Motorlager laufen und zu einer allmählichen Zerstörung der Laufbahnen der Lager führen.

Die Belastung der Motorisolation kann durch optionale du/dt-Filter von ABB vermieden werden. du/dt-Filter reduzieren auch die Lagerströme.

Zur Vermeidung von Schäden an Motorlagern, müssen die Kabel entsprechend der im Hardware-Handbuch gegebenen Anweisungen ausgewählt und installiert werden. Darüber hinaus müssen entsprechend der folgenden Tabelle auf isolierte Lager auf der Motor-B-Seite (nichtantriebsseitig) und Ausgangsfilter von ABB verwendet werden. Zwei Filtertypen werden einzeln oder in Kombination verwendet:

- Optionaler du/dt-Filter (Schutz der Motorisolation und Reduzierung der Lagerströme).
- Gleichtaktfilter (hauptsächlich zur Reduzierung von Lagerströmen).

Anforderungstabelle

Die folgende Tabelle bietet Unterstützung bei der Auswahl der Motorisolation und der optionalen du/dt-Filter von ABB, der isolierten B-seitigen (nichtantriebsseitigen) Motorlager und Gleichtaktfilter von ABB. Beim Motorenhersteller sollten der Aufbau des Motors und die zusätzlichen Anforderungen für explosionsgeschützte Motoren erfragt werden. Wenn der Motor die folgenden Anforderungen nicht erfüllt oder die Installation nicht sachgerecht ausgeführt ist, kann dies zu einer verkürzten Lebensdauer des Motors oder Schäden an den Motorlagern führen.

Hersteller	**Motortyp**	**Netz-Nennspannung (AC-Netzspannung)**	**Anforderung an**			
			Motorisolation	**du/dt-Filter von ABB, isoliertes B-seitiges Motorlager und ABB-Gleichtaktfilter (CMF)**		
				P_N < 100 kW und Baugröße < IEC 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW** oder Baugröße ≥ IEC 315	**P_N ≥ 350 kW** oder Baugröße ≥ IEC 400
				P_N < 134 HP und Baugröße < NEMA 500	**134 HP ≤ P_N < 469 HP** oder Baugröße ≥ NEMA 500	**P_N ≥ 469 HP** oder Baugröße > NEMA 580
ABB	Träufelwicklung M2_ und M3_	U_N ≤ 500 V	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			oder			
			Verstärkt	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	Verstärkt	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	Formwicklung HX_ und AM_	380 V < U_N ≤ 690 V	Standard	n.a.	+ N + CMF	P_N < 500 kW: + N + CMF
						P_N ≥ 500 kW: + N + CMF + du/dt
	Alte* Formwicklung HX_ und Modular	380 V < U_N ≤ 690 V	Prüfen und beim Motorenhersteller erfragen.	+ du/dt bei Spannungen über 500 V + N + CMF		
	Träufelwicklung HX_ und AM_ **	0 V < U_N ≤ 500 V	Lackdraht mit Glasfaserband	+ N + CMF		
		500 V < U_N ≤ 690 V		+ du/dt + N + CMF		

Hersteller	Motortyp	Netz-Nennspannung (AC-Netzspannung)	Anforderung an			
			Motorisolation	**du/dt-Filter von ABB, isoliertes B-seitiges Motorlager und ABB-Gleichtaktfilter (CMF)**		
				P_N < 100 kW und Baugröße < IEC 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW** oder Baugröße ≥ IEC 315	**P_N ≥ 350 kW** oder Baugröße ≥ IEC 400
				P_N < 134 HP und Baugröße < NEMA 500	**134 HP ≤ P_N < 469 HP** oder Baugröße ≥ NEMA 500	**P_N ≥ 469 HP** oder Baugröße > NEMA 580
NICHT-ABB	Träufel- und Formwicklung	U_N ≤ 420 V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	-	+ N oder CMF	+ N + CMF
		420 V < U_N ≤ 500 V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300V	+ du/dt	+ du/dt + N oder + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF
			oder			
			Verstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, Anstiegszeit 0,2 Mikrosekunden	-	+ N oder CMF	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	Verstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ du/dt	+ du/dt + N oder + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF
			oder			
			Verstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	-	+ N oder CMF	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	Verstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			Verstärkt: $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, Anstiegszeit 0,3 Mikrosekunden ***	-	N + CMF	N + CMF

* vor dem 1.1.1998 hergestellt

** Für Motoren die vor dem 1.1.1998 hergestellt wurden, sind zusätzliche Anweisungen beim Motorenhersteller zu erfragen.

*** Wenn die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters durch Widerstandsbremsung oder auf Veranlassung des Steuerungsprogramms der IGBT-Einspeiseeinheit (mit Parameter anwählbare Funktion) ansteigt, muss beim Motorenhersteller erfragt werden, ob zusätzliche Ausgangsfilter für den betreffenden Betriebsbereich erforderlich sind.

Hinweis 1: Erklärung der in der Tabelle verwendeten Abkürzungen.

Abkürzung	Erklärung
U_N	Netz-Nennspannung
$\hat{U}_{LL}$	Spitzen-Außenleiterspannung an den Motoranschlüssen, der die Motorisolation standhalten muss.
P_N	Motor-Nennleistung
du/dt	du/dt-Filter am Frequenzumrichterausgang +E205
CMF	Gleichtaktfilter +E208
N	Motorlager B-Seite: isoliertes Motorlager auf B-Seite
n.a.	Motoren in diesem Leistungsbereich werden nicht als Standardmotoren angeboten. Wenden Sie sich an den Motorenhersteller.

Hinweis 2: *Explosionsgeschützte Motoren (EX)*

Beim Motorenhersteller sollten der Aufbau des Motors und die zusätzlichen Anforderungen für explosionsgeschützte Motoren erfragt werden.

Hinweis 3: *Hochleistungsmotoren und Motoren mit Schutzart IP 23*

Bei Motoren mit einer höheren Nennleistung als bei der betreffenden Baugröße in EN 50347 (2001) angegeben und bei Motoren mit Schutzart IP 23 gelten die Bereichsanforderungen für Motoren mit Träufelwicklung von ABB der Serien M3AA, M3AP, M3BP (siehe unten). Andere Motortypen siehe die *Anforderungstabelle* oben. Wenden Sie die Anforderungen des Bereichs **100 kW < P_N < 350 kW** auf Motoren mit P_N < 100 kW an. Wenden Sie die Anforderungen des Bereichs **$P_N \geq$ 350 kW** auf Motoren des Bereichs **100 kW < P_N < 350 kW** an. In anderen Fällen wenden Sie sich bitte an den Motorenhersteller.

Hersteller	Motortyp	Netz-Nennspannung (AC-Netzspannung)	Anforderung an			
			Motorisolation	du/dt-Filter von ABB, isoliertes B-seitiges Motorlager und ABB-Gleichtaktfilter (CMF)		
				P_N < 55 kW	55 kW ≤ P_N < 200 kW	P_N ≥ 200 kW
				P_N < 74 HP	74 HP ≤ P_N < 268 HP	P_N ≥ 268 HP
ABB	Träufelwicklung M3AA, M3AP, M3BP	U_N ≤ 500 V	Standard	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			oder			
			Verstärkt	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	Verstärkt	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

Hinweis 4: *HXR und AMA Motoren*

Alle AMA-Maschinen (hergestellt in Helsinki), die von einem Frequenzumrichter gespeist werden, haben Formwicklungen. Alle HXR-Maschinen, die seit dem 1.1.1998 in Helsinki hergestellt werden, haben Formwicklungen.

Hinweis 5: *ABB-Motoren anderer Typen als M2_, M3_, HX_ und AM_*

Es gelten die Anforderungen gemäß der Kategorie Nicht-ABB-Motoren.

Hinweis 6: *Widerstandsbremsung des Frequenzumrichters*

Wenn sich der Frequenzumrichter während des größten Teils seiner Betriebsdauer im Bremsmodus befindet, steigt die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters an, wobei die Wirkung mit einem Anstieg der Einspeisespannung um bis zu 20 Prozent vergleichbar ist. Der Spannungsanstieg muss bei der Festlegung der Anforderungen an die Motorisolation berücksichtigt werden.

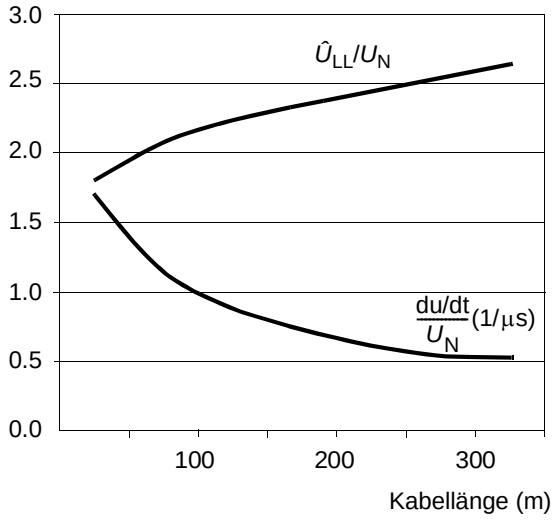
Beispiel: Die für eine 400 V-Applikation erforderliche Motorisolation muss so gewählt werden, als ob der Frequenzumrichter mit 480 V gespeist würde.

Hinweis 7: *Frequenzumrichter mit IGBT-Einspeiseeinheit*

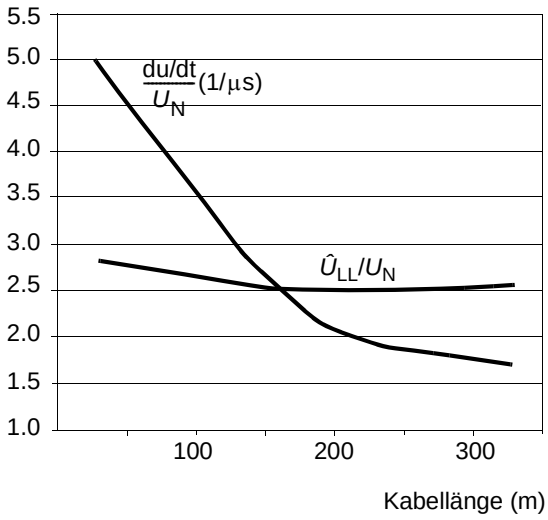
Wenn der Frequenzumrichter die DC-Spannung erhöht (eine mit Parameter wählbare Funktion), muss die Motorisolation entsprechend der höheren DC-Zwischenkreis-Spannung ausgewählt werden. Bei Frequenzumrichtern mit IGBT-Einspeiseeinheit mit Werkseinstellung sind die Werte von $\hat{U}_{LL}$ und du/dt ungefähr 20% höher, als bei Frequenzumrichtern mit Dioden-Einspeiseeinheit. Siehe auch Hinweis 8.

Hinweis 8: *Berechnung der Anstiegszeit und der Außenleiter-Spitzenspannung*

Die Außenleiter-Spitzenspannung an den Motorklemmen, die vom Frequenzumrichter erzeugt wird, sowie die Spannungsanstiegszeit sind von der Kabellänge abhängig. Die in der Tabelle angegebenen Anforderungen gelten als “worst case”-Anforderungen für den ungünstigsten Fall bei Installationen mit Motorkabeln von 30 Metern und länger. Die Ansteigszeit kann folgendermaßen berechnet werden: $\triangle t = 0{,}8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$. Die Werte für $\hat{U}_{LL}$ und du/dt können aus den beiden Diagrammen unten abgelesen werden. Multiplizieren Sie die Werte des Graphen mit der Einspeisespannung (U_N). Bei Frequenzumrichtern mit IGBT-Einspeisung oder Widerstandsbremsung sind die Werte von $\hat{U}_{LL}$ und du/dt ungefähr 20% höher.



Mit du/dt-Filter



Ohne du/dt-Filter

Hinweis 9: Sinusfilter schützen die Motorisolastion. Deshalb können du/dt-Filter durch einen Sinusfilter ersetzt werden. Die Außenleiterspannung mit Sinusfilter beträgt ungefähr $1{,}5 \times U_N$.

Hinweis 10: Gleichtaktfilter sind als Option mit Pluscode (+E208) oder als separater Zubehörsatz (Paket mit drei Ringen für ein Kabel) lieferbar.

Permanentmagnet-Synchronmotor

An den Wechselrichterausgang kann nur ein einzelner Permanentmagnet-Motor angeschlossen werden.

Zwischen dem Permanentmagnet-Synchronmotor und dem Frequenzumrichterausgang sollte ein Schutzschalter eingebaut werden. Der Schalter ist zur Trennung des Motors bei Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter erforderlich.

Einspeiseanschlüsse

Trennvorrichtung

ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-31, ACS800-U31, ACS800-02 und ACS800-U2 ohne Modulerweiterung, ACS800-04, ACS800-U4

Installieren Sie eine handbetätigte Eingangs-Trennvorrichtung zwischen der AC-Einspeisung und dem Frequenzumrichter. Die Trennvorrichtung muss für Installations- und Wartungsarbeiten in der Stellung offen verriegelbar sein.

ACS800-02 und ACS800-U2 mit Modulerweiterung, ACS800-07 und ACS800-U7

Diese Einheiten sind mit einer handbetätigten Eingangs-Trennvorrichtung) ausgestattet, die standardmäßig den Frequenzumrichter und den Motor von der AC-Spannung trennt. Die Trennvorrichtung jedoch trennt nicht die Eingangsstromschienen von der AC-Einspeisung ab. Deshalb sind bei Installations- und Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter die Eingangskabel und Stromschienen mit einem Trennschalter in der Spannungsverteilung oder am Einspeisetransformator von der Spannungsversorgung zu trennen.

EU

Um die EU-Richtlinien nach EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen, zu erfüllen, muss eine der folgenden Trennvorrichtungen verwendet werden:

- ein Sicherungslasttrennschalter der Gebrauchskategorie AC-23B (EN 60947-3)
- ein Trenner mit Hilfskontakt, der auf jeden Fall die Schaltgeräte zu einer Unterbrechung des Lastkreises veranlasst, bevor die Hauptkontakte des Trenners geöffnet werden (EN 60947-3)
- ein Leistungsschalter, der für die Trennung gemäß EN 60947-2 geeignet ist.

US

Die Trennvorrichtung muss den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.

Sicherungen

Siehe Abschnitt *Thermischer Überlast- und Kurzschluss-Schutz*.

Netzschütz

Falls verwendet muss das Schütz entsprechend der Nennspannung und des Stroms des Frequenzumrichters dimensioniert werden. Die Gebrauchskategorie (IEC 947-4) ist AC-1.

Thermischer Überlast- und Kurzschluss-Schutz

Thermischer Überlastschutz des Frequenzumrichters und der Einspeise- und Motorkabel

Der Frequenzumrichter schützt sich selbst sowie die Einspeise- und Motorkabel vor thermischer Überlast, wenn die Kabel entsprechend dem Nennstrom des Frequenzumrichters dimensioniert sind. Zusätzliche Einrichtungen für den thermischen Schutz werden nicht benötigt.

WARNUNG! Wenn an den Frequenzumrichter mehrere Motoren angeschlossen sind, müssen die einzelnen Kabel und Motoren durch einen eigenen geeigneten Motorschutzschalter oder einen Überlast-Schutzschalter mit thermischer Auslösung geschützt werden. Diese Geräte müssen eventuell separat zur Abschaltung des Kurzschluss-Stroms abgesichert werden.

Thermischer Überlastschutz des Motors

Der Motor muss entsprechend den Vorschriften vor Überhitzung geschützt werden und der Strom muss abgeschaltet werden, wenn eine Überlastung des Motors festgestellt wird. Der Frequenzumrichter enthält eine thermische Schutzfunktion, die den Motor schützt und den Strom abschaltet, wenn dies erforderlich ist. Abhängig von der Einstellung eines Antriebsparameterwerts, überwacht die Funktion entweder einen berechneten Temperaturwert (auf Basis des thermischen Motormodells) oder die von Motortemperatursensoren gemessene Isttemperatur. Der Benutzer kann das thermische Modell durch Eingabe zusätzlicher Motor- und Lastdaten genauer einstellen.

Die gebräuchlichsten Temperatursensoren sind:

- Motorgrößen IEC180…225: temperaturgesteuerte Schalter (z.B. Klixon)
- Motorgrößen IEC200…250 und größer: PTC oder Pt100.

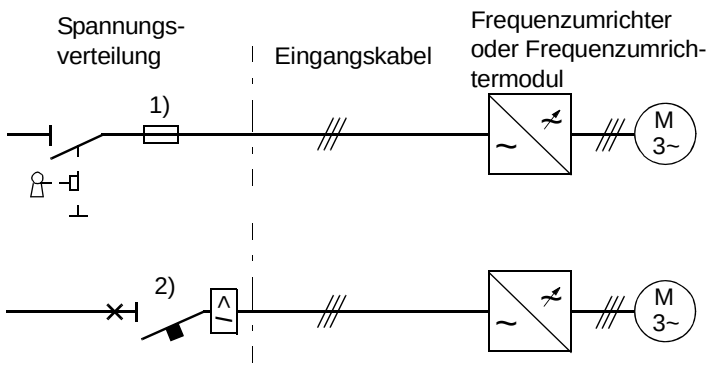
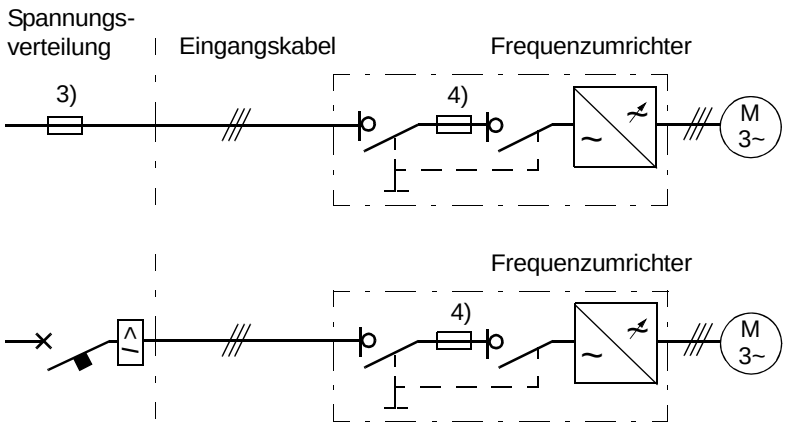
Das Firmware-Handbuch enthält weitere Informationen zum thermischen Motorschutz und den Anschluss und Einsatz der Temperatursensoren.

Schutz gegen Kurzschluss im Motorkabel

Der Frequenzumrichter schützt das Motorkabel und den Motor bei Kurzschluss, wenn das Motorkabel entsprechend dem Nennstrom des Frequenzumrichters dimensioniert ist. Zusätzliche Einrichtungen für den Schutz werden nicht benötigt.

Schutz gegen Kurzschluss im Frequenzumrichter oder im Netzkabel

Installieren Sie den Schutz entsprechend folgender Richtlinien.

Schaltbild	Frequenzumrichter Typ	Kurzschluss-Schutz
FREQUENZUMRICHTER OHNE NETZSICHERUNGEN		
	ACS800-01 ACS800-U1 ACS800-02 ACS800-U2+0C111 ACS800-11 ACS800-U11 ACS800-31 ACS800-U31 ACS800-04 ACS800-U4	Frequenzumrichter und Eingangskabel mit Sicherungen oder einem Leistungsschalter schützen. Siehe Fußnoten 1) und 2).
FREQUENZUMRICHTER MIT NETZSICHERUNGEN		
	ACS800-02+C111 ACS800-U2 ACS800-07 ACS800-U7	Eingangskabel mit Sicherungen oder einem Leistungsschalter entsprechend den örtlichen Vorschriften schützen. Siehe Fußnoten 3) und 4).

1) Auswahl der Sicherungen entsprechend den Anweisungen in Kapitel *Technische Daten.* Die Sicherungen schützen das Einspeisekabel bei Kurzschluss, begrenzen Schäden am Frequenzumrichter und verhindern Schäden an angeschlossenen Geräten bei einem Kurzschluss im Frequenzumrichter.

2) Leistungsschalter/Schutzschalter, die von ABB zusammen mit dem ACS800 geprüft wurden, können verwendet werden. Andere Leistungsschalter/Schutzschalter müssen immer zusammen mit Sicherungen verwendet werden. Wenden Sie sich hinsichtlich der Typen der zugelassenen Leistungsschalter und der Charakteristik des Einspeisenetzes an Ihre ABB-Vertretung.

   Die Schutzcharakteristik von Leistungsschaltern/Schutzschaltern ist von Typ, Konstruktion und Einstellungen des Schalters abhängig. Es gibt auch Einschränkungen der Kurzschluss-Kapazität des Einspeisenetzes.

   WARNUNG! Bedingt durch das Betriebsprinzip und die Konstruktion von Leistungsschaltern/Schutzschaltern, unabhängig vom Hersteller, können bei einem Kurzschluss heiße ionisierte Gase aus dem Gehäuse des Schalters austreten. Für eine sichere Nutzung ist bei Installation und Platzierung des Schalters besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers.

   Hinweis: Leistungsschalter/Schutzschalter dürfen in den USA nicht ohne Sicherungen verwendet werden.

3) Wählen Sie die Sicherungen entsprechend den örtlichen Vorschriften, der Eingangsspannung und dem Nennstrom des Frequenzumrichters aus (siehe Kapitel *Technische Daten)*.

4) ACS800-02 und ACS800-07 Einheiten mit Modulerweiterung sind standardmäßig mit aR-Sicherungen ausgestattet. ACS800-U2 und ACS800-U7 Einheiten sind standardmäßig mit T/L-Sicherungen ausgestattet. Die Sicherungen schützen den Frequenzumrichter bei Kurzschluss, begrenzen und verhindern Schäden an angeschlossenen Geräten bei einem Kurzschluss im Frequenzumrichter.

Erdschluss-Schutz

Der Frequenzumrichter ist mir einer internen Erdschluss-Schutz-Funktion zum Schutz der Einheit vor Erdschluss im Motor und den Motorkabeln ausgestattet. Diese Einrichtung dient nicht dem Personen- oder Brandschutz. Die Erdschluss-Schutz-Funktion kann über Parameter gesperrt werden, siehe *ACS800 Programmierhandbuch*.

Zum EMV-Filter des Frequenzumrichters gehören Kondensatoren, die an den Hauptkreis und den Rahmen angeschlossen sind. Diese Kondensatoren und lange Motorkabel erhöhen den Erdschluss-Strom und können das Ansprechen von Fehlerstrom-Schutzschaltern zur Folge haben.

Not-Aus-Einrichtungen

Installieren Sie aus Sicherheitsgründen die Not-Aus-Einrichtungen an jeder Bedienstation und an anderen Stellen, an denen ein Not-Aus notwendig sein kann.

Hinweis: Das Drücken der Stop-Taste (⊗) auf der Steuertafel des Frequenzumrichters führt nicht zu einem Not-Aus des Motors oder zur Trennung des Frequenzumrichters von einem gefährlichen Potential.

ACS800-02/U2 mit Modulerweiterung und ACS800-07/U7

Eine Not-Aus-Funktion zum Stoppen und Abschalten des gesamten Antriebs ist optional lieferbar. Die beiden Stopkategorien nach IEC/EN 60204-1 (1997) stehen zur Verfügung: sofortiges Abschalten der Spannungsversorgung (Kategorie 0 für ACS800-02/U2 und ACS800-07/U7) und geregeltes Not-Aus (Kategorie 1 für ACS800-07/U7

Neustart nach einem Not-Aus

Nach einem Not-Aus muss der Not-Aus-Taster gelöst werden, und der Frequenzumrichter muss durch Drehen des Betriebsschalters von “EIN/ON” auf “START” gestartet werden.

Funktion Netzausfall-Überbrückung

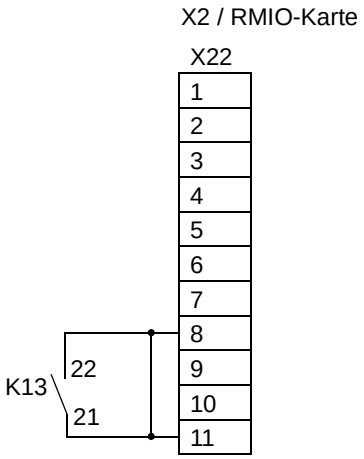
Die Funktion Netzausfall-Überbrückung wird aktiviert, wenn Parameter 20.06 UNTERSPG REGELUNG auf EIN eingestellt wird (Standardeinstellung im Standard-Regelungsprogramm).

ACS800-07/U7 Einheiten ohne Netzschütz

Die Funktion Netzausfall-Überbrückung wird nicht benutzt.

ACS800-07/U7 Einheiten mit Netzschütz (+F250)

Die Funktion Netzausfall-Überbrückung wird durch die Verbindung der Klemmen X22:8 und X22:11 mit einer Brücke auf der RMIO-Karte aktiviert.



Verhinderung des unerwarteten Anlaufs

Die Frequenzumrichter/-module ACS800-01/U1, ACS800-04 (R2 bis R6) ACS800-04M, ACS800-11/U11 und ACS800-07/U7 können optional mit der Funktion Verhinderung des unerwarteten Anlaufs (Startsperre) nach IEC/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 und EN 1037: 1996 ausgestattet werden.

Die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs schaltet die Steuerspannung der Leistungshalbleiter ab und verhindert somit, dass der Wechselrichter die vom Motor benötigte AC-Spannung erzeugt. Mit Hilfe dieser Funktion können kurzzeitige Arbeiten (wie Reinigung) bzw. Wartungsarbeiten an nichtelektrischen Teilen ohne Abschalten der AC-Spannungsversorgung des Frequenzumrichters durchgeführt werden.

Der Bediener aktiviert die Funktion Verhinderung des unerwarteten Anlaufs durch Öffnen eines Schalters auf dem Bedienpult. Auf dem Bedienpult leuchtet eine Lampe auf, die anzeigt, dass die Funktion aktiviert ist. Der Schalter kann verriegelt werden.

Neben der Maschine ist auf dem Bedienpult zu installieren:

- Schalter/Trennvorrichtung für die Schaltung. “Es sind Vorkehrungen gegen ein unabsichtliches und/oder versehentlichen Schließen der Trennvorrichtung zu treffen”, EN 60204-1: 1997.
- Meldeleuchte; Ein = Start des Frequenzumrichters gesperrt, Aus = Frequenzumrichter betriebsbereit.
- ACS800-01/U1, ACS800-04/M4, ACS800-11/U11:
  ein Sicherheitsrelais (Typ BD5935 wurde von ABB zugelassen)

Die Anschlüsse des Frequenzumrichters für diese Funktion sind aus den Angaben in Kapitel *Installation der AGPS-Karte (Verhinderung des unerwarteten Anlaufs, +Q950)* oder dem Stromlaufplan, der mit dem Frequenzumrichter (ACS800-07/U7) mitgeliefert wurde, ersichtlich.

WARNUNG! Die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs schaltet nicht die Spannung der Haupt- und Hilfsstromkreise des Frequenzumrichters ab. Deshalb dürfen Wartungsarbeiten an den elektrischen Teilen des Frequenzumrichters oder des Motors nur nach Trennung des Frequenzumrichtersystems von der Netzeinspeisung erfolgen.

Hinweis: Wenn im Betrieb die Funktion zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs aktiviert wird, werden die Leistungshalbleiter gesperrt und der Motor läuft ungeregelt bis Drehzahl 0 (Null) aus.

Auswahl der Leistungskabel

Allgemeine Regeln

Dimensionieren Sie die Netz- und Motorkabel nach **den national gültigen Vorschriften**:

- Das Kabel muss für den Laststrom des Frequenzumrichters ausgelegt sein. Siehe Kapitel *Technische Daten* hinsichtlich der Nennströme.
- Das Kabel muss für mindestens 70 °C maximal zulässige Temperatur des Leiters bei Dauerbetrieb bemessen sein. Für US siehe *Zusätzliche US-Anforderungen.*
- Die Induktivität und Impedanz des PE-Leiters/Kabels (Erdleiter) muss entsprechend der zulässigen Berührungsspannung, die bei Fehlerbedingungen auftritt ausgelegt sein (so, dass die Berührungsspannung nicht zu hoch ansteigt, wenn ein Erdschluss eintritt).
- 600 VAC Kabel sind zulässig bis zu 500 VAC. 750 VAC Kabel sind zulässig bis zu 600 VAC. Bei Geräten mit 690 VAC sollten die Kabel für eine Nennspannung von mindestens 1 kV ausgelegt sein.

Für Frequenzumrichter der Baugröße R5 und größer oder Motoren mit mehr als 30 kW (40 HP) müssen symmetrisch geschirmte Motorkabel verwendet werden (siehe Abbildung unten). Ein 4-Leiter-System kann bis Baugröße R4 mit bis zu 30 kW (40 HP) Motoren verwendet werden, es werden jedoch immer symmetrisch geschirmte Motorkabel empfohlen. Die Schirm(e) des/der Motorkabel(s) müssen an beiden Enden mit einer 360° Erdung versehen werden.

Hinweis: Wenn ein durchgehendes Kabelschutzrohr aus Metall verwendet wird, ist ein geschirmtes Kabel nicht erforderlich. Das Schutzrohr muss an beiden Enden wie ein Kabelschirm geerdet werden.

Ein 4-Leiter-System ist bei Eingangskabeln zulässig, jedoch werden symmetrisch geschirmte Kabel empfohlen. Für die Eignung als Schutzleiter muss der Querschnitt des Schirms die folgenden Werte aufweisen, wenn der Schutzleiter aus dem gleichen Metall wie die Phasenleiter besteht:

Querschnitt des Phasenleiters S (mm^2)	**Mindestquerschnitt des dazugehörenden Schutzleiters S_p (mm^2)**
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Im Vergleich zu Vier-Leiter-Kabeln werden bei Verwendung von symmetrisch geschirmten Kabeln elektromagnetische Emissionen des gesamten Antriebssystems sowie eine Belastung der Motorisolation, Lagerströme und Verschleiß vermindert.

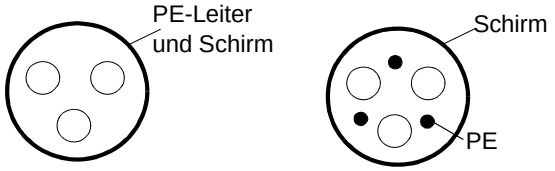
Das Motorkabel und der verdrillte Schirm als PE-Anschluss müssen möglichst kurz gehalten werden, um hochfrequente elektromagnetische Emissionen, ebenso wie Streuströme außerhalb des Kabels und kapazitive Ströme (relevant im Leistungsbereich unter 20 kW) zu verhindern.

Alternative Leistungskabeltypen

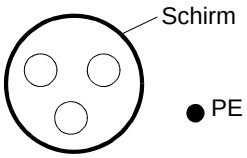
Leistungskabeltypen, die mit dem Frequenzumrichter verwendet werden können, sind nachfolgend dargestellt.

Empfohlen

Symmetrisch geschirmtes Kabel: Dreiphasenleiter und ein konzentrischer Schirm, anderenfalls symmetrischer PE-Leiter und ein Schirm

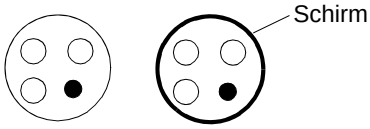


Ein separater PE-Leiter ist erforderlich, wenn die Belastbarkeit des Kabelschirms < 50 % der Belastbarkeit des Phasenleiters beträgt.



Kabel mit vier Leitern: Dreiphasenleiter und ein Schutzleiter.

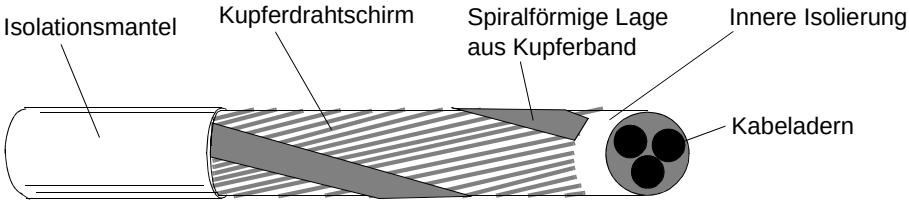
Nicht zulässig als Motorkabel



Nicht zulässig als Motorkabel mit Phasenleiterquerschnitt größer als 10 mm^2 [Motoren > 30 kW (40 HP)].

Motorkabelschirm

Um abgestrahlte und leitungsgebundene Hochfrequenz-Emissionen effektiv zu verhindern, muss die Schirmbelastbarkeit mindestens 1/10 der Phasenbelastbarkeit sein. Die Anforderungen sind einfach durch einen Kupfer- oder Aluminiumschirm zu erfüllen.Nachfolgend sind die Minimal-Anforderungen für den Motorkabelschirm des Frequenzumrichters dargestellt. Es besteht aus einer konzentrischen Lage aus Kupferdrähten mit einer spiralförmigen Lage aus Kupferband. Je besser und enger der Schirm ist, desto niedriger sind die Emissionen und Lagerströme.



Zusätzliche US-Anforderungen

Als Motorkabel muss der Kabeltyp MC, ein durchgängiges gewellt-armiertes Aluminiumkabel mit symmetrischen Schutzleitern oder, wenn kein Schutzrohr verwendet wird, ein geschirmtes Netzkabel verwendet werden. In Nord-Amerika sind 600 V AC Kabel bis zu 500 V AC zulässig. 1000 VAC Kabel sind für Spannungen über 500 V AC erforderlich (unter 600 V AC). Für Antriebe mit einem Nennstrom über 100 Ampere müssen die Leistungskabel für 75 °C (167 °F) ausgelegt sein.

Schutzrohr

Separate Teile des Schutzrohrs müssen elektrisch leitend verbunden werden; an den Verbindungsstellen müssen Erdungsbrücken hergestellt werden, die an beiden Rohrenden fest angeschlossen sind. Zusätzlich muss ein Anschluss an das Frequenzumrichter- und das Motorgehäuse erfolgen. Verwenden Sie separate Schutzrohre für den Netzanschluss sowie die Motor-, Bremswiderstands- und Steuerkabel. Ein besonderes Erdungskabel ist immer erforderlich.

Hinweis: Die Motorkabel von mehr als einem Frequenzumrichter dürfen nicht im selben Schutzrohr verlegt werden.

Armierte Kabel / geschirmte Leistungskabel

Ein durchgängiges gewellt-armiertes Aluminiumkabel mit sechs Leitern (3 Phasenleiter und 3 symmetrische Erdleiter) des Typs MC kann von folgenden Anbietern bezogen werden (Handelsnamen in Klammern):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Geschirmte Leistungskabel können unter anderen bei Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) und Pirelli bezogen werden.

Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren

Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren sind für die Verwendung mit Frequenzumrichtern nicht erforderlich. Falls jedoch ein Frequenzumrichter an ein System mit Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren angeschlossen werden soll, beachten Sie die folgenden Einschränkungen.

WARNUNG! Schließen Sie keine Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren oder Oberschwingungsfilter an die Motorkabel (zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor) an. Sie sind nicht für die Verwendung mit Frequenzumrichtern bestimmt und können dauerhafte Schäden am Frequenzumrichter verursachen oder selbst beschädigt werden.

Wenn Leistungsfaktor-Kompensations-Kondensatoren parallel mit dem Dreiphasen-eingang des Frequenzumrichters geschaltet sind:

1. Schließen Sie keine Hochleistungskondensatoren an die Einspeisung an, während der Frequenzumrichter angeschlossen ist. Der Anschluss verursacht Spannungsschwankungen, durch die der Frequenzumrichter abschalten oder auch beschädigt werden kann.
2. Wenn die Kondensatorlast schrittweise erhöht/verringert wird, während der Frequenzumrichter an die Einspeisung angeschlossen ist: Stellen Sie sicher, dass die Schritte klein genug sind, um nicht Spannungsschwankungen zu verursachen, durch die der Frequenzumrichter abschalten würde.
3. Prüfen Sie, ob die Leistungsfaktor-Kompensationseinheit für die Benutzung in Systemen mit Frequenzumrichtern, d.h. Oberschwingungen erzeugenden Lasten, geeignet ist. In solchen Systemen sollte die Kompensationseinheit typischerweise mit einer Sperrdrossel oder Oberschwingungsfilter ausgestattet sein.

An das Motorkabel angeschlossene Einrichtungen

Installation von Schutzschaltern, Schützen, Anschlusskästen usw.

Um den Störpegel zu reduzieren, wenn Schutzschalter, Schütze, Anschlusskästen oder ähnliche Geräte am Motorkabel (d.h. zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor) installiert sind:

- EU: Die Geräte in einem Metallgehäuse mit 360°-Erdung der Schirme der Eingangs- und Ausgangskabel installieren oder die Kabelschirme auf andere Weise zusammenschließen.
- US: Die Geräte in einem Metallgehäuse installieren und Kabel so verlegen, dass die Kabelschutzrohre oder Motorkabelschirme durchgängig ohne Unterbrechung vom Frequenzumrichter zum Motor geführt werden.

Bypass-Anschluss

WARNUNG! Die Einspeisung darf niemals an die Ausgangsklemmen U2, V2 und W2 des Frequenzumrichters angeschlossen werden. Wenn häufig ein Bypass erforderlich ist, sollten mechanisch verbundene Schalter oder Schütze verwendet werden. Eine an den Ausgang des Frequenzumrichters angelegte Netzspannung kann zu einer dauerhaften Beschädigung der Einheit führen.

Vor dem Öffnen eines Schützes zwischen Frequenzumrichter und Motor (DTC-Regelmodus eingestellt)

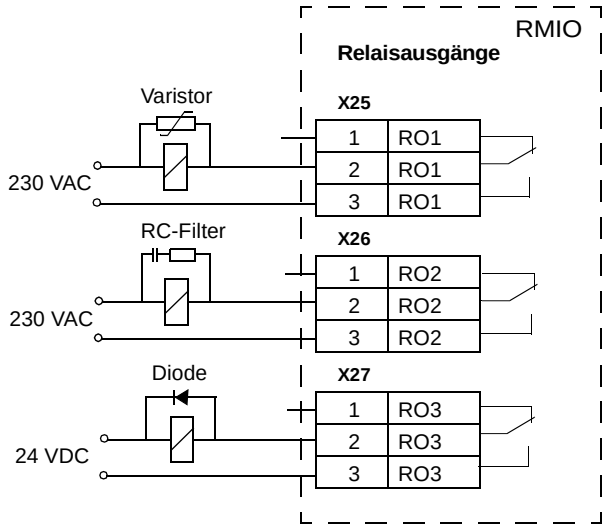
DTC-Regelmodus eingestellt:
Bei eingestelltem DTC-Modus vor Öffnen eines Schützes zwischen dem Frequenzumrichterausgang und dem Motor den Frequenzumrichter stoppen und warten bis auch der Motor gestoppt hat. Parametereinstellungen siehe ACS800 Anwendungsprogramm, Programmierhandbuch. Sonst wird das Schütz beschädigt.
Skalarregelung eingestellt:
Bei Skalarregelung kann das Schütz bei laufendem Frequenzumrichter geöffnet werden.

Schutz der Relaisausgangskontakte und Dämpfung von Störungen bei induktiven Verbrauchern.

Induktive Verbraucher (Relais, Schütz, Motoren) verursachen beim Abschalten momentane Überspannungen.

Die Relaiskontakte auf der RMIO-Karte sind durch Varistoren (250 V) vor Überspannungsspitzen geschützt. Trotzdem wird dringend empfohlen, die induktiven Verbraucher mit störungsdämpfenden Schaltungen [Varistoren, RC-Filter (AC) oder Dioden (DC)] auszustatten, um die beim Abschalten auftretenden EMV-Emissionen zu reduzieren. Falls sie nicht unterdrückt werden, können die Störungen kapazitiv oder induktiv auf andere Leiter im Steuerkabel übertragen werden und so ein Fehlfunktionsrisiko in anderen Teilen des Systems schaffen.

Die Schutzeinrichtung so nahe wie möglich an dem jeweiligen induktiven Verbraucher installieren. Schutzeinrichtungen dürfen nicht am Klemmenblock der RMIO-Karte installiert werden.

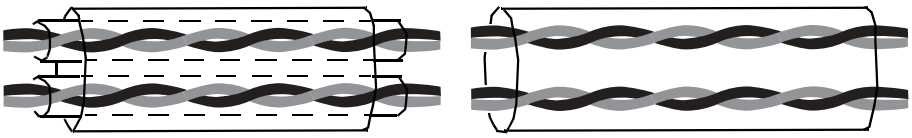


Auswahl der Steuerkabel

Alle Steuerkabel müssen geschirmt sein.

Verwenden Sie ein doppelt geschirmtes verdrilltes Adernpaar (Abbildung a, z.B. JAMAK von Draka NK Cables, Finnland) für Analogsignale. Dieser Kabeltyp wird auch für die Impulsgeber-Signale empfohlen. Für jedes Signal ist eine einzeln geschirmte Doppelleitung zu verwenden. Eine gemeinsame Rückleitung darf nicht für unterschiedliche Analogsignale verwendet werden.

Ein doppelt geschirmtes Kabel ist für digitale Niederspannungssignale am besten geeignet, aber ein einfach geschirmtes Kabel mit Adernpaaren (Abbildung. b) kann ebenfalls verwendet werden.



a
doppelt geschirmtes, verdrilltes Adernpaar

b
einfach geschirmtes, verdrilltes Adernpaar

Führen Sie analoge und digitale Signale in separaten, geschirmten Kabeln.

Sofern ihre Spannung 48 V nicht übersteigt, können relaisgesteuerte Signale über die gleichen Kabel wie die digitalen Eingangssignale geführt werden. Es wird empfohlen, relaisgesteuerte Signale über verdrillte Kabelpaare zu führen.

Für 24 V Gleichspannungs- und 115 / 230 V Wechselspannungs-Signale darf auf keinen Fall das selbe Kabel verwendet werden.

Relaiskabel

Kabeltyp mit geflochtenem Metallschirm (z.B. ÖLFLEX von LAPPKABEL, Deutschland) wurde von ABB geprüft und zugelassen.

Steuertafelkabel

Das Kabel von der Steuertafel zum Frequenzumrichter darf nicht länger als 3 Meter (10 ft) sein. Der von ABB geprüfte und zugelassene Kabeltyp ist im Steuertafel-Optionspaket enthalten.

Anschluss eines Motortemperaturfühlers an den E/A des Frequenzumrichters

WARNUNG! IEC 60664 fordert eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen spannungsführenden Teilen und der Oberfläche zugänglicher Teile der elektrischen Geräte, die entweder nichtleitend oder leitend sind, jedoch nicht an die Schutzerde angeschlossen sind.

Um diese Anforderung zu erfüllen, gibt es für den Anschluss eines Thermistors (und ähnlicher Komponenten) an die Digitaleingänge des Frequenzumrichters drei Möglichkeiten:

1. Es gibt eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen dem Thermistor und den spannungsführenden Teilen des Motors.
2. Alle Kreise, die an die Digital- und Analogeingänge des Frequenzumrichters angeschlossenen sind, sind vor Berührung geschützt und mit der Basisisolation zu den anderen Niederspannungskreisen versehen. Die Isolation muss nach dem gleichen Spannungspegel wie der Hauptkreis des Frequenzumrichters ausgelegt sein.
3. Es wird ein externes Thermistorrelais verwendet. Die Isolation des Relais muss für denselben Spannungspegel wie der Hauptkreis des Frequenzumrichters ausgelegt sein. Anschluss siehe *ACS800 Programmierhandbuch*.

Installationsorte oberhalb von 2000 Metern (6562 Fuß) ü.N.N.

WARNUNG! Bei Installation, Betrieb und Servicearbeiten an den Anschlüssen der RMIO-Karte und den angeschlossenen Optionsmodulen ist ein Berührungsschutz erforderlich. Die Anforderungen der Protective Extra Low Voltage (PELV) gemäß EN 50178 werden bei Installationen oberhalb von 2000 m (6562 ft) ü.N.N. nicht erfüllt.

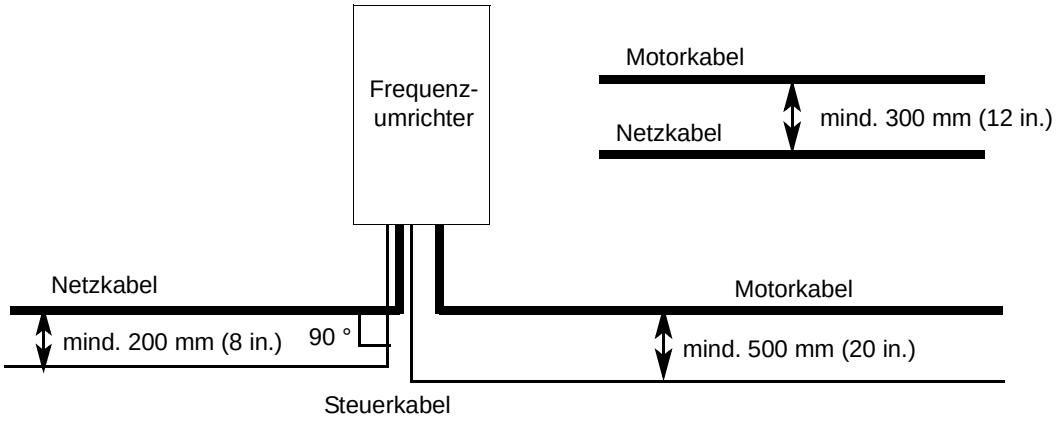
Verlegung der Kabel

Das Motorkabel ist getrennt von anderen Kabeln zu verlegen. Die Motorkabel von mehreren Frequenzumrichtern können parallel nebeneinander verlaufen. Es wird empfohlen, dass Motor-, Netz- und Steuerkabel auf separaten Kabelpritschen verlegt werden. Über lange Strecken parallel laufende Kabel sind zu vermeiden, damit elektromagnetische Störungen, die durch schnelle Änderungen der Ausgangsspannung des Frequenzumrichters verursacht werden, gering gehalten werden können.

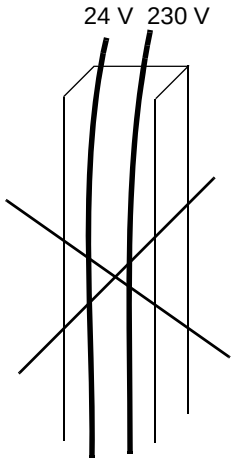
Müssen Steuerkabel über Leistungskabel geführt werden, dann hat dies in einem Winkel zu erfolgen, der so nahe wie möglich bei 90° liegt. Führen Sie keine zusätzlichen Kabel durch den Frequenzumrichterschrank.

Die Kabelpritschen müssen eine gute elektrische Verbindung untereinander und zur Erde haben. Aluminium-Trägersysteme können benutzt werden, um einen guten Potentialausgleich sicherzustellen.

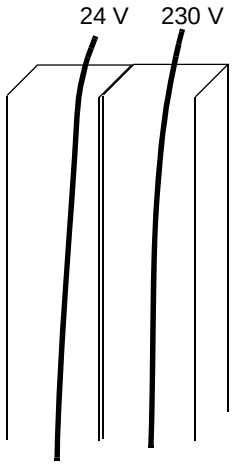
Die Kabelführung ist nachfolgend dargestellt.



Steuerkabel-Verlegung



Verlegung im selben Kabelkanal nicht zulässig, es sei denn, das 24 V Kabel hat eine Isolation für 230 V oder einen Isoliermantel für 230 V.



Steuerkabel mit 24 V und 230 V im Schaltschrank in separaten Kabelkanälen verlegen.

Elektrische Installation

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Verkabelung / elektrische Installation des Frequenzumrichters beschrieben.

Warnhinweise

WARNUNG! Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Die *Sicherheitsvorschriften* am Anfang dieses Handbuchs müssen befolgt werden. Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu schweren oder auch tödlichen Verletzungen führen.

Isolation der Baugruppe prüfen

Frequenzumrichter

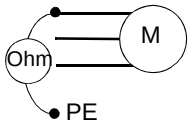
Bei jedem Frequenzumrichter wurde die Isolation zwischen dem Hauptstromkreis und dem Gehäuse (2500 V eff. 50 Hz für 1 Sekunde) werksseitig geprüft. Deshalb dürfen an keinem Teil des Frequenzumrichters Spannungstoleranzprüfungen oder eine Prüfung des Isolationswiderstands (z.B. Hi-Pot oder Megohmmeter) durchgeführt werden.

Netzanschlusskabel

Die Isolation des Netzanschlusskabels muss vor dem Anschluss an den Frequenzumrichter geprüft werden, ob die örtlichen Vorschriften und Anforderungen an die Isolation eingehalten werden

Motor und Motorkabel

1. PrüfenSie, ob das Motorkabel von den Frequenzumrichter-Ausgangsklemmen U2, V2 und W2 abgeklemmt ist.
2. Die Isolationswiderstände von Motor und Motorkabel zwischen jeder Phase und der Schutzerde PE sind mit einer Mess-Spannung von 1 kV DC zu messen. Der Isolationswiderstand muss mehr als 1 MOhm betragen.



IT-Netze (erdfreie Netze)

In IT-Netzen (ungeerdet) sind Frequenzumrichter ohne EMV-Filter oder mit dem optionalen EMV-Filter +E210 verwendbar. Falls der Frequenzumrichter mit dem EMV-Filter +E202 ausgestattet ist, muss das Filter vor dem Anschluss an ungeerdete Netze abgeklemmt werden. Detaillierte Anweisungen, wie das Filter abgeklemmt wird, erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.

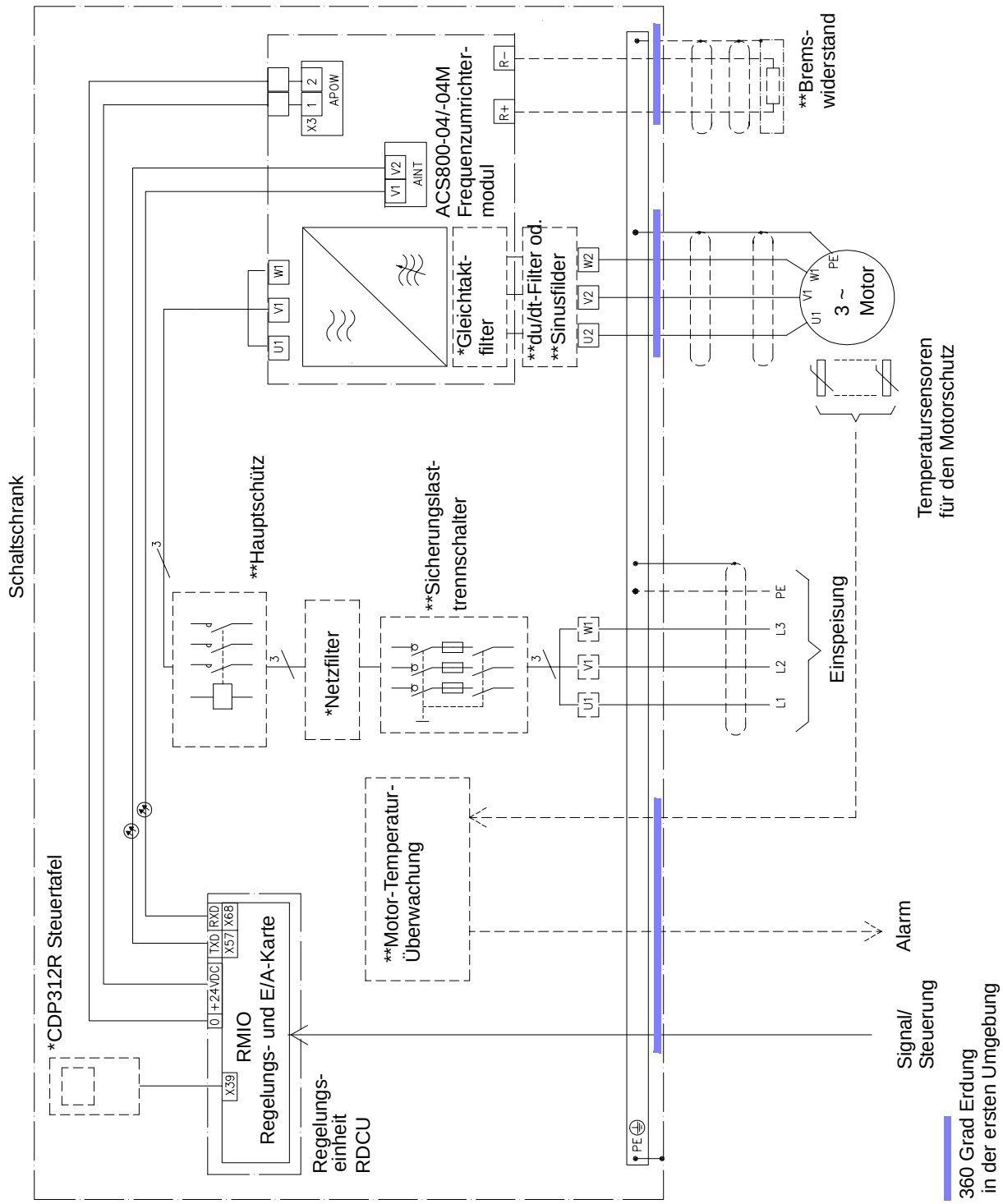
WARNUNG! Wenn ein Frequenzumrichter mit EMV-Filter +E202 an ein IT-Netz [ein ungeerdetes oder ein hochohmig geerdetes System (über 30 Ohm)] angeschlossen wird, wird das System über die EMV-Filterkondensatoren des Frequenzumrichters mit dem Erdpotenzial verbunden. Hierdurch kann eine Gefährdung von Personen oder eine Beschädigung der Einheit verursacht werden.

Installation von optionalen EMV-Filtern (+E202)

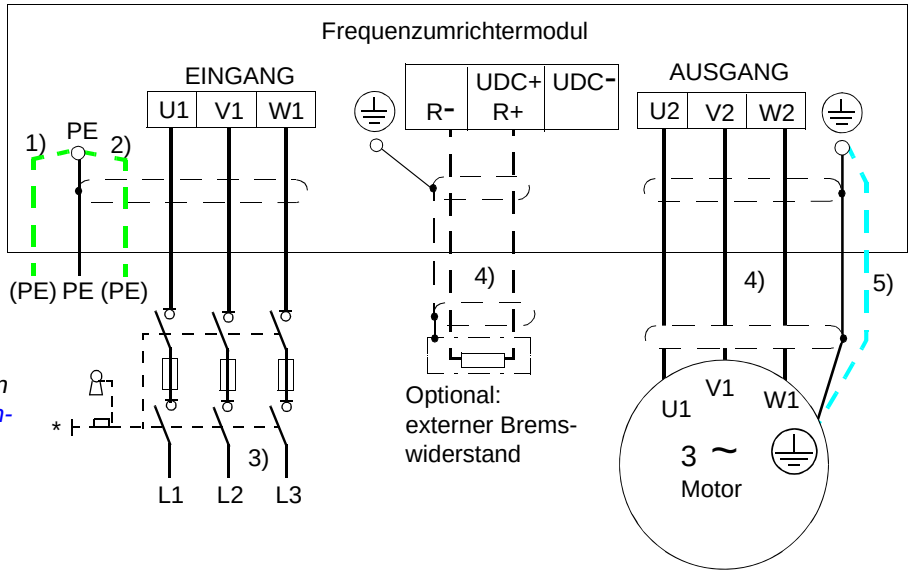
Siehe Anleitung *ARFI-10 EMC Filter Installation Guide* [3AFE68317941 (Englisch)].

Beispiel Anschlussplan

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die Hauptanschlüsse. Beachten Sie, dass der Anschlussplan optionale Komponenten enthält, die nicht zum Basis-Lieferumfang gehören (Kennzeichnung *) und Geräte, die nicht als Optionen mit „+ Code“ verfügbar sind (Kennzeichnung **). Diese Optionen können separat bestellt werden.



Leistungskabel-Anschlussplan



* für Alternativen siehe *Planung der elektrischen Installation: Trennvorrichtung*

1), 2)

Wenn geschirmte Kabel verwendet werden (nicht erforderlich aber empfohlen) und die Leitfähigkeit des Schirms ist < 50 % der Leitfähigkeit des Phasenleiters, benutzen Sie ein separates PE-Kabel (1) oder ein Kabel mit einem Erdungsleiter (2).

Das andere Ende des Eingangskabelschirms oder PE-Leiters an der Spannungsverteilung erden.

3) Bei geschirmten Kabeln wird eine 360 °-Erdung am Kabeleingang in den Schaltschrank empfohlen.

4) 360 °-Erdung in der ersten Umgebung am Kabeleingang in den Schaltschrank notwendig.**

5) Ein separates Erdungskabel ist zu verwenden, wenn die Leitfähigkeit des Kabelschirms < 50 % der Leitfähigkeit des Phasenleiters beträgt und das Kabel keinen symmetrisch aufgebauten Erdleiter enthält (siehe *Planung der elektrischen Installation / Auswahl der Leistungskabel*).

Hinweis:

Ist in dem Motorkabel ein symmetrisch aufgebauter Erdleiter zusätzlich zum Schirm vorhanden, muss der Erdleiter an die Erdungsklemmen des Frequenzumrichters und des Motors angeschlossen werden.

Asymmetrisch aufgebaute Motorkabel mit Phasenleiterquerschnitt größer als 10mm^2 oder Motoren > 30 kW (40 HP) dürfen nicht verwendet werden. Der Anschluss des vierten Leiters auf der Motorseite führt zu einer Erhöhung der Lagerströme und zu zusätzlichem Verschleiß.

Erdung der Motorkabelschirme am Schaltschrankeingang

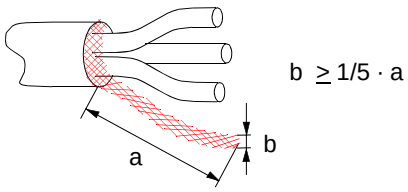
Die Kabelschirme müssen mit einer 360 Grad Erdung an der Kabeldurchführung des Schaltschranks versehen werden.

Motorseitige Erdung des Motorkabelschirms

Für minimale HF-Störungen:

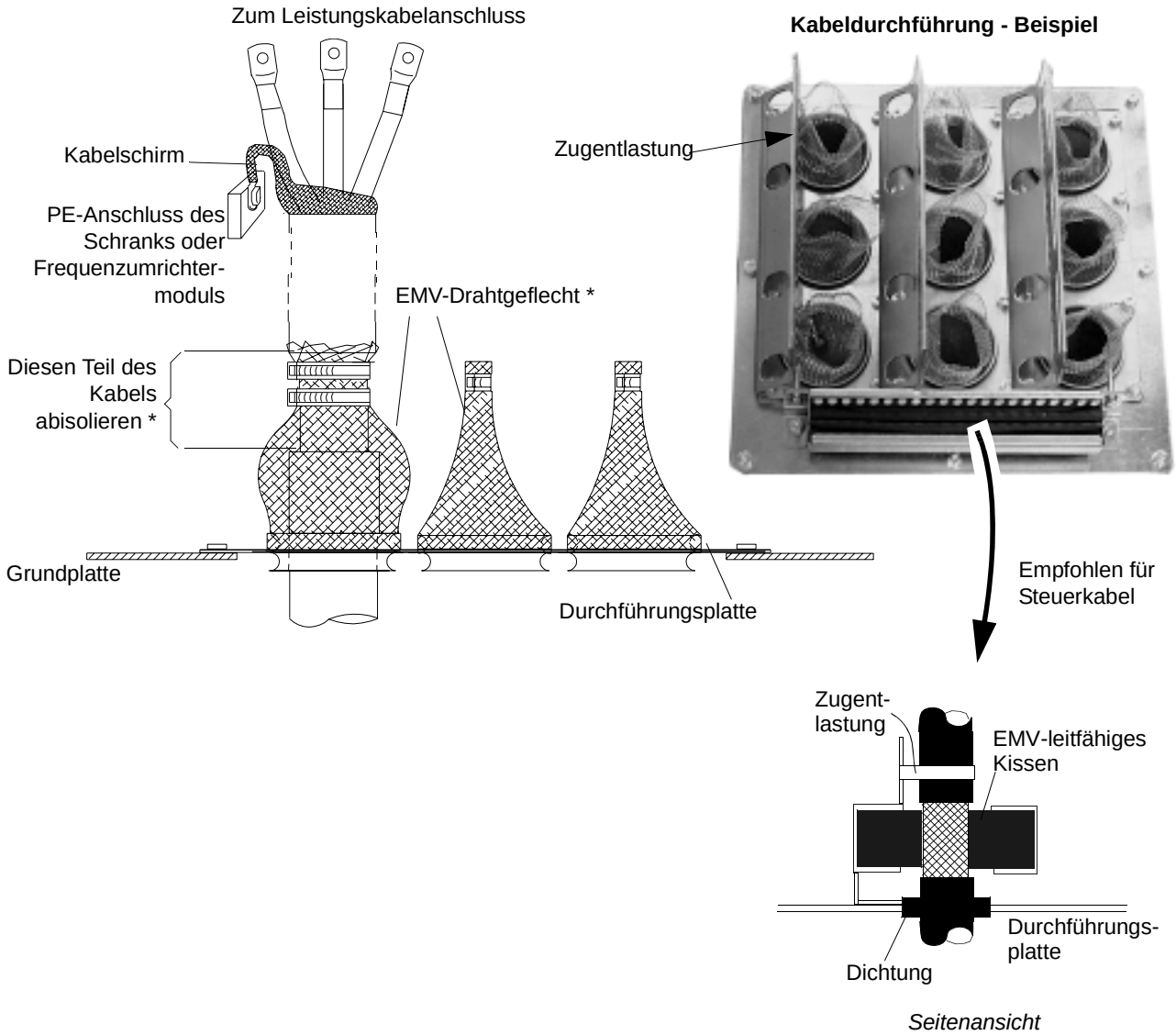
- Den Kabelschirm an den Durchführungen des Motorklemmenkastens 360 ° erden.

- oder das Kabel durch Verdrillen des Schirms, wie folgt, erden: abgeplattet, Breite ≥ 1/5 · Länge.



** Die EMV-Übereinstimmung der 1. Umgebung wird in Kapitel *Technische Daten* / *CE-Kennzeichnung* definiert.

Erdung der Kabelschirme

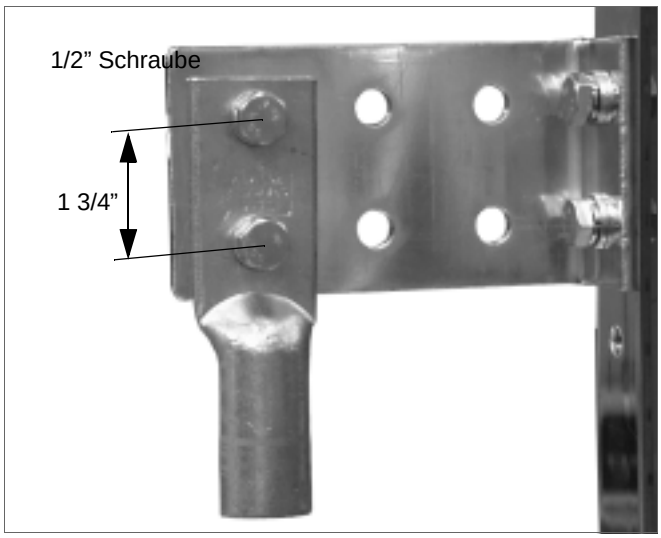


* in der ersten Umgebung für Motorkabel erforderlich. Die EMV-Anforderungen der ersten Umgebung werden in Kapitel *Technische Daten* / *CE-Kennzeichnung* definiert.

Befestigung der US Kabelschuhe

Montagebeispiel

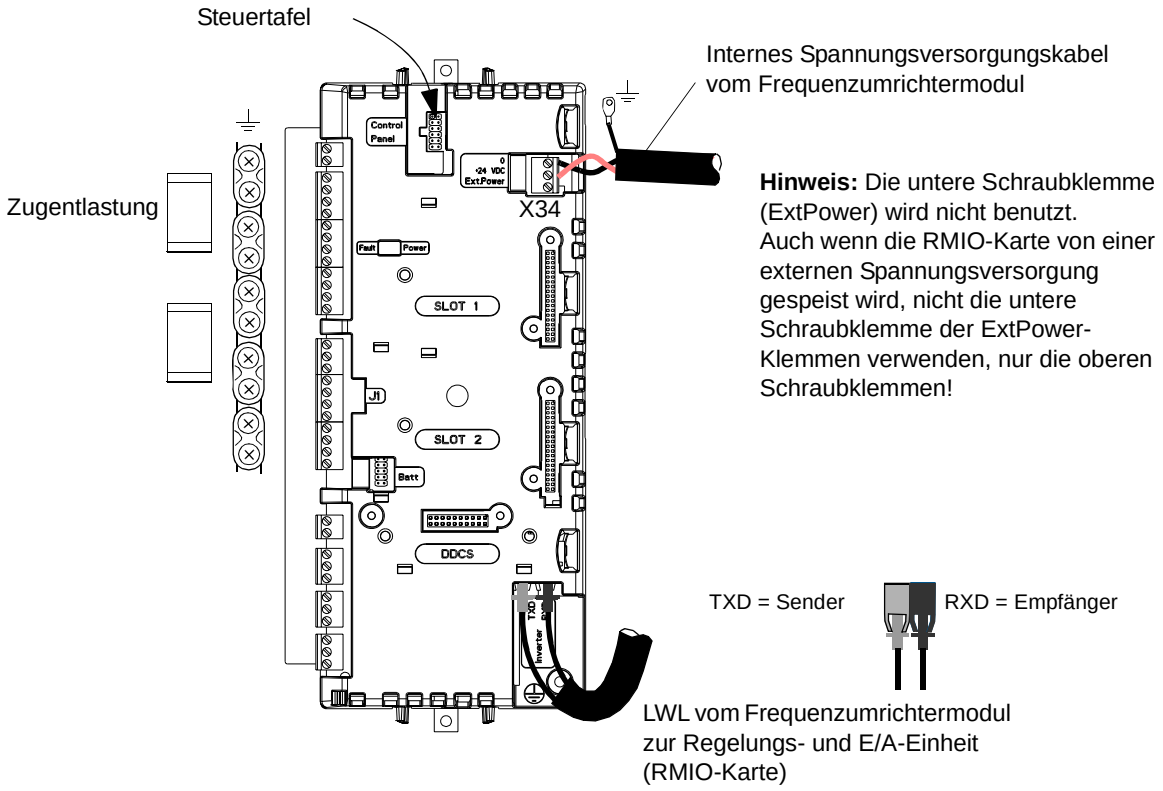
US-Kabelschuhe können direkt an die Ausgangsstromschienen oder die Anschlusslaschen angeschlossen werden (siehe Abbildungen unten).



Anschlüsse der Regelungseinheit RDCU

Die Regelungs- und E/A-Einheit RDCU enthält die RMIO-Karte, an die benutzerseitig die Steuerkabel angeschlossen werden.

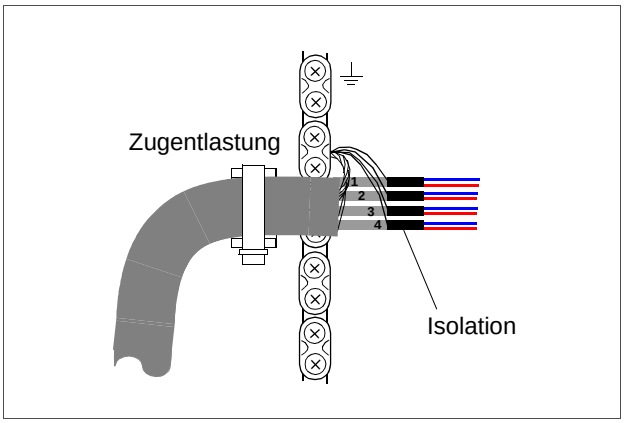
WARNUNG! Behandeln Sie die LWL mit Sorgfalt. Fassen Sie beim Abziehen von LWL an den Stecker und nicht an das Kabel. Berühren Sie nicht die Enden des LWL-Kabels mit den Fingern, da LWL sehr schmutzempfindlich sind.



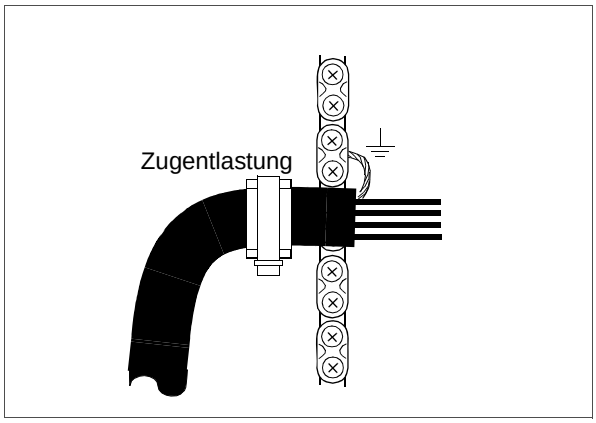
Anschluss der Steuerkabel an die RMIO-Karte

Die Steuerkabel müssen wie unten dargestellt angeschlossen werden. Schließen Sie die Kabel an die entsprechenden abnehmbaren Klemmen der RMIO-Karte an [siehe Kapitel *Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)*]. Die Schrauben fest anziehen. Eine 360 Grad EMV-Erdung ist in der 1. Umgebung an der Schaltschrank-Einführung erforderlich. Die EMV-Übereinstimmung der 1. Umgebung wird in Kapitel *Technische Daten* / *CE-Kennzeichnung* definiert.

Anschluss der Schirmleiter auf der RMIO-Karte



Doppelt geschirmtes Kabel



Einfach geschirmtes Kabel

Einfach geschirmtes Kabel: Die Erdleiter des äußeren Schirms verdrillen und an die nächstgelegene Erdklemme anschließen. Doppelt geschirmtes Kabel: Die inneren Schirme und die Erdleiter des äußeren Schirms an die nächstgelegene Erdklemme anschließen.

Die Schirme verschiedener Kabel dürfen nicht an dieselbe Erdklemme angeschlossen werden.

Das andere Ende des Schirms nicht anschließen oder indirekt über einen Hochfrequenz-Kondensator mit wenigen Nanofarad (z.B. 3.3 nF / 630 V) erden. Der Schirm kann auch direkt an beiden Enden geerdet werden, wenn sie an derselben *Erdungsschiene* liegen und zwischen beiden Endpunkten kein wesentlicher Spannungsabfall besteht.

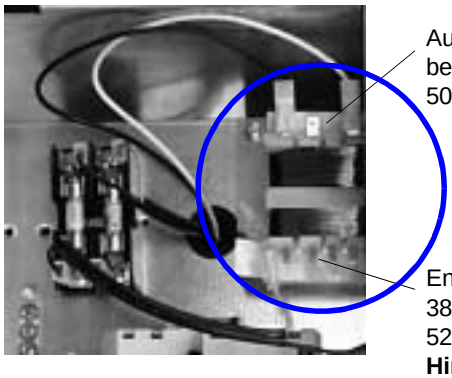
Lassen Sie die Signalleiterpaare bis kurz vor den Klemmen verdrillt. Das Verdrillen des Leiters mit seinem Rückleiter reduziert induktionsbedingte Störungen.

Mechanische Sicherung der Steuerkabel

Verwenden Sie Zugentlastungen wie oben dargestellt. Die Steuerkabel am Schrankrahmen befestigen.

Einstellungen des Lüftertransformators

Der Spannungstransformator für den Lüfter befindet sich in der oberen rechten Ecke des Frequenzumrichter-Moduls. Die Frontabdeckung zur Einstellung abnehmen und anschließend wieder aufsetzen.



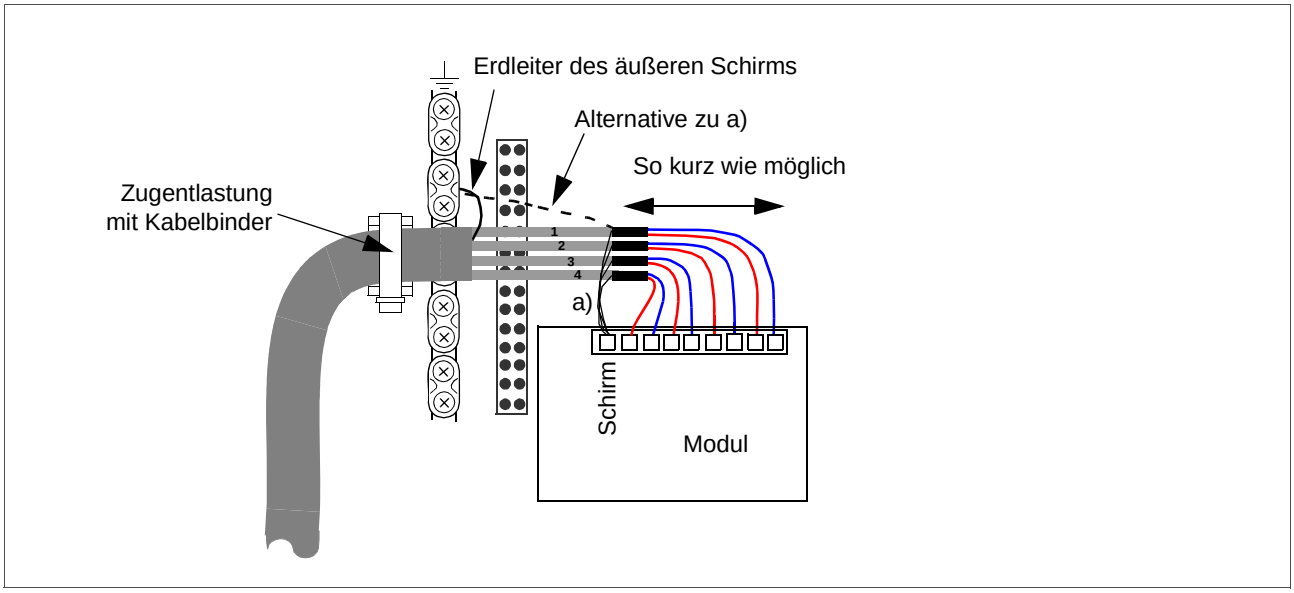
Auf 220 V einstellen, wenn die Netzfrequenz 60 Hz beträgt. Auf 230V einstellen, wenn die Netzfrequenz 50Hz beträgt.

Entsprechend der Netzspannung einstellen:
380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V oder 500 V; oder
525 V, 575 V, 600 V, 660 V oder 690 V.
Hinweis: Keine Einstellung für 230 V Einheiten notwendig.

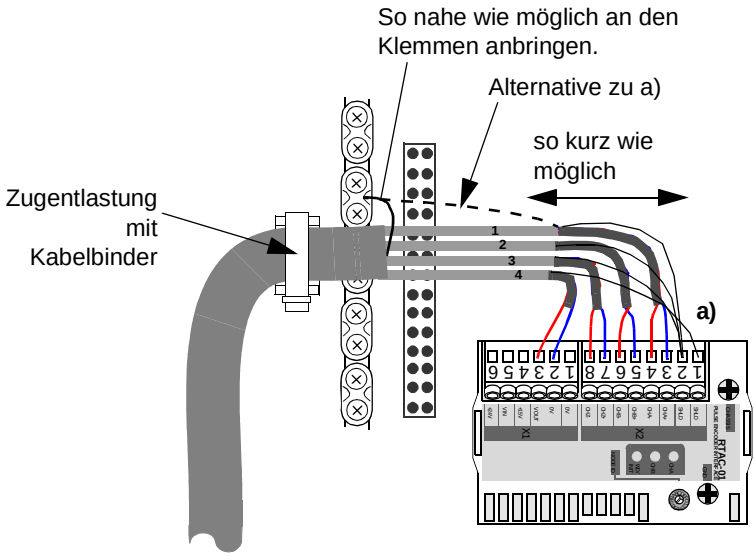
Installation der optionalen Module

Das optionale Modul (wie z.B. ein Feldbusadaptermodul, ein E/A-Erweiterungsmodul oder Impulsgeber-Schnittstellenmodul) wird in den dafür vorgesehenen Steckplatz auf der RMIO-Karte der Regelungs- und E/A-Einheit eingesetzt und mit zwei Schrauben befestigt. Siehe Handbuch des optionalen Moduls.

Kabelanschluss der E/A-Erweiterungsmodule und Feldbus-Adaptermodule



Verkabelung des Impulsgeber-Schnittstellenmoduls



Hinweis: Ist der Impulsgeber nicht isoliert, darf er nur umrichterseitig geerdet werden. Ist der Impulsgeber von der Motorwelle und vom Gehäuse/ Ständer galvanisch getrennt, ist der Impulsgeberkabelschirm umrichter- und impulsgeberseitig zu erden.

Hinweis 2: Verdrillen Sie die Leiter des Kabels.

Hinweis 3: Der Erdleiter des äußeren Kabelschirms kann alternativ auch an Anschluss SHLD des RTAC-Moduls angeschlossen werden.

LWL - Lichtwellenleiter

Eine DDCS LWL-Verbindung über das optionale DDCS-Kommunikationsmodul RDCO ist für PC-Tools, Master/Follower Anschluss, E/A-Module des Typs NDIO, NTAC, NAIO, AIMA E/A-Moduladapter und Feldbus-Adaptermodule des Typs Nxxx vorgesehen. Anschlüsse siehe Handbuch *RDCO User's Manual* [3AFE64492209 (Englisch)].

Bei Anschluss mehrerer Module am selben Kanal, muss die Verbindung in Ringtopologie erfolgen.

Warnaufkleber

Mit dem Frequenzumrichtermodul werden Warnaufkleber in verschiedenen Sprachen in der Verpackung mitgeliefert. Kleben Sie einen Warnaufkleber in der am Montageort gesprochenen Sprache auf die Abdeckung des Frequenzumrichtermoduls.

Regelungs- und E/A-Einheit (RMIO)

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden dargestellt:

- Externe Steueranschlüsse an die RMIO-Karte bei Verwendung des ACS800 Standard-Regelungsprogramms mit Werkseinstellung.
- Spezifikationen der Eingänge und der Ausgänge der RMIO-Karte.

Geltungsbereich

Die Angaben in diesem Kapitel gelten für ACS800 Einheiten, in denen die RMIO-01 Karte ab Version J und die RMIO-02 Karte ab Version H verwendet wird.

Hinweis für den ACS800-02 mit Modulerweiterung und den ACS800-07

Die unten dargestellten Anschlüsse der RMIO-Karte gelten auch für den optional erhältlichen Klemmenblock X2 des ACS800-02 und ACS800-07. Die Anschlüsse der RMIO-Karte werden intern auf Klemmenblock X2 verdrahtet.

Die Klemmen von X2 sind für Kabel von 0,5 bis 4,0 mm^2 (22 bis 12 AWG) geeignet. Anzugsmoment für Schraubklemmen: 0,4 bis 0,8 Nm (0,3 bis 0,6 lbf ft). Bei Federklemmen zum Entfernen der Leiter einen Schraubendreher mit einer Klinge von 0,6 mm (0,024 in.) Dicke und einer Breite von 3,5 mm (0,138 in.) verwenden, z.B. PHOENIX CONTACT SZF 1-0,6X3,5.

Hinweis zur Klemmenbezeichnung

Optionsmodule (Rxxx) können identische Klemmenbezeichnungen mit der RMIO-Karte haben.

Hinweis für den Einsatz einer externen Spannungsversorgung

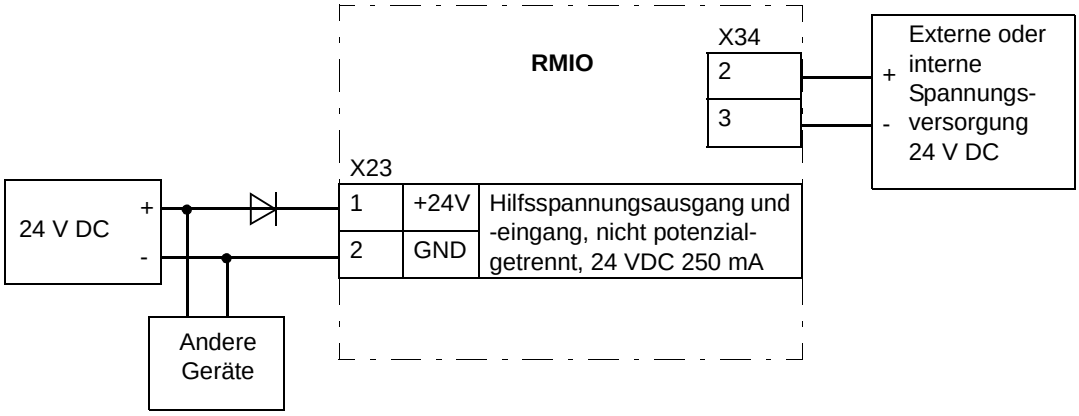
Eine externe +24 V Spannungsversorgung der RMIO-Karte ist zu empfehlen, wenn

- die Applikation einen schnellen Start nach Einschalten der Netzspannungsversorgung erfordert,
- die Feldbus-Kommunikation erhalten bleiben muss, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet ist.

Die RMIO-Karte kann von einer externen Spannungsquelle über die Klemmen X23 oder X34 oder über beide X23 und X34 mit Spannung versorgt werden. Die interne Spannungsversorgung an Klemme X34 kann angeschlossen bleiben, wenn die Klemme X23 benutzt wird.

WARNUNG! Wenn die RMIO-Karte über Klemme X34 von einer externen Spannungsquelle versorgt wird, mussen das lose Kabelende, das von der Karte abgezogen worden ist, so gesichert werden, dass es nicht mit anderen elektrischen Teilen in Kontakt kommen kann. Ist der Schraubklemmenstecker vom Kabel entfernt worden, müssen die Enden der Adern einzeln isoliert werden.

WARNUNG! Wenn die RMIO-Karte von zwei Spannungsquellen mit Spannung versorgt wird (angeschlossen an X23 und X34), und die externe Spannungsquelle, die an X23 angeschlossen ist, auch für die Spannungsversorgung anderer Geräte benutzt wird, muss in diesem Strompfad eine Diode installiert werden, siehe Anschlussbild unten. Die Diode schützt die RMIO-Karte vor Überstrom, falls die externe 24 V DC-Spannungsversorgung ausfällt.



Parametereinstellungen

Im Standard-Regelungsprogramm muss Parameter 16.9 SPANNUNG RECHNERK auf EXTERNE 24V eingestellt werden, wenn die RMIO-Karte an eine externe Spannungsversorgung angeschlossen ist.

Externe Steueranschlüsse (nicht US)

Die externen Steuerkabelanschlüsse an der RMIO-Karte für das ACS800 Standard-Regelungsprogramm (Makro Werkseinstellung) sind nachfolgend dargestellt. Externe Steueranschlüsse bei anderen Applikationsmakros und -programmen siehe entsprechendes *Programmierhandbuch*.

RMIO

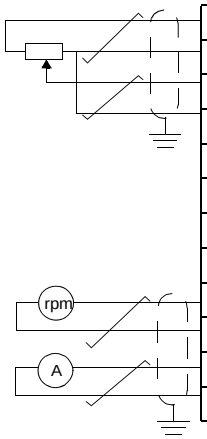
Größe der Klemmen:

Kabel 0,3 bis 3,3 mm^2 (22 bis 12 AWG)

Anzugsmoment:

0,2 bis 0,4 Nm

(0,2 bis 0,3 lbf ft)



X2*	RMIO		
X20	X20		
1	1	VREF-	Referenzspannung -10 V DC, 1 kOhm ≤ R_L ≤ 10 kOhm
2	2	AGND	
X21	X21		
1	1	VREF+	Referenzspannung 10 V DC, 1 kOhm ≤ R_L ≤ 10 kOhm
2	2	AGND	
3	3	AI1+	Drehzahl-Sollwert 0(2)... 10 V, R_{in} > 200 kOhm
4	4	AI1-	
5	5	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 Ohm
6	6	AI2-	
7	7	AI3+	Standardmäßig nicht benutzt. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 Ohm
8	8	AI3-	
9	9	AO1+	Motordrehzahl 0(4)...20 mA ≙ 0...Motornenndrehzahl, R_L ≤ 700 Ohm
10	10	AO1-	
11	11	AO2+	Ausgangsstrom 0(4)...20 mA ≙ 0...Motornennstrom, R_L ≤ 700 Ohm
12	12	AO2-	
X22	X22		
1	1	DI1	Stop/Start
2	2	DI2	Vorwärts/Rückwärts [1]
3	3	DI3	Nicht benutzt.
4	4	DI4	Auswahl Rampe [2]
5	5	DI5	Auswahl Konstantdrehzahl [3]
6	6	DI6	Auswahl Konstantdrehzahl [3]
7	7	+24VD	+24 VDC max. 100 mA
8	8	+24VD	
9	9	DGND1	Digitalmasse
10	10	DGND2	Digitalmasse
11	11	DIIL	Startsperre (0 = Stop) [4]
X23	X23		
1	1	+24V	Hilfsspannungsausgang und -eingang, potenzialgebunden, 24 VDC 250 mA [5]
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	RO1	Relais-Ausgang 1: Bereit
2	2	RO1	
3	3	RO1	
X26	X26		
1	1	RO2	Relais-Ausgang 2: Läuft
2	2	RO2	
3	3	RO2	
X27	X27		
1	1	RO3	Relais-Ausgang 3: Fehler (-1)
2	2	RO3	
3	3	RO3	

Fehler

* optionaler Klemmenblock bei ACS800-02 und ACS800-07

[1] Nur wirksam, wenn Par. 10.03 vom Benutzer auf VERLANGT eingestellt ist.

[2] 0 = Offen, 1 = Geschlossen

DI4	Rampenzeiten gemäß
0	Parameter 22.02 und 22.03
1	Parameter 22.04 und 22.05

[3] Siehe Par.-Gruppe 12 KONSTANT DREHZAHL.

DI5	DI6	Betrieb
0	0	Sollwertvorgabe durch AI1
1	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	Konstantdrehzahl 2
1	1	Konstantdrehzahl 3

[4] Siehe Parameter 21.09 STARTSPERRE FUNKT.

[5] Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.

Externe Steueranschlüsse (US)

Die externen Steuerkabelanschlüsse an die RMIO-Karte für das ACS800 Standard-Regelungsprogramm (Makro Werkseinstellung US-Version) werden nachfolgend dargestellt. Externe Steueranschlüsse bei anderen Applikationsmakros und -programmen siehe entsprechendes *Programmierhandbuch*.

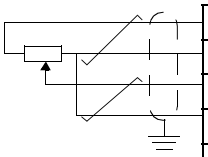
RMIO

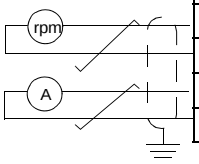
Größe der Klemmen:

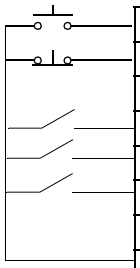
Kabel 0,3 bis 3,3 mm^2 (22 bis 12 AWG)

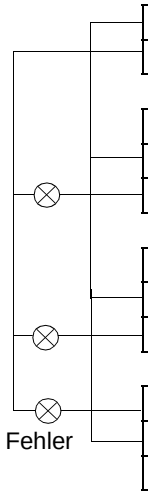
Anzugsmoment:

0,2 bis 0,4 Nm
(0,2 bis 0,3 lbf ft)









X2*	RMIO		
X20	X20		
1	1	VREF-	Referenzspannung -10 V DC, 1 kOhm ≤ R_L ≤ 10 kOhm
2	2	AGND	
X21	X21		
1	1	VREF+	Referenzspannung 10 V DC, 1 kOhm ≤ R_L ≤ 10 kOhm
2	2	AGND	
3	3	AI1+	Drehzahl-Sollwert 0(2)... 10 V, R_{in} > 200 kOhm
4	4	AI1-	
5	5	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 Ohm
6	6	AI2-	
7	7	AI3+	Standardmäßig nicht benutzt. 0(4) ... 20 mA, R_{in} = 100 Ohm
8	8	AI3-	
9	9	AO1+	Motordrehzahl 0(4)...20 mA ≙ 0...Motornenndrehzahl, R_L ≤ 700 Ohm
10	10	AO1-	
11	11	AO2+	Ausgangsstrom 0(4)...20 mA ≙ 0...Motornennstrom, R_L ≤ 700 Ohm
12	12	AO2-	
X22	X22		
1	1	DI1	Start (⎍)
2	2	DI2	Stop (⎌)
3	3	DI3	Vorwärts/Rückwärts [1]
4	4	DI4	Auswahl Rampe [2]
5	5	DI5	Auswahl Konstantdrehzahl [3]
6	6	DI6	Auswahl Konstantdrehzahl [3]
7	7	+24VD	+24 VDC max. 100 mA
8	8	+24VD	
9	9	DGND1	Digitalmasse
10	10	DGND2	Digitalmasse
11	11	DIIL	Startsperre (0 = Stop) [4]
X23	X23		
1	1	+24V	Hilfsspannungsausgang und -eingang, potenzialgebunden, 24 VDC 250 mA [5]
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	RO1	Relais-Ausgang 1: Bereit
2	2	RO1	
3	3	RO1	
X26	X26		
1	1	RO2	Relais-Ausgang 2: Läuft
2	2	RO2	
3	3	RO2	
X27	X27		
1	1	RO3	Relais-Ausgang 3: Fehler (-1)
2	2	RO3	
3	3	RO3	

* optionaler Klemmenblock bei ACS800-U2 und ACS800-U7

[1] Nur wirksam, wenn Par. 10.03 vom Benutzer auf VERLANGT eingestellt ist.

[2] 0 = Offen, 1 = Geschlossen

DI4	Rampenzeiten gemäß
0	Parameter 22.02 und 22.03
1	Parameter 22.04 und 22.05

[3] Siehe Par.-Gruppe 12 KONSTANT DREHZAHL.

DI5	DI6	Betrieb
0	0	Sollwertvorgabe durch AI1
1	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	Konstantdrehzahl 2
1	1	Konstantdrehzahl 3

[4] Siehe Parameter 21.09 STARTSPERRE FUNKT.

[5] Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.

Technische Daten der RMIO-Karte

Analogeingänge

	Bei Standard-Regelungsprogramm zwei programmierbare Differenzstromeingänge (0 mA / 4 mA ... 20 mA, R_{in} = 100 Ohm) und ein programmierbarer Differenzspannungseingang (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 200 V, R_{in} > 200 kOhm). Die Analogeingänge sind gruppenweise potenzialgetrennt.
Isolationsprüfspannung	500 V AC, 1 Minute
Max. Gleichtaktspannung zwischen den Kanälen	±15 V DC
Gleichtaktunterdrückung	≥ 60 dB bei 50 Hz
Auflösung	0,025% (12 Bit) für den -10 V... +10 V Eingang. 0,5% (11 Bit) für die 0... +10 V und 0... 20 mA Eingänge.
Genauigkeit	± 0,5% (Gesamtbereich) bei 25 °C (77 °F). Temperaturkoeffizient: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F), max.

Konstantspannungsausgang

Spannung	+10 V DC, 0, -10 V DC ± 0,5% (Gesamtbereich) bei 25 °C (77 °F). Temperaturkoeffizient: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F) max.
Maximalbelastung	10 mA
Geeignetes Potentiometer	1 kOhm bis 10 kOhm

Hilfsspannungsausgang

Spannung	24 V DC ± 10% kurzschlussfest
Maximalstrom	250 mA (zwischen diesem Ausgang und den optionalen, auf der RMIO-Karte installierten Modulen aufgeteilt)

Analogausgänge

	Zwei programmierbare Stromausgänge: 0 (4) bis 20 mA, R_L ≤ 700 Ohm
Auflösung	0,1% (10 Bit)
Genauigkeit	± 1 % (Gesamtbereich) bei 25 °C (77 °F). Temperaturkoeffizient: ± 200 ppm/°C (± 111 ppm/°F) max.

Digitaleingänge

	Bei Standard-Regelungsprogramm sechs programmierbare Digitaleingänge (gemeinsame Masse: 24 V DC, -15% bis +20%) und ein Eingang für die Startsperre. Gruppenweise isoliert, kann in zwei isolierte Gruppen aufgeteilt werden (siehe *Isolations- und Erdungsplan* nachfolgend). Thermistor-Eingang: 5 mA, < 1,5 kOhm ≙ “1” (normale Temperatur), > 4 kOhm ≙ “0” (hohe Temperatur), offener Stromkreis ≙ “0” (hohe Temperatur). Interne Spannungsversorgung für Digitaleingänge (+24 VDC): kurzschlussfest. Eine externe 24 VDC Spannungsversorgung kann an Stelle der internen eingesetzt werden.
Isolationsprüfspannung	500 V AC, 1 Minute
Logische Schwellen	< 8 V DC ≙ “0”, > 12 V DC ≙ “1”
Eingangsstrom	DI1 bis DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
Filterzeitkonstante	1 ms

Relaisausgänge

	Drei programmierbare Relaisausgänge
Schaltleistung	8 A bei 24 V DC oder 250 V AC, 0,4 A bei 120 V DC
Minimaler Dauerstrom	5 mA eff. bei 24 V DC
Maximaler Dauerstrom	2 A eff.
Isolationsprüfspannung	4 kV AC, 1 Minute

DDCS LWL-Verbindung

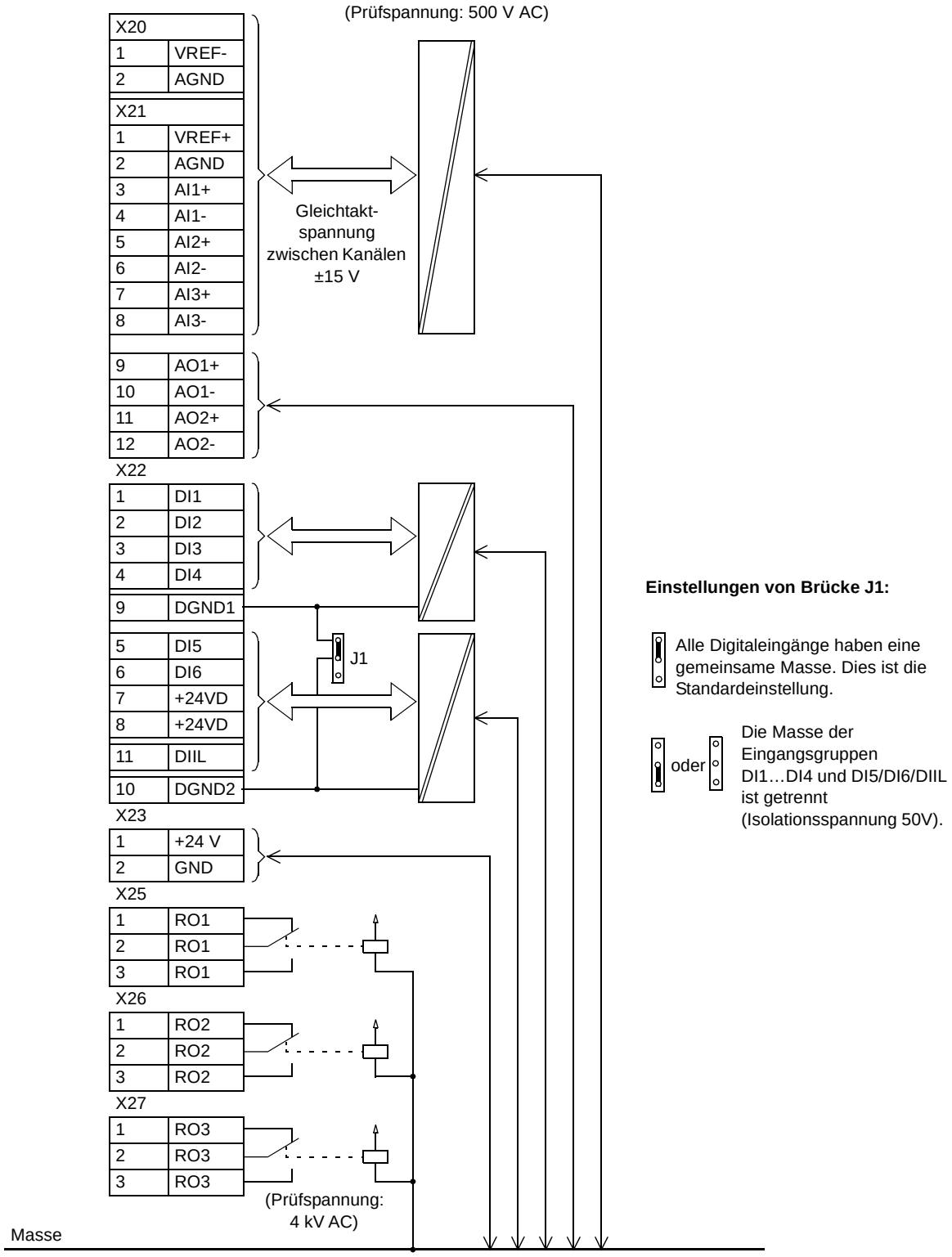
	mit optionalem DDCS-Kommunikationsmodul RDCO. Protokoll: DDCS (Distributed Drives Communication System von ABB)

24 VDC-Spannungsversorgungseingang

Spannung	24 V DC ± 10%
Typischer Stromverbrauch (ohne Optionsmodule)	250 mA
Maximaler Stromverbrauch	1200 mA (mit eingesetzten Optionsmodulen)

Die Anschlüsse auf der RMIO-Karte und an den Optionsmodulen, die auf die Karte gesteckt werden können, erfüllen die Anforderungen der ’Protective Extra Low Voltage (PELV)’ nach Norm EN 50178, unter der Voraussetzung, dass die angeschlossenen Kreise ebenfalls die Anforderungen erfüllen.

Isolations- und Erdungsplan



Wartung

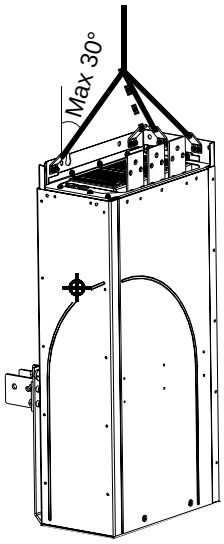
Inhalt dieses Kapitels

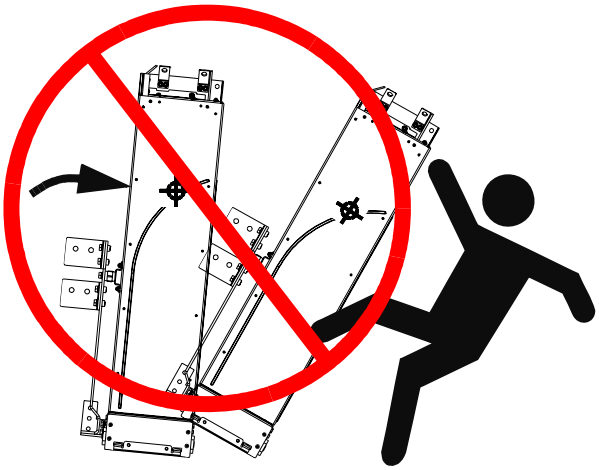
Dieses Kapitel enthält Anweisungen für die vorbeugende Wartung.

Sicherheitsvorschriften

WARNUNG! Lesen Sie vor der Wartung der Geräte die *Sicherheitsvorschriften* am Anfang dieses Handbuchs. Eine Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu schweren oder auch tödlichen Verletzungen führen.

WARNUNG! Das Frequenzumrichtermodul ist schwer [Baugröße R7: 100 kg (220 lb), Baugröße R8: 200 kg (441 lb)]. Heben Sie das Modul oben an den dort angebrachten Hebeösen. Das Modul darf nicht gekippt werden. **Der Schwerpunkt der Einheit liegt hoch.** Die Einheit kippt bereits ab einem Winkel von 6 Grad um. **Durch eine umkippende Einheit können Personen verletzt werden.**





Nicht kippen!

Wartungsintervalle

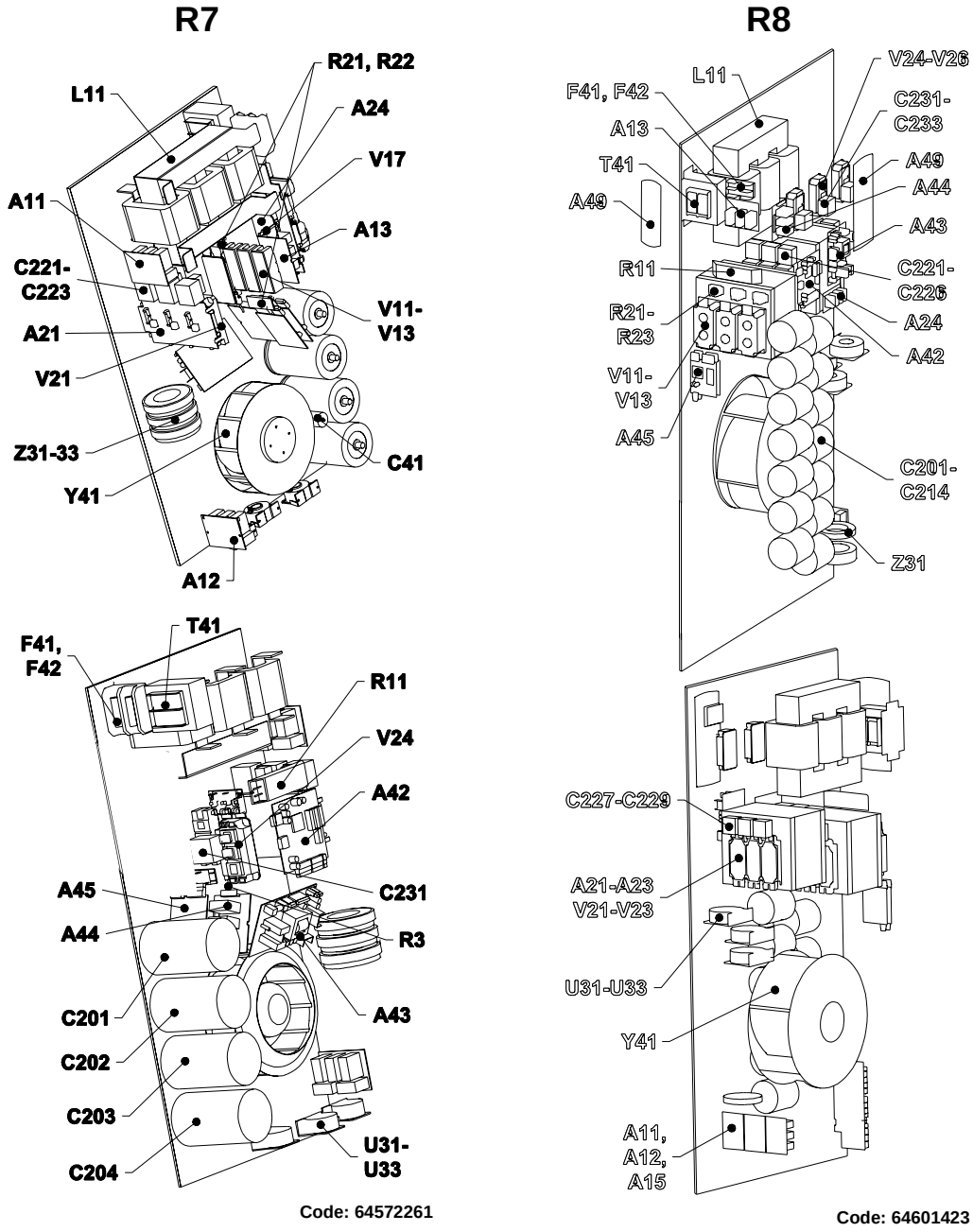
Bei der Installation in einer geeigneten Umgebung ist der Frequenzumrichter sehr wartungsarm. In der folgenden Tabelle werden die von ABB empfohlenen, routinemäßigen Wartungsintervalle aufgelistet.

Intervall	Wartung	Anweisung
Einmal jährlich bei Lagerung	Kondensatoren formieren	Siehe *Formieren der Kondensatoren*.
Alle 6 bis 12 Monate (abhängig von der Staubbelastung der Betriebsumgebung)	Kühlkörpertemperatur prüfen und Kühlkörper reinigen	Siehe *Kühlkörper*.
Alle 6 Jahre	Lüfter austauschen	Siehe *Lüfter*.
Alle 10 Jahre	Kondensatoren austauschen	Siehe *Kondensatoren*.

Aufbau

Die Aufkleber des Frequenzumrichters, die den Aufbau des Moduls veranschaulichen, sind nachfolgend dargestellt. Auf den Aufklebern sind alle möglichen Komponenten dargestellt. Nicht alle sind in jeder Lieferung enthalten oder hier beschrieben. Komponenten, die regelmäßig auszutauschen sind, sind nachfolgend aufgelistet:

Bezeichnung	Bauteil
Y41	Lüfter
C_	Kondensatoren



Kühlkörper

Prüfen Sie die Sauberkeit des Schaltschranks und seiner Umgebung. Wenn es erforderlich ist, reinigen Sie den Innenraum des Schranks mit einer weichen Bürste und einem Staubsauger.

Die Kühlkörperrippen des Moduls nehmen Staub aus der Kühlluft auf. Der Frequenzumrichter gibt eine Übertemperatur-Warnung aus und geht auf Störung, wenn der Kühlkörper nicht sauber ist. Falls notwendig, wenden Sie sich wegen der Reinigung des Kühlkörpers an ABB.

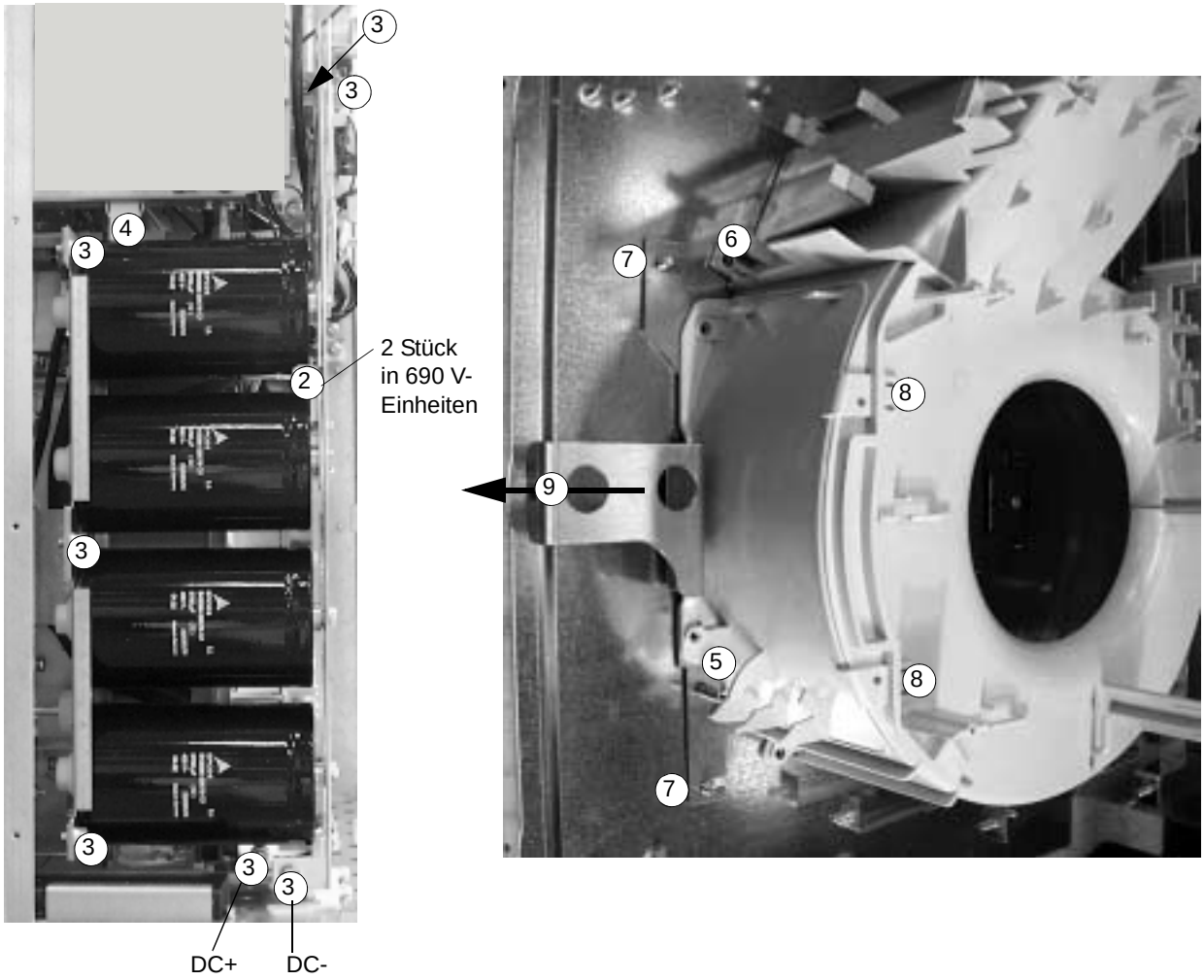
Lüfter

Die Lebensdauer des Modullüfters beträgt etwa 50 000 Stunden. Die tatsächliche Lebensdauer hängt von der Betriebszeit des Lüfters, der Umgebungstemperatur und der Staubbelastung ab. Welches Signal die Laufzeit des Lüfter anzeigt, siehe ACS800 Programmierhandbuch.

Ersatzlüfter sind bei ABB erhältlich. Verwenden Sie ausschließlich die von ABB spezifizierten Ersatzteile.

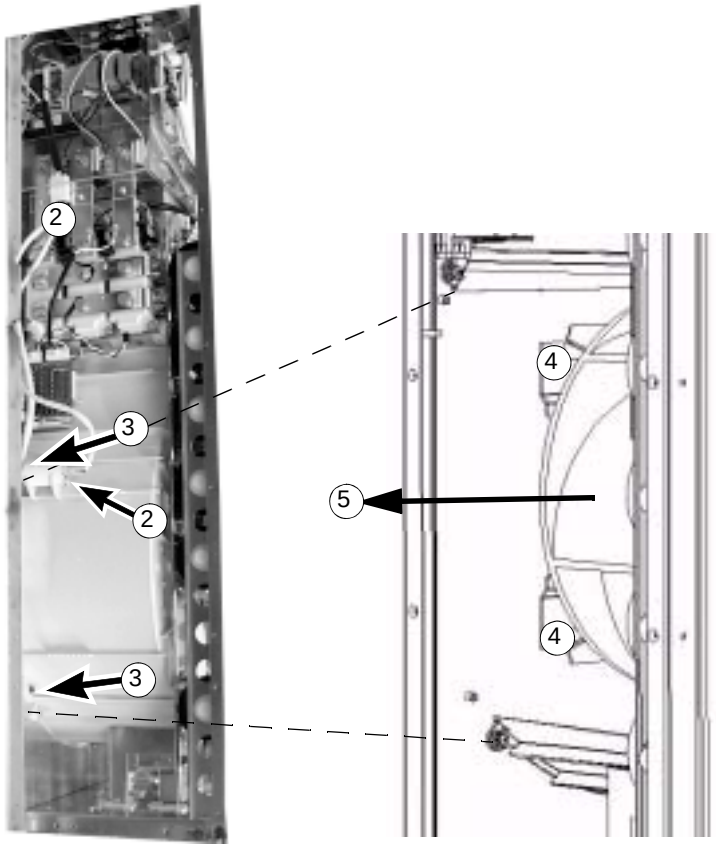
Austausch des Lüfters (R7)

1. Die Frontabdeckung entfernen.
2. Den/Die Leiter des Ladewiderstandes abklemmen.
3. Die Befestigungsschrauben lösen und die DC-Kondensatorbatterie herausziehen.
4. Die Spannungsversorgung des Lüfters abklemmen (abziehbarer Stecker).
5. Die Leiter des Lüfter-Kondensators abklemmen.
6. Die Leiter der AINP-Karte von den Anschlüssen X1 und X2 abziehen.
7. Die roten Befestigungsschrauben der Lüfterkassette entfernen.
8. Auf die Aufschnapphalterungen drücken, um die Seitenabdeckung zu öffnen.
9. Den Griff hochziehen und die Lüfterkassette herausnehmen.
10. Den neuen Lüfter und den Lüfterkondensator in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.



Austausch des Lüfters (R8)

1. Die Frontabdeckung demontieren.
2. Die Leiter des Lüfterkondensators und der Stromversorgung abklemmen.
3. Die roten Befestigungsschrauben in der seitlichen Kunststoffabdeckung des Lüfters lösen. Die Abdeckung nach rechts schieben, um die rechte Ecke frei zu geben und die Abdeckung abheben.
4. Die rote Befestigungsschrauben des Lüfters lösen.
5. Den Lüfter aus dem Gehäuse heraus heben.
6. Den neuen Lüfter und den Lüfterkondensator in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.



Kondensatoren

Im Zwischenkreis des Frequenzumrichters befinden sich mehrere Elektrolytkondensatoren. Ihre Lebensdauer beträgt mindestens 90 000 Stunden, abhängig von der Betriebszeit des Frequenzumrichter, Belastung und Umgebungstemperatur. Bei niedriger Umgebungstemperatur verlängert sich die Lebensdauer der Kondensatoren.

Der Ausfall eines Kondensators ist nicht vorhersehbar. Einem Kondensatorausfall folgt gewöhnlich ein Schaden an der Einheit und ein Eingangs-Sicherungsfall, oder eine Fehler-Abschaltung. Wird ein Kondensatorausfall vermutet, ist die ABB-Vertretung zu benachrichtigen. Ersatzkondensatoren sind von ABB lieferbar. Verwenden Sie ausschließlich die von ABB spezifizierten Ersatzteile.

Formieren der Kondensatoren

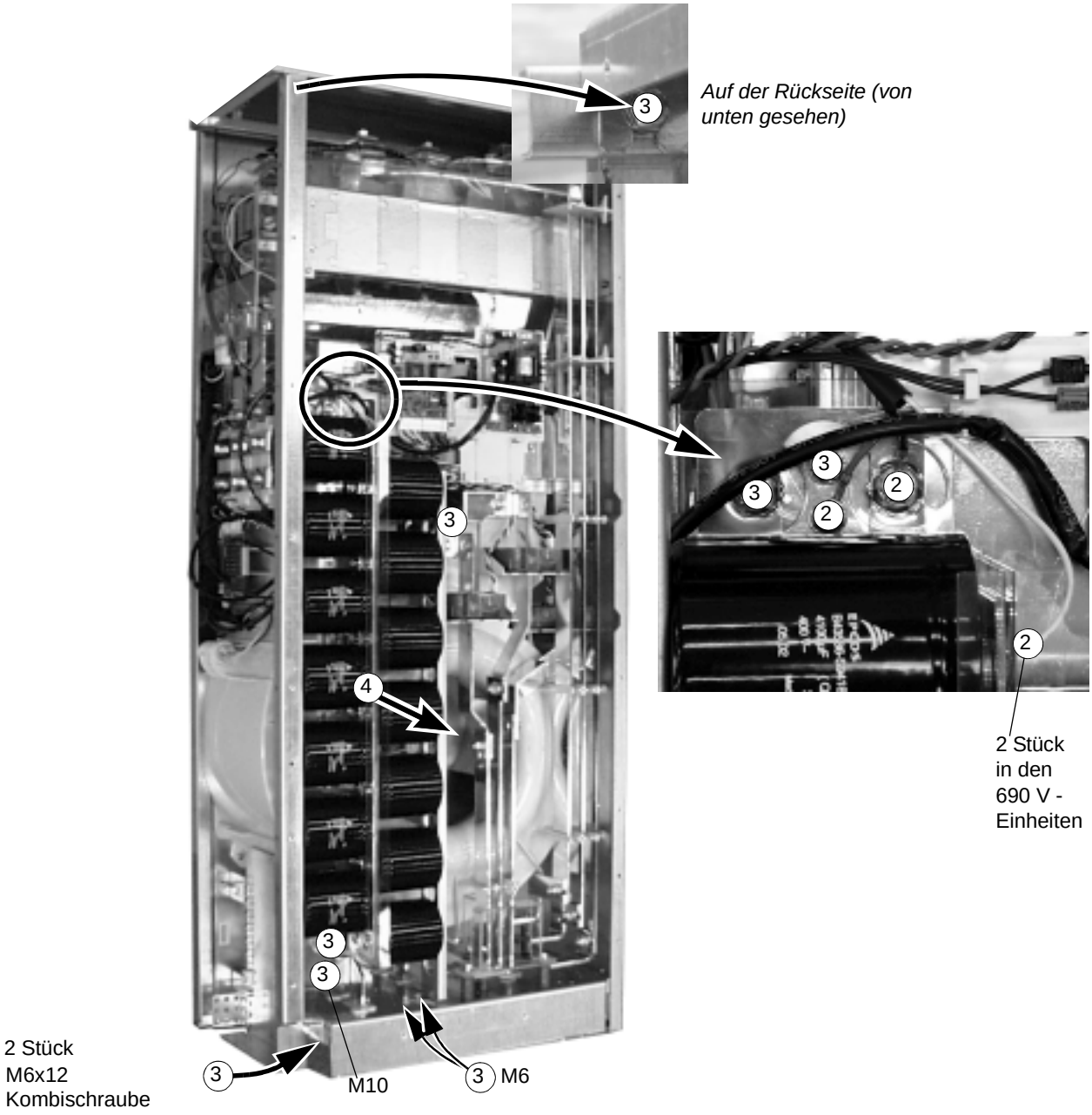
Das Reformieren der Ersatz-Kondensatoren ist einmal pro Jahr entsprechend der Anleitung *ACS600/800 Capacitor Reforming Guide* [64059629 (Englisch)] erforderlich, damit sie betriebsfähig bleiben.

Austausch der Kondensatorbatterie (R7)

Die Kondensatorbatterie wie in Abschnitt *Austausch des Lüfters (R7)* beschrieben austauschen.

Austausch der Kondensatorbatterie (R8)

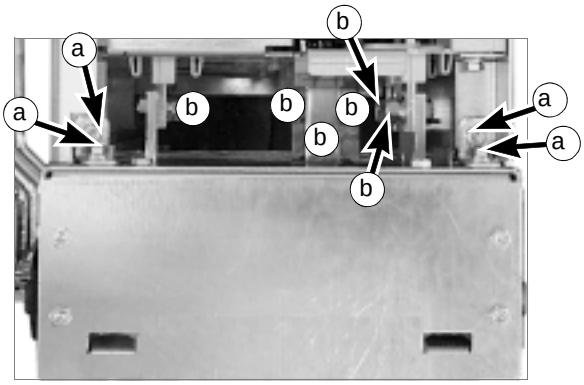
1. Die Frontabdeckung entfernen.Die profilierte Seitenplatte entfernen.
2. Die Leiter des Entladewiderstandes abklemmen.
3. Die Befestigungsschrauben lösen.
4. Die Kondensatorbatterie herausheben.
5. Die neue Kondensatorbatterie in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.



Austausch des Frequenzumrichtermoduls

- Die Spannungsversorgungsanschlüsse vom Modul trennen.
- Die Spannungsversorgunskabel und die LWL (Lichtwellenleiter) von der RMIO-Karte abklemmen/abziehen und oben auf dem Frequenzumrichtermodul zusammenrollen.
- Die Stromschienenanschlüsse außerhalb des Moduls trennen.
- Die oberen Befestigungsschrauben des Moduls (falls benutzt) herausdrehen.
- Den Sockel vom Modul durch Herausdrehen der Befestigungsschrauben (a) und durch Herausdrehen der Stromschienen-Verbindungsschrauben (b) trennen.

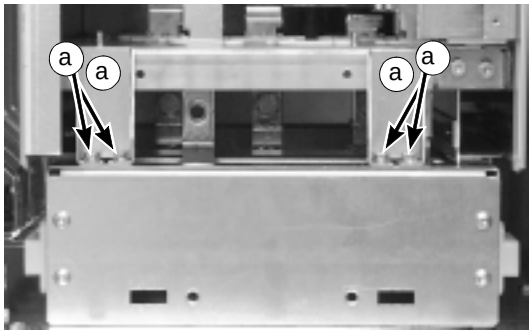
Baugröße R7



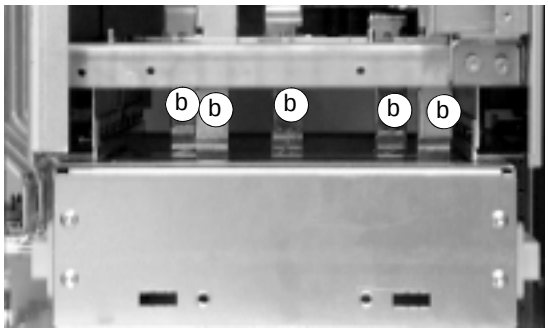
(a) M6 Kombischraube
Anzugsmoment: 5 Nm (3.7 lbf ft)

(b) M8x25 Kombischraube
Anzugsmoment: 15...22 Nm (11...16 lbf ft)

Baugröße R8



(a) M6x16 Kombischraube
Anzugsmoment: 5 Nm (3.7 lbf ft)



(b) M10x25 Kombischraube
Anzugsmoment: 30...44 Nm (22...32 lbf ft)

- Das Modul mit den Hebeösen oben sichern.
- Das Modul aus dem Schaltschrank auf einen Gabelhubwagen ziehen.
- Das neue Modul in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

LEDs

In dieser Tabelle werden die LEDs des Frequenzumrichters beschrieben.

Wo	LED	Wann leuchtet die LED
RMIO-Karte	Rot	Frequenzumrichter-Störung
	Grün	Die Spannungsversorgung der Karte ist OK.
Montageplattform der Steuertafel	Rot	Frequenzumrichter-Störung
	Grün	Die Spannungsversorgung mit + 24 V für die Steuertafel und die RMIO-Karte ist OK.
AINT-Karte	V204 (grün)	+5 V Spannung der Karte ist OK.
	V309 (rot)	Verhinderung des unerwarteten Anlaufs ist eingeschaltet (ON).
	V310 (grün)	Die IGBT-Steuersignalübertragung zu den Gate-Treiber-Steuerkarten ist aktiviert.

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die technische Spezifikation des Frequenzumrichters z.B. die Kenndaten, Baugrößen und technischen Anforderungen, Voraussetzungen zur Erfüllung der CE-Anforderungen und sonstiger Kennzeichen sowie Angaben zur Gewährleistung.

IEC-Daten

Nenndaten

Nachfolgend sind die IEC-Nenndaten des ACS800-04 mit 50 Hz und 60 Hz Versorgungsspannungen aufgeführt. Die Symbole werden im Anschluss an die Tabelle beschrieben.

ACS800-04 Typ	**Nenndaten**		**Kein Überlast-betrieb**	**Leichter Überlastbetrieb**		**Überlastbetrieb**		**Bau-größe**	**Luft-strom**	**Verlust-leistung**
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/h	W
Dreiphasige Versorgungsspannung 208 V, 220 V, **230 V** oder 240 V										
-0080-2	214	326	55	211	55	170	45	R7	540	2900
-0100-2	253	404	75	248	75	202	55	R7	540	3450
-0120-2	295	432	90	290	90	240 [4)]	55	R7	540	4050
-0140-2	405	588	110	396	110	316	90	R8	1220	5300
-0170-2	447	588	132	440	132	340	90	R8	1220	6100
-0210-2	528	588	160	516	160	370	110	R8	1220	6700
-0230-2	613	840	160	598	160	480	132	R8	1220	7600
-0260-2	693	1017	200	679	200	590 [2)]	160	R8	1220	7850
-0300-2	720	1017	200	704	200	635 [3)]	200	R8	1220	8300
Dreiphasige Versorgungsspannung 380 V, **400 V** oder 415 V										
-0140-3	206	326	110	202	110	163	90	R7	540	3000
-0170-3	248	404	132	243	132	202	110	R7	540	3650
-0210-3	289	432	160	284	160	240 [1)]	132	R7	540	4300
-0260-3	445	588	200	440	200	340	160	R8	1220	6600
-0320-3	521	588	250	516	250	370	200	R8	1220	7150
-0400-3	602	840	315	590	315	477	250	R8	1220	8100
-0440-3	693	1017	355	679	355	590 [2)]	315	R8	1220	8650
-0490-3	720	1017	400	704	400	635 [3)]	355	R8	1220	9100

ACS800-04 Typ	Nenndaten		Kein Überlast-betrieb	Leichter Überlastbetrieb		Überlastbetrieb		Bau-größe	Luft-strom	Verlust-leistung
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/h	W
Dreiphasige Versorgungsspannung 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V oder **500** V										
-0170-5	196	326	132	192	132	162	110	R7	540	3000
-0210-5	245	384	160	240	160	192	132	R7	540	3800
-0260-5	289	432	200	284	200	224	160	R7	540	4500
-0320-5	440	588	250	435	250	340	200	R8	1220	6850
-0400-5	515	588	315	510	315	370	250	R8	1220	7800
-0440-5	550	840	355	545	355	490	315	R8	1220	7600
-0490-5	602	840	400	590	400	515 [2)]	355	R8	1220	8100
-0550-5	684	1017	450	670	450	590 [2)]	400	R8	1220	9100
-0610-5	718	1017	500	704	500	632 [3)]	450	R8	1220	9700
Dreiphasige Versorgungsspannung 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V oder **690** V										
-0140-7	134	190	132	125	110	95	90	R7	540	2800
-0170-7	166	263	160	155	132	131	110	R7	540	3550
-0210-7	166/203*	294	160	165/195*	160	147	132	R7	540	4250
-0260-7	175/230*	326	160/200*	175/212*	160/200*	163	160	R7	540	4800
-0320-7	315	433	315	290	250	216	200	R8	1220	6150
-0400-7	353	548	355	344	315	274	250	R8	1220	6650
-0440-7	396	656	400	387	355	328	315	R8	1220	7400
-0490-7	445	775	450	426	400	387	355	R8	1220	8450
-0550-7	488	853	500	482	450	426	400	R8	1220	8300
-0610-7	560	964	560	537	500	482	450	R8	1220	9750

PDM code: 00096931-G

1) 50% Überlast alle 5 Minuten für eine Minute verfügbar, falls die Umgebungstemperatur unter 25 °C liegt. Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C beträgt die max. verfügbare Überlast 37%.

2) 50% Überlast alle 5 Minuten für eine Minute verfügbar, falls die Umgebungstemperatur unter 30 °C liegt. Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C beträgt die max. verfügbare Überlast 40%.

3) 50% Überlast alle 5 Minuten für eine Minute verfügbar, falls die Umgebungstemperatur unter 20 °C liegt. Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C beträgt die max. verfügbare Überlast 30%.

4) 50% Überlast alle 5 Minuten für eine Minute verfügbar, falls die Umgebungstemperatur unter 35 °C liegt. Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C beträgt die max. verfügbare Überlast 45%.

* Der höhere Wert gilt, wenn die Ausgangsfrequenz über 41 Hz liegt.

Symbole

Nenndaten

$I_{cont.max}$ Dauerausgangsstrom eff., ohne Überlastbarkeit bei 40 °C Umgebungstemperatur.

$I_{max.}$ Maximaler Ausgangsstrom. Beim Start für die Dauer von 10 s möglich, sonst so lange es die Temperatur des Frequenzumrichters erlaubt.

Typische Kennwerte:

Kein Überlastbetrieb

$P_{cont.max}$ Typische Motorleistung. Die Leistungskennwerte gelten für die meisten IEC 34 Motoren bei Nennspannung, 400 V, 500 V oder 690 V.

Leichter Überlastbetrieb (10% Überlastbarkeit)

I_{2N} Dauerstrom eff., 10% Überlast alle 5 Minuten für eine Minute zulässig

P_N Typische Motorleistung. Die Leistungskennwerte gelten für die meisten IEC 34 Motoren bei Nennspannung, 400 V, 500 V oder 690 V.

Überlastbetrieb (50% Überlastbarkeit)

I_{2hd} Dauerstrom eff., 50% Überlast alle 5 Minuten für eine Minute zulässig

P_{hd} Typische Motorleistung. Die Leistungskennwerte gelten für die meisten IEC 34 Motoren bei Nennspannung, 400 V, 500 V oder 690 V.

Dimensionierung

Die Stromkennwerte sind unabhängig von der Netzspannung innerhalb eines Spannungsbereichs die gleichen. Um die in der Tabelle angegebene Motorleistung zu erreichen, muss der Nennstrom des Frequenzumrichters größer oder gleich dem Motornennstrom sein.

Hinweis 1: Die maximal zulässige Motorwellenleistung ist auf 1,5 · P_{hd}, 1,1 · P_N oder $P_{cont.max}$ begrenzt (je nach dem, welcher Wert der größte ist). Wenn der Grenzwert erreicht wird, werden Motormoment und -strom automatisch begrenzt. Die Funktion schützt die Eingangsbrücke des Frequenzumrichters vor Überlastung. Wenn die Bedingung für die Dauer von 5 Minuten besteht, wird der Grenzwert auf $P_{cont.max}$ gesetzt

Hinweis 2: Die Kennwerte gelten für eine Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F). Bei niedrigeren Temperaturen sind die Kennwerte höher (außer I_{max}).

Hinweis 3: Verwenden Sie für eine exaktere Dimensionierung das PC-Programm DriveSize, wenn die Umgebungstemperatur unter 40 °C (104 °F) liegt oder der Frequenzumrichter einer zyklischen Belastung unterliegt.

Leistungsminderung

Die Belastbarkeit (Strom und Leistung) nimmt ab, wenn die Aufstellhöhe oberhalb von 1000 Metern (3281 ft) über NN liegt, oder wenn die Umgebungstemperatur 40 °C (104 °F) übersteigt.

Hinweis: Beträgt die Eingangstemperatur der Kühlluft des Frequenzumrichtermoduls max. 40 °C (104 °F), ist keine Minderung des Ausgangsstroms des Frequenzumrichters nötig, obwohl die Schranktemperatur über 40 °C (104 °F) ansteigt.

Temperaturbedingte Leistungsminderung

Im Temperaturbereich +40 °C (+104 °F) bis +50 °C (+122 °F) vermindert sich der Nennausgangsstrom um 1 % pro zusätzlichem 1 °C (1,8 °F). Der Ausgangsstrom wird errechnet, indem der in der Tabelle aufgeführte Stromwert mit dem Minderungsfaktor multipliziert wird.

Beispiel: Bei einer Umgebungstemperatur von 50 °C (+122 °F) betragt der Leistungsminderungsfaktor 100% - 1 $\frac{\%}{°C}$ · 10 °C = 90 % oder 0,90. Der Ausgangsstrom beträgt dann 0,90 · I_{2N}, 0,90 · I_{2hd} oder 0,90 · $I_{cont.max}$.

Höhenbedingte Leistungsminderung

Bei Aufstellhöhen von 1000 bis 4000 m (3281 bis 13123 ft) über N.N. beträgt die Leistungsminderung 1% je weitere 100 m Höhe (328 ft) oberhalb 1000 m über NN. Verwenden Sie zur exakteren Bestimmung der Leistungsminderung das PC-Programm DriveSize. Weitere Informationen siehe *Installationsorte oberhalb von 2000 Metern (6562 Fuß) ü.N.N.* auf Seite *52*.

Sicherungen

gG- und aR-Sicherungen für den Kurzschluss-Schutz der Netzkabel sind unten aufgelistet. Andere Sicherungstypen können auch verwendet werden, wenn ihre Ansprechzeit ausreichend kurz ist. Wählen Sie zwischen gG- und aR-Sicherungen gemäß der Tabelle unter *Kurzanleitung zur Auswahl der alternativen gG- und aR-Sicherungen* auf Seite *91* oder verifizieren Sie die Ansprechzeit durch die **Prüfung, ob der Kurzschluss-Strom der Installation mindestens dem in der Sicherungstabelle angegebenen Wert entspricht**. Der Kurzschluss-Strom kann wie folgt berechnet werden:

$$I_{k2\text{-}ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

dabei sind

$I_{k2\text{-}ph}$ = Kurzschluss-Strom bei symmetrischem Zwei-Phasen-Kurzschluss

U = Netz-Außenleiterspannung (V)

R_c = Kabelwiderstand (Ohm)

$Z_k = z_k \cdot U_N^2/S_N$ = Transformatorimpedanz (Ohm)

z_k = Transformatorimpedanz (%)

U_N = Transformator-Nennspannung (V)

S_N = Nennscheinleistung des Transformators (kVA)

X_c = Blindwiderstand (Reaktanz) des Kabels (Ohm).

Berechnungsbeispiel

Frequenzumrichter:

- ACS800-07-0260-3
- Einspeisespannung U = 410 V

Transformator:

- Nennleistung S_N = 3000 kVA
- Nennspannung (Einspeisespannung des Frequenzumrichters) U_N = 430 V
- Transformatorimpedanz z_k = 7,2%.

Einspeisekabel:

- Länge = 170 m
- Widerstand/Länge = 0,112 Ohm/km
- Blindwiderstand/Länge = 0,0273 Ohm/km.

$$Z_k = z_k \cdot \frac{U_N^2}{S_N} = 0{,}072 \cdot \frac{(430\ \text{V})^2}{3000\ \text{kVA}} = 4{,}438\ \text{mOhm}$$

$$R_c = 170\ \text{m} \cdot 0{,}112\ \frac{\text{Ohm}}{\text{km}} = 19{,}04\ \text{mOhm}$$

$$X_c = 170\ \text{m} \cdot 0{,}0273\ \frac{\text{Ohm}}{\text{km}} = 4{,}641\ \text{mOhm}$$

$$I_{k2\text{-}ph} = \frac{410\ \text{V}}{2 \cdot \sqrt{(19{,}04\ \text{mOhm})^2 + (4{,}438\ \text{mOhm} + 4{,}641\ \text{mOhm})^2}} = 9{,}7\ \text{kA}$$

Der berechnete Kurzschluss-Strom von 9,7 kA ist höher, als der minimale Kurzschluss-Strom des gG-Sicherungstyps OFAF3H500 (8280 A) des Frequenzumrichters. -> Es kann die Sicherung des Typs 500 V gG (ABB Control OFAF3H500) verwendet werden.

Sicherungstabellen

gG-Sicherungen								
ACS800-04 Typ	**Eingangs-strom**	**Min. Kurz-schluss-Strom 1)**	**Sicherung**					
	A	A	A	A^2s	V	Hersteller	Typ	IEC-Größe
Dreiphasige Einspeisespannung 208 V, 220 V, **230 V** oder 240 V								
-0080-2	201	3820	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0100-2	239	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0120-2	285	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0140-2	391	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0170-2	428	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0210-2	506	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0230-2	599	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0260-2	677	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0300-2	707	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, **400 V** oder 415 V								
-0140-3	196	3820	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0170-3	237	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0210-3	286	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-3	438	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0320-3	501	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0400-3	581	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-3	674	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0490-3	705	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3

gG-Sicherungen								
ACS800-04 Typ	**Eingangs-strom**	**Min. Kurz-schluss-Strom [1)]**	**Sicherung**					
	A	A	A	A^2s	V	Hersteller	Typ	IEC-Größe
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V oder **500** V								
-0170-5	191	3820	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0210-5	243	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-5	291	4510	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0320-5	424	8280	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0400-5	498	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-5	543	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0490-5	590	10200	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0550-5	669	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0610-5	702	13500	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Dreiphasige Einspeisespannung 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V oder **690** V								
-0140-7	126	2400	160	220 000	690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0170-7	156	2850	200	350 000	690	ABB Control	OFAA1GG200	1
-0210-7	191	3820	250	700 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0260-7	217	3820	250	700 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0320-7	298	4510	315	820 000	690	ABB Control	OFAA2GG315	2
-0400-7	333	6180	400	1 300 000	690	ABB Control	OFAA3GG400	3
-0440-7	377	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0490-7	423	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0550-7	468	8280	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0610-7	533	10800	630	10 000 000	690	Bussmann	630NH3G-690 **	3

** Nennabschaltvermögen nur bis 50 kA

[1)] minimaler Kurzschluss-Strom der Installation

Hinweis 1: Siehe auch *Planung der elektrischen Installation*: *Thermischer Überlast- und Kurzschluss-Schutz*. Für UL-zugelassene Sicherungen siehe *NEMA-Daten* auf Seite *94*.

Hinweis 2: In Mehrkabel-Installationen darf nur eine Sicherung pro Phase (nicht eine Sicherung pro Leiter) installiert werden.

Hinweis 3: Größere Sicherungen als die empfohlenen Typen dürfen nicht verwendet werden.

Hinweis 4: Sicherungen anderer Hersteller können verwendet werden, wenn sie den Kennwerten entsprechen und die Schmelzkurve der anderen Sicherung nicht die Schmelzkurve der in der Tabelle angegebenen Sicherung übersteigt.

PDM code: 00096931-G, 00556489 A

Superflinke (aR) Sicherungen								
ACS800-04 Typ	**Eingangs-strom** A	**Min. Kurz-schluss-Strom 1)** A	**Sicherung**					
			A	A^2s	V	Hersteller	Typ DIN 43620	Größe
Dreiphasige Einspeisespannung 208 V, 220 V, **230 V** oder 240 V								
-0080-2	201	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0100-2	239	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0120-2	285	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0140-2	391	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0170-2	428	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0210-2	506	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0230-2	599	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0260-2	677	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
-0300-2	707	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, **400 V** oder 415 V								
-0140-3	196	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0170-3	237	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0210-3	286	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0260-3	438	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0320-3	501	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0400-3	581	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0440-3	674	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
-0490-3	705	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V oder **500** V								
-0170-5	191	1810	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0210-5	243	2210	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0260-5	291	2620	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0320-5	424	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN2*
-0400-5	498	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0440-5	543	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0490-5	590	7800	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0550-5	669	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
-0610-5	702	8850	1400	3 900 000	690	Bussmann	170M8555	DIN3
Dreiphasige Einspeisespannung 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V oder **690** V								
-0140-7	126	1520	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0170-7	156	1520	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0210-7	191	1610	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0260-7	217	1610	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0320-7	298	3010	630	275 000	690	Bussmann	170M5812	DIN2*
-0400-7	333	2650	630	210 000	690	Bussmann	170M6810	DIN3
-0440-7	377	4000	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0490-7	423	4790	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0550-7	468	4790	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0610-7	533	5550	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3

Superflinke (aR) Sicherungen								
ACS800-04 Typ	**Eingangs-strom** A	**Min. Kurz-schluss-Strom [1)]** A	**Sicherung**					
			A	A^2s	V	Hersteller	Typ DIN 43620	Größe
	A^2s Wert für -7 Einheiten bei 660 V [1)] minimaler Kurzschluss-Strom der Installation **Hinweis 1:** Siehe auch *Planung der elektrischen Installation*: *Thermischer Überlast- und Kurzschluss-Schutz*. Für UL-zugelassene Sicherungen siehe *NEMA-Daten* auf Seite *94*. **Hinweis 2:** In Mehrkabel-Installationen darf nur eine Sicherung pro Phase (nicht eine Sicherung pro Leiter) installiert werden. **Hinweis 3:** Größere Sicherungen als die empfohlenen Typen dürfen nicht verwendet werden. **Hinweis 4:** Sicherungen anderer Hersteller können verwendet werden, wenn sie den Kennwerten entsprechen und die Schmelzkurve der anderen Sicherung nicht die Schmelzkurve der in der Tabelle angegebenen Sicherung übersteigt.							

PDM code: 00096931-G, 00556489 A

Kurzanleitung zur Auswahl der alternativen gG- und aR-Sicherungen

Die folgende Tabelle dient als Übersicht zur Auswahl der alternativen gG- und aR-Sicherungen. Die Kombinationen (Kabelgröße, Kabellänge, Transformatorgröße und Sicherungstyp) in der Tabelle erfüllen die Mindestanforderungen für eine ordnungsgemäße Funktion der Sicherungen.

ACS800-04 Typ	**Kabeltyp**		**Mindestscheinleistung S_N (kVA) des Einspeisetransformators**					
	Kupfer	**Aluminium**	**Max. Kabellänge mit gG-Sicherungen**			**Max. Kabellänge mit aR-Sicherungen**		
			10 m	**50 m**	**100 m**	**10 m**	**100 m**	**200 m**
Dreiphasige Einspeisespannung 208 V, 220 V, **230 V** oder 240 V								
-0080-2	3×120 Cu	3×185 Al	120	150	-	81	81	-
-0100-2	3×150 Cu	3×240 Al	140	170	-	96	96	-
-0120-2	3×240 Cu	2 × (3×95) Al	140	170	-	120	120	-
-0140-2	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	250	320	-	160	160	-
-0170-2	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	250	320	-	180	180	-
-0210-2	3 × (3×95) Cu	2 × (3×240) Al	310	400	-	210	230	-
-0230-2	3 × (3×120) Cu	3 × (3×185) Al	310	400	-	240	340	-
-0260-2	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	410	510	-	270	380	-
-0300-2	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	410	510	-	290	380	-
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, **400 V** oder 415 V								
-0140-3	3×120 Cu	3×185 Al	200	220	260	160	160	160
-0170-3	3×150 Cu	3×240 Al	240	260	310	170	170	170
-0210-3	3×240 Cu	2 × (3×120) Al	240	260	310	200	200	200
-0260-3	3 × (3×70) Cu	3 × (3×120) Al	430	460	560	310	310	310
-0320-3	3 × (3×95) Cu	2 × (3×240) Al	530	600	750	350	350	440
-0400-3	3 × (3×120) Cu	3 × (3×185) Al	530	600	750	410	470	660
-0440-3	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	700	770	930	470	530	730
-0490-3	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	700	770	930	490	530	730
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V oder **500** V								
-0170-5	3×120 Cu	3×150 Al	250	270	310	200	200	200
-0210-5	3×150 Cu	3×240 Al	290	320	360	220	220	220
-0260-5	3×240 Cu	2 × (3×120) Al	290	320	360	260	260	260
-0320-5	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	530	570	670	370	370	370
-0400-5	2 × (3×150) Cu	2 × (3×240) Al	660	720	840	440	440	480
-0440-5	3 × (3×95) Cu	3 × (3×150) Al	660	720	840	500	570	760
-0490-5	3 × (3×120) Cu	3 × (3×185) Al	660	720	840	520	570	760
-0550-5	2 × (3×240) Cu	3 × (3×240) Al	880	980	1200	580	670	880
-0610-5	3 × (3×150) Cu	3 × (3×240) Al	880	980	1200	610	670	880
Dreiphasige Einspeisespannung 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V oder **690** V								
-0140-7	3×70 Cu	3×95 Al	220	220	240	160	160	160
-0170-7	3×95 Cu	3×120 Al	260	260	280	190	190	190
-0210-7	3×120 Cu	3×150 Al	340	360	390	230	230	230
-0260-7	3×150 Cu	3×185 Al	340	360	390	260	260	260
-0320-7	3×240 Cu	2 × (3×120) Al	400	410	430	360	360	360
-0400-7	3×240 Cu	3 x (3×70) Al	550	570	610	400	400	400
-0440-7	2 × (3×120) Cu	2 × (3×150) Al	730	780	860	460	460	460
-0490-7	2 × (3×120) Cu	3 × (3×95) Al	730	780	860	510	510	510
-0550-7	2 × (3×150) Cu	3 × (3×120) Al	730	780	860	560	560	560
-0610-7	3 × (3×95) Cu	3 × (3×150) Al	960	1000	1100	640	640	640

PDM code: 00556489 A

Hinweis 1: Die Mindestleistung des Einspeisetransformators in kVA wird mit einem z_k Wert von 6% und Frequenz 50 Hz berechnet.

Hinweis 2: Die Tabelle ist nicht für die Auswahl des Transformators bestimmt - diese muss separat durchgeführt werden.

Die folgenden Parameter können sich auf eine korrekte Funktion des Schutzes auswirken:

- Kabellänge, d.h. je länger das Kabel, desto schwächer der Schutz durch die Sicherung, da lange Kabel den Fehlerstrom begrenzen.
- Kabelgröße, d.h. je kleiner der Kabelquerschnitt, desto schwächer der Schutz durch die Sicherung, da kleine Kabelquerschnitte den Fehlerstrom begrenzen.
- Transformatorgröße, d.h. je kleiner der Transformator, desto schwächer der Schutz durch die Sicherung, da kleine Transformatoren den Fehlerstrom begrenzen.
- Transformatorimpedanz, d.h. je höher der z_k-Wert, desto schwächer der Schutz durch die Sicherung, da eine hohe Impedanz den Fehlerstrom begrenzt.

Der Schutz kann durch Installation eines größeren Einspeisetransformators und/oder größerer Kabel sowie in den meisten Fällen durch die Auswahl von aR-Sicherungen anstelle von gG-Sicherungen verbessert werden. Die Auswahl kleinerer Sicherungen verbessert den Schutz, wirkt sich aber auf die Lebensdauer der Sicherungen aus und führt zu unnötigem Ansprechen der Sicherungen.

Bei Ungewissheit über die richtige Absicherung wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

Kabeltypen

In der folgenden Tabelle sind die Typen der Kupfer- und Aluminiumkabel für verschiedene Lastströme angegeben. Die Dimensionierung der Kabel basiert auf max. 9 Kabel, die nebeneinander auf einer Kabelpritsche verlegt sind, einer Umgebungstemperatur von 30 °C, PVC-Isolation, bei einer Oberflächentemperatur von 70 °C (EN 60204-1 und IEC 60364-5-2/2001). Dimensionieren Sie bei anderen Bedingungen die Kabel nach den vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften, der entsprechenden Eingangsspannung und dem Laststrom des Frequenzumrichters.

Kupferkabel mit konzentrischem Kupferschirm		**Aluminiumkabel mit konzentrischem Kupferschirm**	
Max. Laststrom A	**Kabeltyp** mm^2	**Max. Laststrom** A	**Kabeltyp** mm^2
56	3×16	69	3×35
71	3×25	83	3×50
88	3×35	107	3×70
107	3×50	130	3×95
137	3×70	151	3×120
167	3×95	174	3×150
193	3×120	199	3×185
223	3×150	235	3×240
255	3×185	214	2 × (3×70)
301	3×240	260	2 × (3×95)
274	2 × (3×70)	302	2 × (3×120)
334	2 × (3×95)	348	2 × (3×150)
386	2 × (3×120)	398	2 × (3×185)
446	2 × (3×150)	470	2 × (3×240)
510	2 × (3x185)	522	3 × (3×150)
602	2 × (3×240)	597	3 × (3×185)
579	3 × (3×120)	705	3 × (3×240)
669	3 × (3×150)		
765	3 × (3×185)		
903	3 × (3×240)		

3BFA 01051905 C

Kabelanschlüsse

Die Größen der Netz-, Motor- und Bremswiderstand-Kabelanschlüsse (pro Phase), die maximal zulässigen Kabel und Anzugsmomente sind nachfolgend angegeben.

Baugröße	U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC- R-				PE-Leiter	
	Anzahl der Bohrungen pro Phase	Max. Kabelquerschnitt mm^2	Schraube	Anzugsmoment Nm	Schraube	Anzugsmoment Nm
R7	3	1×240 oder 2×185	M12	50...75	M10	30...44
R8	3	3×240	M12	50...75	M10	30...44

Abmessungen Gewichte und Geräuschpegel

Baugröße	IP 00								Gewicht	Geräuschpegel
	Stromschienen auf der breiten Seite (Buchbauweise)				Stromschienen auf der schmalen Seite (Flachbauweise)					
	H mm	B1 mm	B2 mm	T mm	H mm	B3 mm	B4 mm	T mm	kg	dB
R7	1121	334	427	473	1181	525	631	259	100	71
R8	1564	415	562	568	1596	607	779	403	200	72

H Höhe

B1 Breite der Basiseinheit (Buchbauweise) mit PE-Anschluss

B2 Breite mit Kabel-Anschlusslaschen nur auf der linken Seite (Buchbauweise)
(R7: Die Breite mit Kabel-Anschlusslaschen auf beiden Seiten beträgt 579 mm)
(R8: Die Breite mit Kabel-Anschlusslaschen auf beiden Seiten beträgt 776 mm)

T Tiefe ohne Befestigungswinkel
(R7 Buchbauweise: die Tiefe mit Befestigungswinkeln beträgt 516 mm)
(R8 Buchbauweise: die Tiefe mit Befestigungswinkeln beträgt 571 mm)

B3 Breite der Basiseinheit mit PE-Anschluss/Schiene (Flachbauweise)

B4 Breite mit Kabel-Anschlusslaschen (Flachbauweise)

Baugröße	IP 00, mit Kabelabgang unten			Gewicht *
	H mm	B mm	T mm	kg
R7	1126	264	471	91

H Höhe ohne Stromschienenabdeckung des Abgangs oben und unten

B Breite

T Tiefe

* Gewicht ohne Abdeckungen für Eingang oben und Abgang unten

NEMA-Daten

Nenndaten

Die NEMA-Nenndaten für den ACS800-U4 und ACS800-04 mit 60 Hz sind nachfolgend angegeben. Die Symbole werden im Anschluss an die Tabelle beschrieben. Dimensionierung, Leistungsminderung, 50 Hz Einspeisung siehe *IEC-Daten*.

ACS800-U4 Typ **ACS800-04 Typ**	I_{max}	**Normalbetrieb**		**Überlastbetrieb**		**Bau-größe**	**Luftstrom**	**Verlust-leistung**
	A	I_{2N} A	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} HP		ft^3/min	BTU/Stunde
Dreiphasige Versorgungsspannung 208 V, 220 V, **230 V**, 240 V								
-0080-2	326	211	75	170	60	R7	318	9900
-0100-2	404	248	100	202	75	R7	318	11750
-0120-2	432	290	100	240 [4]	75	R7	318	13750
-0140-2	588	396	150	316	125	R8	718	18100
-0170-2	588	440	150	340	125	R8	718	20800
-0210-2	588	516	200	370	150	R8	718	22750
-0230-2	840	598	200	480	200	R8	718	25900
-0260-2	1017	679	250	590 [3]	200	R8	718	26750
-0300-2	1017	704	250	635 [3]	250	R8	718	28300
Dreiphasige Versorgungsspannung 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460 V**, 480 V								
-0170-5	326	192	150	162	125	R7	318	10100
-0210-5	384	240	200	192	150	R7	318	12900
-0260-5	432	289 [1]	250 [2]	224	150	R7	318	15300
-0270-5 **	480	316	250	240	200	R8	718	15350
-0300-5 **	568	361	300	302	250	R8	718	18050
-0320-5	588	435	350	340	250	R8	718	23250
-0400-5	588	510	400	370	300	R8	718	26650
-0440-5	840	545	450	490	400	R8	718	25950
-0490-5	840	590	500	515 [3]	450	R8	718	27600
-0550-5	1017	670	550	590 [3]	500	R8	718	31100
-0610-5	1017	718 [4]	600	590 [3]	500	R8	718	33000
Dreiphasige Versorgungsspannung 525 V, **575 V** oder 600 V								
-0140-7	190	125	125	95	100 [2]	R7	318	9600
-0170-7	263	155	150	131	125	R7	318	12150
-0210-7	294	165/195*	150/200*	147	150	R7	318	14550
-0260-7	326	175/212*	150/200*	163	150	R7	318	16400
-0320-7	433	290	300	216	200	R8	718	21050
-0400-7	548	344	350	274	250	R8	718	22750
-0440-7	656	387	400	328	350 [2]	R8	718	25300
-0490-7	775	426	450	387	400	R8	718	28900
-0550-7	853	482	500	426	450	R8	718	28350
-0610-7	964	537	500	482	500	R8	718	33300

PDM code: 00096931-G

[1] Bei einer Umgebungstemperatur unter 30 °C (86 °F) möglich. Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F) beträgt I_{2N} 286 A.

[2] Spezieller 4-poliger NEMA-Motor mit hohem Wirkungsgrad

3) 50% Überlast ist alle 5 Minuten für eine Minute möglich, wenn die Umgebungstemperatur unter 30 °C (86 °F) liegt. 40% Überlast ist bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F) möglich.

4) bei einer Umgebungstemperatur unter 30 °C (86 °F) möglich. Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F) beträgt I_{2N} = 704 A.

* der höhere Wert ist bei einer Ausgangsfrequenz über 41 Hz möglich.

** nur ACS800-U4 Typen

Symbole

I_{max}	Maximaler Ausgangsstrom. Beim Start für 10 s möglich, sonst so lange es die Temperatur des Frequenzumrichters erlaubt.
Normalbetrieb (10% Überlastbarkeit)	
I_{2N}	Dauerstrom eff., 10 % Überlast ist typischerweise alle 5 Minuten für eine Minute zulässig.
P_N	Typische Motorleistung. Die Leistungswerte gelten für die meisten 4-poligen NEMA-Motoren (460 V oder 575 V).
Überlastbetrieb (50% Überlastbarkeit)	
I_{2hd}	Dauerstrom eff., 50 % Überlast ist typischerweise alle 5 Minuten für eine Minute zulässig.
P_{hd}	Typische Motorleistung. Die Leistungswerte gelten für die meisten 4-poligen NEMA-Motoren (460 V oder 575 V).

Hinweis: Die Kennwerte gelten für eine Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F). Bei niedrigeren Temperaturen sind die Werte höher.

Größen

Siehe Seite *85*.

Leistungsminderung

Siehe Seite *85*.

Sicherungen

Der Frequenzumrichter ist zum Schutz der Stromzweige nach NEC mit Sicherungen der Klasse T oder L gemäß UL ausgestattet (siehe unten). Schnell ansprechende T/L- oder schnellere Sicherungen sind in den USA erforderlich.

Prüfen Sie anhand der Zeit-Stromkurve der Sicherung, ob die Ansprechzeit unter 0,1 Sekunden liegt. Die Ansprechzeit hängt von der Netzimpedanz und dem Querschnitt, dem Material und der Länge der Einspeisekabel ab. Der Kurzschluss-Strom kann, wie auf Seite *86* dargestellt berechnet werden.

UL-klassifizierte T- oder L-Sicherungen

ACS800-U4 Typ	**Eingangs-strom**	**Sicherung**				
	A	A	V	Hersteller	Typ	UL-Klasse
Dreiphasige Einspeisespannung 208 V, 220 V, **230 V**, 240 V						
-0080-2	201	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0100-2	239	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0120-2	285	400	600	Bussmann	JJS-400	T
-0140-2	391	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0170-2	428	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0210-2	506	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0230-2	599	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0260-2	677	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0300-2	707	900	600	Ferraz	A4BY900	L
Dreiphasige Einspeisespannung 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460 V**, 480 V oder 500 V						
-0170-5	175	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0210-5	220	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0260-5	267	400	600	Bussmann	JJS-400	T
-0270-5	293	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0300-5	331	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0320-5	397	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-5	467	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0440-5	501	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0490-5	542	800	600	Ferraz	A4BY800	L
-0550-5	614	900	600	Ferraz	A4BY900	L
-0610-5	661	900	600	Ferraz	A4BY900	L
Dreiphasige Einspeisespannung 525 V, **575 V** oder 600 V						
-0140-7	117	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0170-7	146	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0210-7	184	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0260-7	199	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0320-7	273	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-7	325	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0440-7	370	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0490-7	407	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0550-7	463	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0610-7	513	700	600	Ferraz	A4BY700	L
	Hinweis 1: Siehe auch *Planung der elektrischen Installation*: *Thermischer Überlast- und Kurzschluss-Schutz*. **Hinweis 2:** In Mehrkabel-Installationen darf nur eine Sicherung pro Phase (nicht eine Sicherung pro Leiter) installiert werden. **Hinweis 3:** Größere Sicherungen als die empfohlenen Typen dürfen nicht verwendet werden. **Hinweis 4:** Sicherungen anderer Hersteller können verwendet werden, wenn sie den Kennwerten entsprechen und die Schmelzkurve der anderen Sicherung nicht die Schmelzkurve der in der Tabelle angegebenen Sicherung übersteigt.						

PDM code: 00096931-G

Kabeltypen

Die Dimensionierung der Kabel basiert auf der NEC-Tabelle 310-16 für Kupferleiter, mit 75 °C (167 °F) Kabelisolierung für 40 °C (104 °F) Umgebungstemperatur. Es dürfen nicht mehr als drei Strom führende Leiter in einem Kabelkanal oder Kabellrohr oder in der Erde (direkt eingegraben) verlegt werden. Für andere Bedingungen muss die Dimensionierung der Kabel gemäß der örtlichen Sicherheitsvorschriften, entsprechend der Eingangsspannung und des Laststroms des Frequenzumrichters vorgenommen werden.

Kupferkabel mit konzentrischem Kupferschirm	
Max. Laststrom A	**Kabeltyp** AWG/kcmil
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM oder 2 × 1
251	300 MCM oder 2 × 1/0
273	350 MCM oder 2 × 2/0
295	400 MCM oder 2 × 2/0
334	500 MCM oder 2 × 3/0
370	600 MCM oder 2 × 4/0 oder 3 × 1/0
405	700 MCM oder 2 × 4/0 oder 3 × 2/0
449	2 × 250 MCM oder 3 × 2/0
502	2 × 300 MCM oder 3 × 3/0
546	2 × 350 MCM oder 3 × 4/0
590	2 × 400 MCM oder 3 × 4/0
669	2 × 500 MCM oder 3 × 250 MCM
739	2 × 600 MCM oder 3 × 300 MCM
810	2 × 700 MCM oder 3 × 350 MCM
884	3 × 400 MCM oder 4 × 250 MCM
1003	3 × 500 MCM oder 4 × 300 MCM
1109	3 × 600 MCM oder 4 × 400 MCM
1214	3 × 700 MCM oder 4 × 500 MCM

Kabelanschlüsse

Die Größen der Klemmen (pro Phase) für das Eingangs-, Motor- und Bremswiderstandskabel sowie die Anzugsmomente sind nachfolgend angegeben. Zwei-Loch-Kabelschuhe mit 1/2 Inch Durchmesser können verwendet werden.

Bau-größe	**Max. Kabelgröße** kcmil/AWG	**U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-**		**Erdung PE**	
		Schraube	**Anzugsmoment** lbf ft	**Schraube**	**Anzugsmoment** lbf ft
R7	2 × 250 MCM	1/2	37...55	3/8	22...32
R8	3 × 700 MCM	1/2	37...55	3/8	22...32

Abmessungen Gewichte und Geräuschpegel

Baugröße	UL-Typ: offenes Gehäuse				Gewicht	Geräusch-pegel
	Höhe	B1	B2	Tiefe		
	in.	in.	in.	in.	lb	dB
R7	44.13	13.15	16.36	18.31	220	71
R8	61.57	16.35	22.14	22.36	441	72

H Höhe

B1 Breite der Basiseinheit mit PE-Anschluss (Buchform)

B2 Breite mit Kabel-Anschlusslaschen nur auf der linken Seite (Buchform)

T Tiefe ohne Befestigungswinkel
(R7 Buchform: die Tiefe mit Befestigungswinkel beträgt 20,32 in.)
(R8 Buchform: die Tiefe mit Befestigungswinkel beträgt 22,48 mm)

Spannungsversorgungsanschluss

Spannung (U_1)	208/220/230/240 V AC 3-phasig ± 10% für 230 V AC Einheiten 380/400/415 V AC 3-phasig ± 10% für 400 V AC Einheiten 380/400/415/440/460/480/500 V AC 3-phasig ± 10% für 500 V AC Einheiten 525/550/575/600/660/690 V AC 3-phasig ± 10% für 690 V AC Einheiten
Bemessungs-Kurzschluss-festigkeit (IEC 60439-1)	65 kA bei Absicherung mit den in der Tabelle angegebenen Sicherungen
Kurzschluss-Strom-Schutz (UL 508C, CSA C22.2 No. 14-05)	USA und Kanada: Der Frequenzumrichter kann in Netzen eingesetzt werden, die maximal 100 kA symmetrische Ampere (eff.) bei max. 600 V liefern, bei Absicherung durch Sicherungen, die in den Sicherungstabellen in Abschnitt *NEMA-Daten* aufgelistet sind.
Frequenz	48 bis 63 Hz, maximale Änderungsrate 17%/s
Unsymmetrie	max. ± 3% der Außenleiter-Nennspannung
Grundleistungsfaktor (cos phi$_1$)	0,98 (bei Nennlast)

Motoranschluss

Spannung (U_2)

0 bis U_1, 3-phasig symmetrisch, U_{max} am Feldschwächpunkt

Frequenz

-Modus: 0 bis 3,2 · f_{FWP}. Maximale Frequenz 300 Hz (120 Hz mit du/dt- oder Sinusfilter).

$$f_{FWP} = \frac{U_{Nnetz}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$$

f_{FWP}: Frequenz am Feldschwächpunkt; U_{Nnetz}: Netznennspannung;
U_{Nmotor}: Motornennspannung; f_{Nmotor}: Motornennfrequenz

Frequenzauflösung

0,01 Hz

Strom

Siehe Abschnitt *IEC-Daten.*

Leistungsbegrenzung:

1,5 · P_{hd}, 1,1 · P_N oder $P_{cont.max}$ (je nach dem, welcher Wert der größte ist)

Feldschwächpunkt

8 bis 300 Hz

Schaltfrequenz

3 kHz (Mittelwert). Bei 690 V Geräten 2 kHz (Mittelwert).

Empfohlene max. Motorkabellänge

Typenschlüssel (EMV-Ausführung)	Max. Motorkabellänge	
	DTC-Regelung	Skalarregelung
-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)
+E202 *, +E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)

* Bei Motorkabeln mit einer Länge über 100 m (328 ft) können die EMV-Grenzwerte nach EMV-Richtlinie 61800-3 unter Umständen überschritten werden.

Wirkungsgrad

Ungefähr 98% bei Nennleistung

Kühlung

Methode	Interner Lüfter, Luftstrom von der Vorderseite nach oben
Freie Montageabstände	Siehe Handbuch *ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation* [68360323 (Englisch)].
Kühlluftstrom	Siehe Abschnitt *IEC-Daten.*

Schutzart

IP 00 (UL-Typ: offenes Gehäuse)

Verhinderung des unerwarteten Anlaufs: AGPS-21-Karte

Nenneingangsspannung	115 V AC oder 230 V AC
Eingangsspannungsbereich (Einstellung mit Jumper)	95...132 V AC (X3 ON), 185...265 VAC (X4 ON, Standard)
Nennfrequenz	50/60 Hz
Strom	0,77 A bei 115 V, 0,44 A bei 230 V
Max. externe Sicherung	16 A
Eingangsanschluss X1	3 × 2,5 mm^2
Nutzeranschlüsse 1, 2, 3	600 V, 25 A, 0,5...4 mm^2 (20...12 AWG)
Ausgangsspannung	24 V ± 0,5 V
Nennausgangsstrom	1,7 A (50 °C, 122 °F)
Klemmenblocktyp X2	JST B3P-VH
Umgebungstemperatur	0...50 °C (32...122 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	30...90%, Kondensation nicht zulässig
Zulassungen	CE-, C-UL- US-gelistet

Umgebungsbedingungen

Die Grenzwerte der Umgebungsbedingungen für den Frequenzumrichter sind nachfolgend angegeben. Der Frequenzumrichter darf nur in beheizten und überwachten Innenräumen betrieben werden.

	Betrieb stationär	**Lagerung** in der Schutzverpackung	**Transport** in der Schutzverpackung
Aufstellhöhe	0 bis 4000 m (13123 ft) ü. NN [über 1000 m (3281 ft), siehe Abschnitt *Leistungsminderung*]	-	-
Lufttemperatur	-15 bis +50 °C (5 bis 122 °F). siehe Abschnitt *Leistungsminderung.*	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95%	Max. 95%	Max. 95%
	Keine Kondensation zulässig. Maximal zulässige Luftfeuchtigkeit 60%, falls korrosive Gase/Luft vorhanden sind.		
Kontaminationsgrad (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Leitender Staub nicht zulässig.		
	Leiterplatten ohne Schutzlack: Chem. Gase: Klasse 3C1 Feste Partikel: Klasse 3S2 **Leiterplatten mit Schutzlack:** Chem. Gase: Klasse 3C2 Feste Partikel: Klasse 3S2	**Leiterplatten ohne Schutzlack:** Chem. Gase: Klasse 1C2 Feste Partikel: Klasse 1S3 **Leiterplatten mit Schutzlack:** Chem. Gase: Klasse 1C2 Feste Partikel: Klasse 1S3	**Leiterplatten ohne Schutzlack:** Chem. Gase: Klasse 2C2 Feste Partikel: Klasse 2S2 **Leiterplatten mit Schutzlack:** Chem. Gase: Klasse 2C2 Feste Partikel: Klasse 2S2
Atmosphärischer Druck	70 bis 106 kPa 0,7 bis 1,05 Atmosphären	70 bis 106 kPa 0,7 bis 1,05 Atmosphären	60 bis 106 kPa 0,6 bis 1,05 Atmosphären
Vibration (IEC 60068-2)	Max. 1 mm (0.04 in.) (5 bis 13,2 Hz), Max. 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13,2 bis 100 Hz) sinusförmig	Max. 1 mm (0.04 in.) (5 bis 13,2 Hz), Max. 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13,2 bis 100 Hz) sinusförmig	Max. 3,5 mm (0.14 in.) (2 bis 9 Hz), Max. 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9 bis 200 Hz) sinusförmig
Stoß (IEC 60068-2-29)	Nicht zulässig	Max. 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11 ms	Max. 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11 ms
Freier Fall	Nicht zulässig	100 mm (4 in.) für Gewichte über 100 kg (220 lbs)	100 mm (4 in.) für Gewichte über 100 kg (220 lbs)

Verwendetes Material

Frequenzumrichter-Gehäuse	• PC/ABS 2,5 mm, Farbe NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) • Feuerverzinktes Stahlblech 1,5 bis 2,5 mm, Lackschicht 100 Mikrometer, Farbe NCS 1502-Y
Verpackung	Sperrholz und Holz. Verpackung mit Plastikfolie umhüllt: PE-LD, Bänder aus PP oder Stahl.
Entsorgung	Der Frequenzumrichter enthält Materialien, die aus Umweltschutzgründen wiederverwertet werden sollten. Die Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und können wiederverwendet werden. Alle metallischen Teile können wiederverwertet werden. Die Kunststoffteile können entsprechend den örtlichen Bestimmungen entweder wiederverwendet oder kontrolliert verbrannt werden. Die meisten recyclingfähigen Teile sind entsprechend gekennzeichnet. Wenn eine Verwertung nicht durchführbar ist, können alle Teile mit Ausnahme der elektrolythaltigen Kondensatoren auf Deponien entsorgt werden. Die DC-Kondensatoren (C1-1 bis C1-x) enthalten Elektrolyte und die Elektronik-Karten enthalten Blei. Beide sind in der EU als Gefahrstoffe klassifiziert. Sie müssen entsprechend den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden. Weitere Informationen zum Thema Umweltschutz und genaue Anweisungen für die Wiederverwertung erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.

Geltende Normen

	Der Frequenzumrichter erfüllt die folgenden Normen. Die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie nach den Normen EN 61800-5-1 und EN 60204-1 wurde bestätigt.
• EN 61800-5-1 (2003)	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebssysteme. Teil 5-1: Sicherheitsanforderungen – elektrische, thermische und energetische Anforderungen
• EN 60204-1 (2006)	Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen. *Vorgaben für die Konformität:* Der Ausführende der Endmontage ist verantwortlich für die Installation - einer Not-Aus-Vorrichtung - eines Trennschalters / Trenners der Einspeisung - den Einbau des ACS800-04/04M/U4 in einen Schaltschrank.
• EN 60529: 1991 (IEC 529)	Schutzarten von Gehäusen (IP-Schlüssel)
• IEC 60664-1 (2007)	Isolation von Geräten in Niederspannungssystemen. Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen.
• EN 61800-3 (2004)	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebssysteme. Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
• UL 508C (2002)	UL Standard for Safety, Power Conversion Equipment, Second Edition
• CSA C22.2 No. 14-05	Industrial control equipment

US-Patente

Dieses Produkt wird durch eines oder mehrere der folgenden US-Patente geschützt:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466.

CE-Kennzeichnung

An dem Frequenzumrichter ist ein CE-Prüfzeichen angebracht, um zu bestätigen, dass das Gerät den Niederspannungs- und EMV-Richtlinien der EU (Richtlinie 73/23/EEC, ergänzt durch 93/68/EEC und Richtlinie 89/336/EEC, ergänzt durch 2004/108EC) entspricht.

Definitionen

EMV steht für **E**lektro**m**agnetische **V**erträglichkeit. Damit wird die Fähigkeit von elektrischen/elektronischen Geräten bezeichnet, in einer elektromagnetischen Umgebung störungsfrei zu arbeiten. Ebenso darf das Gerät andere Produkte oder Systeme, die sich in der Nähe seines Einsatzortes befinden, nicht stören oder beeinflussen.

Die *Erste Umgebung* umfasst Wohnbereiche und außerdem Einrichtungen, die direkt ohne Zwischentransformator an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude in Wohnbereichen versorgt.

Die *Zweite Umgebung* umfasst Einrichtungen, die nicht direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, über das Gebäude in Wohnbereichen versorgt werden.

Antriebe der Kategorie C2: Antriebe mit einer Nennspannung unter 1000 V die bei Verwendung in der ersten Umgebung nur durch professionelles Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden. **Hinweis:** Professionelles Fachpersonal ist eine Person oder Organisation mit den notwendigen Fertigkeiten und Erfahrungen bei der Installation und/oder Inbetriebnahme elektrischer Antriebssysteme einschließlich ihrer EMV-Aspekte.

Antriebe der Kategorie C3: Antriebe mit einer Nennspannung unter 1000 V, die für die Verwendung in der Zweiten Umgebung und nicht in der Ersten Umgebung vorgesehen sind.

*Antriebe der Kategorie C*4. Antriebe mit einer Nennspannung von 1000 V oder höher, oder einem Nennstrom von 400 A oder höher, oder für die Verwendung in komplexen Systemen in der zweiten Umgebung.

Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie

Die EMV-Richtlinie definiert die Anforderungen an die Störfestigkeit und Emissionen von elektrischen Einrichtungen innerhalb der Europäischen Union. Die EMV-Produktnorm [EN 61800-3 (2004)] enthält die Anforderungen an elektrische Antriebe/Frequenzumrichter.

Übereinstimmung mit der EN 61800-3

Erste Umgebung (Antriebe der Kategorie C2)

Der Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen der Norm unter folgenden Bedingungen:

1. Der Frequenzumrichter ist mit EMV-Filter +E202 ausgestattet.
2. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
3. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.
4. Die maximale Kabellänge beträgt 100 Meter.

WARNUNG! Der Frequenzumrichter kann bei Verwendung in Wohngebieten hochfrequente Störungen verursachen. Der Nutzer muss ggf. zusätzlich zu den obengenannten CE-Bestimmungen zur Vermeidung von Störungen weitere Maßnahmen treffen.

Hinweis: Es ist nicht zulässig, den Frequenzumrichter mit EMV-Filter +E202 an IT-Netze (erdfreie Netze) anzuschließen. Das Einspeisenetz wird mit dem Erdpotenzial über die EMV-Filter-Kondensatoren verbunden. Dadurch können Gefahren entstehen oder die Geräte beschädigt werden.

Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C3)

Der Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen der Norm unter folgenden Bedingungen:

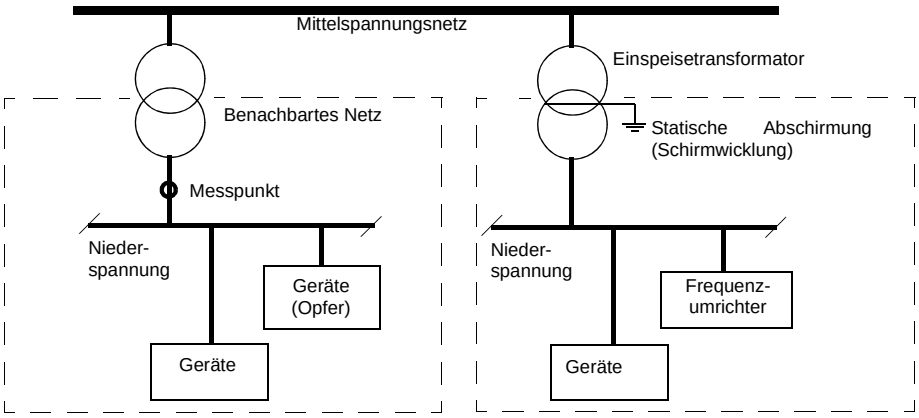
1. Der Frequenzumrichter ist mit EMV-Filter +E200 ausgestattet [geeignet für TN-Netze (geerdet)] oder +E210 [geeignet für TN-Netze (geerdet) und IT-Netze (ungeerdet)].
2. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
3. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.
4. Die maximale Kabellänge beträgt 100 Meter.

WARNUNG! Ein Antrieb der Kategorie C3 ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz bestimmt, von dem aus auch Wohngebäude versorgt werden. Wenn der Frequenzumrichter an ein solches Netz angeschlossen wird, sind Radiofrequenz-Störungen zu erwarten.

Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C4)

Können die Bedingungen unter *Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C3)* nicht erfüllt werden, können die Anforderungen der Norm auch folgendermaßen eingehalten werden:

1. Es ist sichergestellt, dass keine übermäßigen Emissionen benachbarte Niederspannungsnetze beeinflussen. In einigen Fällen ist die natürliche Emissionsunterdrückung in Transformatoren und Kabeln ausreichend. Im Zweifelsfall sollte ein Netztransformator mit statischer Abschirmung zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen verwendet werden.



2. Die Installation wird mit den Maßnahmen zur Unterdrückung von Störungen in einem EMV-Plan beschrieben. Eine Mustervorlage können Sie bei Ihrer ABB-Vertretung anfordern.
3. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
4. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.

WARNUNG! Ein Antrieb der Kategorie C4 ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz bestimmt, von dem aus auch Wohngebäude versorgt werden. Wenn der Frequenzumrichter an ein solches Netz angeschlossen wird, sind Radiofrequenz-Störungen zu erwarten.

Maschinenrichtlinie

Der Frequenzumrichter entspricht den Anforderungen der Maschinenrichtlinie der Europäischen Union (98/37/EC) für elektrische Geräte, die zum Einbau in Anlagen vorgesehen sind.

“C-Tick”-Kennzeichnung

Die “C-Tick”-Kennzeichnung ist für Australien und Neuseeland erforderlich. Auf jedem Frequenzumrichter ist eine “C-Tick”-Kennzeichnung angebracht, um die Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen zu bestätigen (IEC 61800-3 (2004) – Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren), übernommen von Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Definitionen

EMV steht für **E**lektro**m**agnetische **V**erträglichkeit. Damit wird die Fähigkeit von elektrischen/elektronischen Geräten bezeichnet, in einer elektromagnetischen Umgebung störungsfrei zu arbeiten. Ebenso darf das Gerät andere Produkte oder Systeme, die sich in der Nähe seines Einsatzortes befinden, nicht stören oder beeinflussen.

Das Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) wurde von der Australian Communication Authority (ACA) und der Radio Spectrum Management Group (RSM) des neuseeländischen Ministeriums für wirtschaftliche Entwicklung (NZMED) im November 2001 eingeführt. Ziel der Vereinigung ist es, das Radiofrequenzspektrum durch Einführung technischer Grenzen für die von elektrischen/elektronischen Produkten ausgehende Emission zu schützen.

Die *Erste Umgebung* umfasst Wohnbereiche und außerdem Einrichtungen, die direkt ohne Zwischentransformator an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude in Wohnbereichen versorgt.

Die *Zweite Umgebung* umfasst Einrichtungen, die nicht direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind, über das Gebäude in Wohnbereichen versorgt werden.

Antriebe der Kategorie C2: Antriebe mit einer Nennspannung unter 1000 V die bei Verwendung in der ersten Umgebung nur durch professionelles Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden. **Hinweis:** Professionelles Fachpersonal ist eine Person oder Organisation mit den notwendigen Fertigkeiten und erfahrungen bei der Installation und/oder Inbetriebnahme elektrischer Antriebssysteme einschließlich ihrer EMV-Aspekte.

Antriebe der Kategorie C3: Antriebe mit einer Nennspannung unter 1000 V, die für die Verwendung in der Zweiten Umgebung und nicht in der Ersten Umgebung vorgesehen sind.

*Antriebe der Kategorie C*4. Antriebe mit einer Nennspannung von 1000 V oder höher, oder einem Nennstrom von 400 A oder höher, oder für die Verwendung in komplexen Systemen in der zweiten Umgebung.

Erfüllung der Norm IEC 61800-3

Erste Umgebung (Antriebe der Kategorie C2)

Der Frequenzumrichter hält die Grenzen der Norm IEC 61800-3 unter folgenden Bedingungen ein:

1. Der Frequenzumrichter ist mit EMV-Filter +E202 ausgestattet (sofern verfügbar).
2. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.
3. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den Vorgaben im *Hardware-Handbuch* installiert.
4. Die maximale Kabellänge beträgt 100 Meter.

WARNUNG! Der Frequenzumrichter kann bei Verwendung in Wohngebieten hochfrequente Störungen verursachen. Der Nutzer muss ggf. zusätzlich zu den obengenannten CE-Bestimmungen zur Vermeidung von Störungen weitere Maßnahmen treffen.

Hinweis: Der Frequenzumrichter darf nicht mit dem EMV-Filter E202 ausgestattet sein, wenn er an ein IT-Netz (ungeerdet) angeschlossen werden soll. Über die Kondensatoren des EMV-Filters wird das Netz an das Erdpotenzial gelegt. In erdfreien Netzen kann dadurch eine Gefährdung entstehen oder das Gerät beschädigt werden.

Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C3)

Der Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen der Norm unter folgenden Bedingungen:

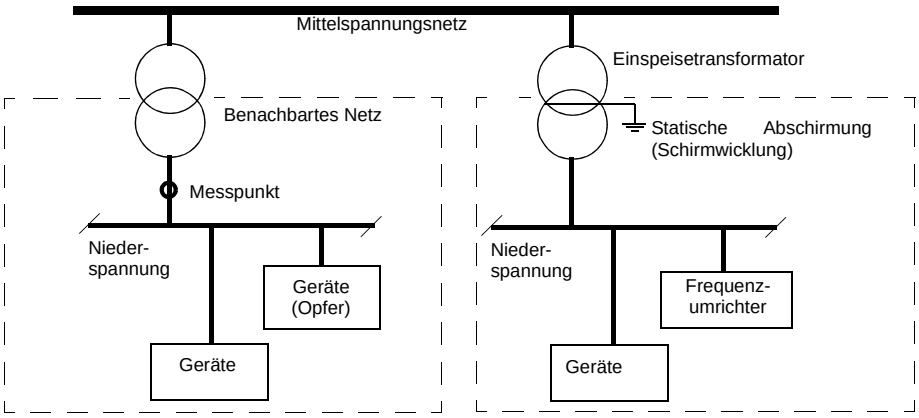
1. Der Frequenzumrichter ist mit EMV-Filter +E200 ausgestattet [geeignet für TN-Netze (geerdet)] oder +E210 [geeignet für TN-Netze (geerdet) und IT-Netze (ungeerdet)].
2. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
3. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.
4. Die maximale Kabellänge beträgt 100 Meter.

WARNUNG! Ein Antrieb der Kategorie C3 ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz bestimmt, von dem aus auch Wohngebäude versorgt werden. Wenn der Frequenzumrichter an ein solches Netz angeschlossen wird, sind Radiofrequenz-Störungen zu erwarten.

Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C4)

Können die Bedingungen unter *Zweite Umgebung (Antriebe der Kategorie C3)* nicht erfüllt werden, können die Anforderungen der Norm auch folgendermaßen eingehalten werden:

1. Es ist sichergestellt, dass keine übermäßigen Emissionen benachbarte Niederspannungsnetze beeinflussen. In einigen Fällen ist die natürliche Emissionsunterdrückung in Transformatoren und Kabeln ausreichend. Im Zweifelsfall sollte ein Netztransformator mit statischer Abschirmung zwischen den Primär- und Sekundärwicklungen verwendet werden.



2. Die Installation wird mit den Maßnahmen zur Unterdrückung von Störungen in einem EMV-Plan beschrieben. Eine Mustervorlage können Sie bei Ihrer ABB-Vertretung anfordern.
3. Die Motor- und Steuerkabel wurden entsprechend den im *Hardware-Handbuch* enthaltenen Anweisungen ausgewählt und verwendet.
4. Der Frequenzumrichter wurde gemäß den Anweisungen im *Hardware-Handbuch* installiert.

WARNUNG! Ein Antrieb der Kategorie C4 ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz bestimmt, von dem aus auch Wohngebäude versorgt werden. Wenn der Frequenzumrichter an ein solches Netz angeschlossen wird, sind Radiofrequenz-Störungen zu erwarten.

UL/CSA-Kennzeichnungen

Die Frequenzumrichtermodule ACS800-04, ACS800-U4 und ACS800-04M sind C-UL US-gelistet und besitzen die CSA-Kennzeichnung. Die Zulassungen gelten für Nennspannungen (bis 600 V).

UL

Der Frequenzumrichter kann an einem Netz betrieben werden, das einen symmetrischen Strom von höchstens 100 000 Ampere eff. bei Nennspannung des Frequenzumrichters liefert (600 V maximal für 690 V Geräte), wenn eine Absicherungen mit Sicherungen gemäß Sicherungstabelle in Abschnitt *NEMA-Daten* erfolgt. Die Ampere-Angabe basiert auf Prüfungen, die gemäß UL 508C durchgeführt wurden.

Der Frequenzumrichter bietet einen Überlastschutz gemäß dem National Electrical Code (US) und dem Canadian Electrical Code (Kanada). Einstellungen siehe *ACS800 Programmierhandbuch*. Die Standardeinstellung ist AUS; die Einstellung ist bei der Inbetriebnahme zu aktivieren.

Die Frequenzumrichter müssen in einem beheizten Innenraum installiert und betrieben werden. Spezifische Grenzwerte siehe Abschnitt *Umgebungsbedingungen*.

ABB Bremschopper mit entsprechend dimensionierten Bremswiderständen ermöglichen die Energieumwandlung in Wärme, die normalerweise beim Bremsen des Motors und der Arbeitsmaschine anfällt. Die korrekte Anwendung des Bremschoppers wird in Kapitel *Widerstandsbremseinheit* erläutert.

Gewährleistung und Verjährungsfrist für Sachmängel

Generell: Sachmängelansprüche verjähren 12 Monate nach Installation, spätestens jedoch 18 Monate nach Lieferung bzw. Versandbereitschaftsmeldung. Die Haftung von ABB für Sachmängel und sonstige Bestimmungen sind in Orgalime S2000 definiert, welche unter der jeweiligen Individualvereinbarung dem anwendbaren Recht entsprechend modifiziert wird (Beispiel: Anlageblätter der Orgalime-Organisation).

Bei Fragen zu Ihrem ABB Frequenzumrichter wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder Ihre ABB-Vertretung. Für die technischen Daten, Informationen und Spezifikationen gilt der Stand der Drucklegung. Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

Widerstandsbremseinheit

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Auswahl, der Schutz und die Verdrahtung von Bremschoppern und Widerständen beschrieben. Das Kapitel enthält auch die technischen Daten.

Geltungsbereich

Dieses Kapitel gilt für die Frequenzumrichter ACS800-01/U1 (Baugröße R2 bis R6), ACS800-02/U2 (Baugröße R7 und R8), ACS800-04/U4 (Baugröße R7 und R8) und ACS800-07/U7 (Baugröße R6, R7 und R8).

Verfügbarkeit von Bremschoppern und Widerständen für den ACS800

Die Frequenzumrichter der Baugrößen R2 und R3 und 690 V-Einheiten der Baugröße R4 besitzen standardmäßig einen eingebauten Bremschopper. Für andere Einheiten sind Bremschopper optional als Einbaueinheiten erhältlich, die im Typenschlüssel mit +D150 angegeben werden.

Widerstände sind als Anbausätze erhältlich. Für den ACS800-07/U7 sind die Widerstände als Option werkseitig eingebaut lieferbar.

Auswahl der richtigen Kombination aus Frequenzumrichter/ Bremschopper/Widerstand

1. Berechnen Sie die maximale, vom Motor während des Betriebs erzeugte Leistung (P_{max}).
2. Wählen Sie anhand der folgenden Tabellen eine geeignete Kombination aus Frequenzumrichter / Bremschopper / Bremswiderstand für die Anwendung aus (berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Frequenzumrichters auch die anderen üblichen Auslegungskriterien). Die folgende Bedingung muss erfüllt sein.

   $$P_{br} \geq P_{max}$$

   dabei steht

   P_{br} für P_{br5}, P_{br10}, P_{br30}, P_{br60}, oder P_{brcont} in Abhängigkeit des Lastzyklusses.

3. Prüfen Sie die Auswahl des Widerstandes. Die von dem Motor innerhalb von 400 Sekunden erzeugte Energie darf nicht das Wärmeableitvermögen E_R des Widerstandes überschreiten.

   Wenn der Wert E_R nicht ausreicht, können vier Widerstände verwendet werden, wobei zwei Standard-Widerstände parallel und zwei in Reihe geschaltet werden. Der Wert E_R der aus vier Widerständen bestehenden Einheit ist das Vierfache des für dem Einzelwiderstand festgelegten Wertes.

Hinweis: Es kann unter folgenden Bedingungen auch ein anderer Widerstand als der Standard-Widerstand verwendet werden:

- Sein Widerstandswert liegt nicht unter dem des Standard-Widerstandes.

WARNUNG! Verwenden Sie niemals einen Bremswiderstand mit einem niedrigeren Widerstandswert als dem für die spezielle Kombination Frequenzumrichter / Bremschopper / Widerstand angegebenen. Der Frequenzumrichter und der Chopper halten dem durch einen zu niedrigen Widerstandswert verursachten Überstrom nicht stand.

- Der Widerstandswert darf die benötigte Bremsleistung nicht einschränken, d.h.

$$P_{max} < \frac{U_{DC}^2}{R}$$

dabei sind

P_{max}	maximale vom Motor generierte Leistung beim Bremsen
U_{DC}	Spannung am Widerstand während des Bremsens z.B.,
	1,35 · 1,2 · 415 V DC (bei Versorgungsspannung von 380 bis 415 V AC),
	1,35 · 1,2 · 500 V DC. (bei Versorgungsspannung von 440 bis 500 V AC) oder
	1,35 · 1,2 · 690 V DC (bei Versorgungsspannung von 525 bis 690 V AC).
R	Widerstandswert (Ohm)

- Das Wärmeableitvermögen (E_R) ist für die Anwendung (siehe Schritt 3 oben) ausreichend.

Optionale(r) Bremschopper und Widerstand/Widerstände für den ACS800-01/U1

Die Kenndaten zur Dimensionierung der Bremswiderstände für den ACS800-01 und ACS800-U1 für eine Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F) sind nachfolgend angegeben.

ACS800-01 Typ **ACS800-U1 Typ**	**Bremsleistung des Choppers und des Frequenzumrichters**	**Bremswiderstand / -widerstände**			
	P_{brcont} **(kW)**	**Typ**	**R (Ohm)**	E_R **(kJ)**	P_{Rcont} **(kW)**
230 V Einheiten					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	210	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	210	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	420	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	420	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	420	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	435	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6

ACS800-01 Typ ACS800-U1 Typ	Bremsleistung des Choppers und des Frequenzumrichters	Bremswiderstand / -widerstände			
	P_{brcont} (kW)	Typ	R (Ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18
400 V Einheiten					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0075-3	70	SAFUR80F500	6	2400	6
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0135-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
-0165-3	132	SAFUR200F500	2.7	5400	13.5
500 V units					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0105-5	83	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0165-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9
-0205-5	160	SAFUR125F500	4	3600	9

ACS800-01 Typ ACS800-U1 Typ	Bremsleistung des Choppers und des Frequenzumrichters	Bremswiderstand / -widerstände			
	P_{brcont} (kW)	Typ	R (Ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
690 V Einheiten					
-0011-7	8	SACE08RE44	44	210	1
-0016-7	11	SACE08RE44	44	210	1
-0020-7	16	SACE08RE44	44	210	1
-0025-7	22	SACE08RE44	44	210	1
-0030-7	28	SACE15RE22	22	420	2
-0040-7	22/33 [1)]	SACE15RE22	22	420	2
-0050-7	45	SACE15RE13	13	435	2
-0060-7	56	SACE15RE13	13	435	2
-0070-7	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-7	83	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0120-7	113	SAFUR80F500	6	2400	6
-0145-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0175-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6
-0205-7	160	SAFUR80F500	6	2400	6

PDM code 00096931-J

P_{brcont} Der Frequenzumrichter und der Bremschopper halten dieser Dauerbremsleistung stand. Das Bremsen gilt als Dauerbremsen, wenn die Bremszeit 30 s übersteigt.
Hinweis: Die innerhalb von 400 Sekunden an den/die angegebenen Widerstand/stände übertragene Energie darf den Wert E_R nicht überschreiten.

R Widerstandswert für die angegebene Widerstandseinheit.
Hinweis: Dies ist gleichzeitig der zulässige Mindestwiderstandswert für den Bremswiderstand.

E_R Kurzer Energieimpuls, dem die Widerstandseinheit alle 400 Sekunden standhält. Diese Energie heizt das Widerstandselement von 40 °C (104 °F) auf die maximal zulässige Temperatur auf.

P_{Rcont} Dauer- (Wärme-) Leistung des Widerstands, die er bei korrektem Einbau abgeben kann. Die Energie E_R wird in 400 Sekunden abgeleitet.

[1)] 22 kW mit 22 Ohm Standardwiderstand und 33 kW mit 32…37 Ohm Widerstand

Alle Bremswiderstände sind außerhalb des Umrichtermoduls zu installieren. Die SACE Bremswiderstände sind in ein IP 21 Metallgehäuse eingebaut. Die SAFUR Bremswiderstände sind in ein IP 00 Metallgehäuse eingebaut.
Hinweis: Die SACE- und SAFUR-Widerstände sind nicht UL-gelistet.

Optionale(r) Bremschopper und Widerstand/Widerstände für den ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 und ACS800-07/U7

Die Kenndaten zur Dimensionierung der Bremswiderstände für den ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 und ACS800-07/U7 sind nachfolgend für eine Umgebungstemperatur von 40 °C (104 °F) angegeben.

ACS800 Typ	Baugröße	Bremsleistung des Choppers und des Frequenzumrichters				Bremswiderstand / -widerstände			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	Typ	R (Ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
230 V Einheiten									
-0080-2	R7	68	68	68	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0100-2	R7	83	83	83	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0120-2	R7	105	67	60	40	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0140-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0170-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0210-2	R8	165	165	165	98	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0230-2	R8	165	165	165	113	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0260-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
-0300-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
400 V Einheiten									
-0070-3	R6	-	-	-	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0130-3*	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0170-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
500 V Einheiten									
-0100-5	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0150-5*	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-5	R7	198	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-5	R7	198 [1)]	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0270-5**	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0300-5**	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0610-5	R8	600 [3)]	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36

ACS800 Typ	Bau-größe	Bremsleistung des Choppers und des Frequenzumrichters				Bremswiderstand / -widerstände			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	Typ	R (Ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
690 V Einheiten									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0140-7	R7	125 [5)]	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0170-7	R7	125 [6)]	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0210-7	R7	125 [6)]	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0260-7	R7	135 [7)]	120	100	80	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18

PDM code 00096931-J

P_{br5} Maximale Bremsleistung des mit dem/den angegebenen Widerstand/Widerständen ausgestatteten Frequenzumrichters. Der Frequenzumrichter und der Bremschopper halten dieser Bremsleistung 5 Sekunden pro Minute stand.

P_{br10} Der Frequenzumrichter und der Bremschopper halten dieser Bremsleistung 10 Sekunden pro Minute stand.

P_{br30} Der Frequenzumrichter und der Bremschopper halten dieser Bremsleistung 30 Sekunden pro Minute stand.

P_{brcont} Der Frequenzumrichter und der Bremschopper halten dieser Dauerbremsleistung stand. Das Bremsen gilt als Dauerbremsen, wenn die Bremszeit 30 s übersteigt.

Hinweis: Die innerhalb von 400 Sekunden an den/die angegebenen Widerstand/Widerstände übertragene Energie darf den Wert E_R nicht überschreiten.

R Widerstandswert für die Widerstandseinheit. **Hinweis:** Dies ist gleichzeitig der zulässige Mindestwiderstandswert für den Bremswiderstand.

E_R Kurzer Energieimpuls, dem die Widerstandseinheit alle 400 Sekunden standhält. Diese Energie heizt das Widerstandselement von 40 °C (104 °F) auf die maximal zulässige Temperatur auf.

P_{Rcont} Dauer- (Wärme-) Leistung des Widerstands, die er bei korrektem Einbau abgeben kann. Die Energie E_R wird in 400 Sekunden abgeleitet.

***** Nur ACS800-0x-Typen

****** Nur ACS800-Ux-Typen

1) 240 kW möglich bei einer Umgebungstemperatur unter 33 °C (91 °F)

2) 160 kW möglich bei einer Umgebungstemperatur unter 33 °C (91 °F)

3) 630 kW möglich bei einer Umgebungstemperatur unter 33 °C (91 °F)

4) 450 kW möglich bei einer Umgebungstemperatur unter 33 °C (91 °F)

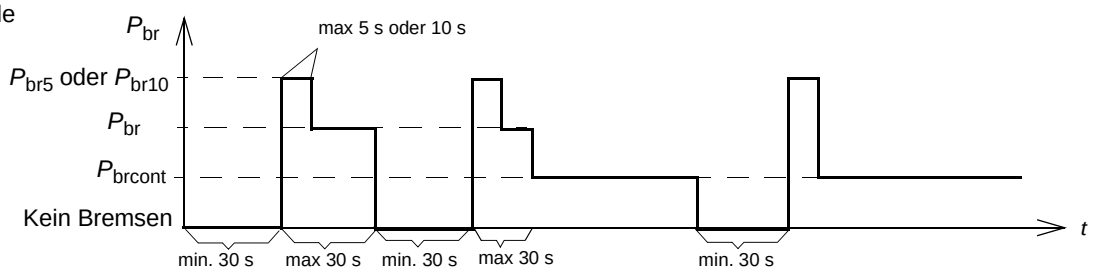
5) 135 kW möglich bei einer Umgebungstemperatur unter 33 °C (91 °F)

6) 148 kW möglich bei einer Umgebungstemperatur unter 33 °C (91 °F)

7) 160 kW möglich bei einer Umgebungstemperatur unter 33 °C (91 °F)

Kombinierte Bremszyklen für R7:

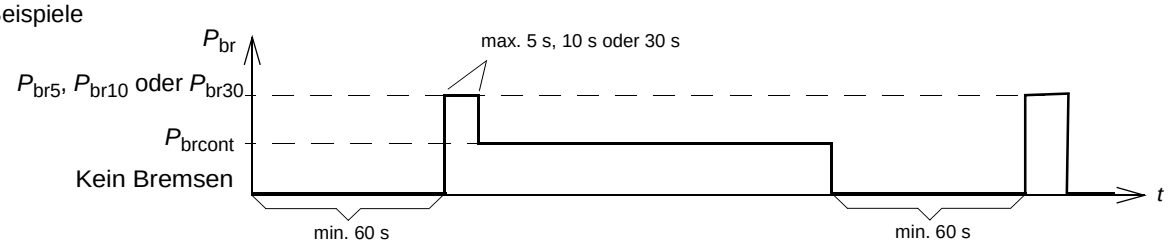
Beispiele



- Nach dem Bremsen mit P_{br5}, P_{br10} oder P_{br30} halten Frequenzumrichter und Bremschopper P_{brcont} dauerhaft stand.
- Bremsen mit P_{br5}, P_{br10} oder P_{br30} einmal pro Minute zulässig.
- Nach dem Bremsen mit P_{brcont} müssen mindestens 30 Sekunden ohne Bremsaktivitäten folgen, wenn die anschließende Bremsleistung größer ist als P_{brcont}.
- Nach dem Bremsen mit P_{br5} oder P_{br10} halten der Frequenzumrichter und der Bremschopper innerhalb der Gesamtbremszeit von 30 Sekunden P_{br30} stand.
- Ein Bremsen P_{br10} ist nach dem Bremsen P_{br5} nicht zulässig.

Kombinierte Bremszyklen für R8:

Beispiele



- Nach dem Bremsen mit P_{br5}, P_{br10} oder P_{br30} halten Frequenzumrichter und Bremschopper P_{brcont} dauerhaft stand. (P_{brcont} ist nach P_{br5}, P_{br10} oder P_{br30} die einzig zulässige Bremsleistung.)
- Bremsen mit P_{br5}, P_{br10} oder P_{br30} einmal pro Minute zulässig.
- Nach dem Bremsen mit P_{brcont} müssen mindestens 60 Sekunden ohne Bremsaktivitäten folgen, wenn die anschließende Bremsleistung größer als P_{brcont} ist.

Alle Bremswiderstände sind außerhalb des Umrichtermoduls zu installieren. Die Widerstände sind in ein IP 00 Metallgehäuse eingebaut. Die 2xSAFUR und 4xSAFUR Widerstände sind parallel geschaltet. **Hinweis:** Der SAFUR-Widerstand ist nicht UL-gelistet.

Installation und Verdrahtung der Widerstände

Alle Widerstände sind außerhalb des Frequenzumrichtermoduls zu installieren, damit sie kühl bleiben und abkühlen können.

WARNUNG! Die in der Nähe des Bremswiderstandes verwendeten Materialien müssen nichtenflammbar sein. Die Oberflächentemperatur des Widerstandes ist hoch. Die Abluft des Widerstandes ist mehrere hundert Grad heiß. Den Widerstand vor Berührung schützen.

Den gleichen Kabeltyp wie beim Einspeisekabel des Frequenzumrichters verwenden (siehe Kapitel *Technische Daten)*, um sicherzustellen, dass die Eingangssicherungen auch das Kabel des Widerstandes schützen. Alternativ kann ein geschirmtes Zwei-Leiter-Kabel mit dem gleichen Querschnitt verwendet werden. Die maximale Länge des Widerstandskabels beträgt 10 m (33 ft). Anschluss siehe Anschlussplan des Frequenzumrichters.

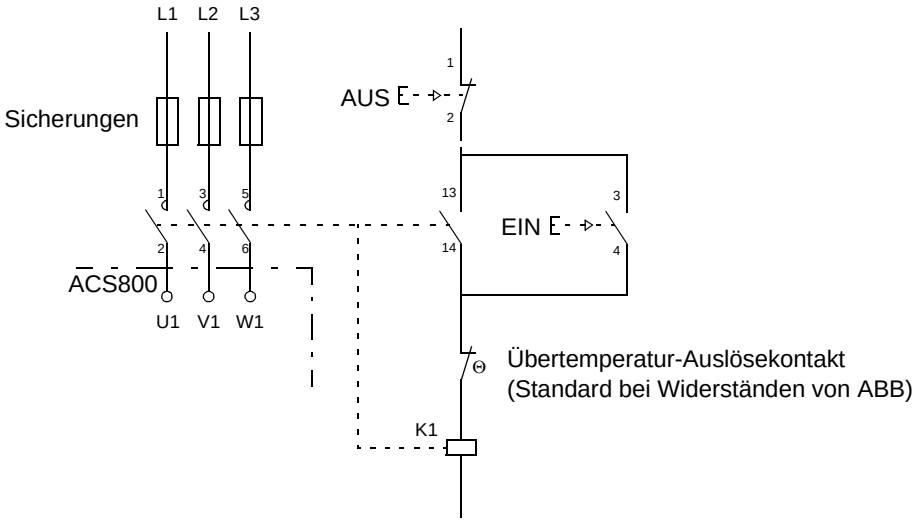
ACS800-07/U7

Falls bestellt, werden die Widerstände ab Werk in einen zusätzlichen Schrank neben dem Frequenzumrichterschrank eingebaut.

Schutz der Baugrößen R2 bis R5 (ACS800-01/U1)

Es wird dringend empfohlen, den Frequenzumrichter aus Sicherheitsgründen mit einem Hauptschütz auszustatten. Das Schütz ist so zu verdrahten, dass es bei einer Überhitzung des Widerstandes öffnet. Das ist wichtig für die Sicherheit, da der Frequenzumrichter ansonsten nicht in der Lage ist, die Netzeinspeisung zu unterbrechen, wenn der Bremschopper bei Störung weiterhin leitend bleibt.

Nachfolgend ist ein einfaches Verdrahtungsbeispiel dargestellt.

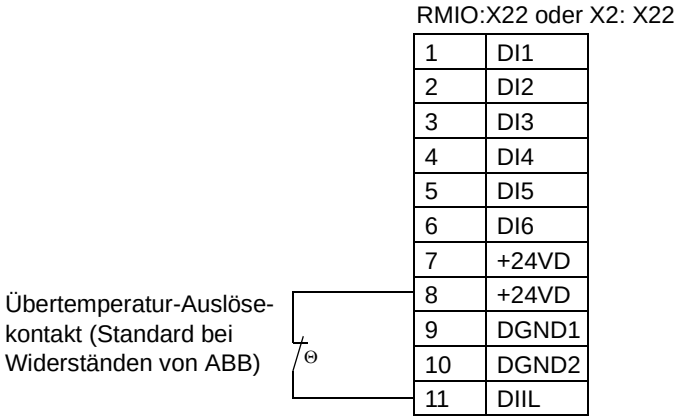


Schutz der Baugrößen R6 (ACS800-01, ACS800-07), R7 und R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)

Zum Schutz des Widerstandes vor Überhitzung ist kein Hauptschütz erforderlich, wenn der Widerstand entsprechend der Vorgaben dimensioniert wird und ein interner Bremschopper verwendet wird. Der Frequenzumrichter sperrt den Energiefluss durch die Eingangsbrücke, wenn der Bremschopper bei einer Störung leitend bleibt. **Hinweis:** Wenn ein externer Bremschopper (außerhalb des Frequenzumrichter-Moduls) verwendet wird, ist ein Hauptschütz notwendig.

Ein Übertemperatur-Auslösekontakt (Standard bei Widerständen von ABB) ist aus Sicherheitsgründen erforderlich. Das Kabel muss geschirmt sein und darf nicht länger als das Kabel des Widerstandes sein.

Bei Verwendung des Standard Anwendungsprogramms muss der Übertemperatur-Auslösekontakt wie folgt verdrahtet werden. Wenn der Übertemperatur-Auslösekontakt öffnet, stoppt der Frequenzumrichter und der Antrieb trudelt aus.



Bei anderen Anwendungsprogrammen kann der Übertemperatur-Auslösekontakt auf einen anderen Digitaleingang verdrahtet werden. Die Parametrierung des Eingangs kann so vorgenommen werden, dass der Frequenzumrichter ggf. mit “EXTERNAL FAULT (EXTERNER FEHLER)” gestoppt wird. Siehe hierzu die Anweisungen im entsprechenden Programmierhandbuch.

Inbetriebnahme des Bremskreises

Bei Standard Anwendungsprogramm:

- Die Bremschopper-Funktion freigeben (Parameter 27.01).
- Die Überspannungsregelung des Frequenzumrichters abschalten (Parameter 20.05).
- Die Einstellung des Widerstandswertes prüfen (Parameter 27.03).
- Bei Baugrößen R6, R7 und R8: Die Einstellung von Parameter 21.09 prüfen. Wenn der Stop durch Austrudeln notwendig ist, muss OFF2 STOP eingestellt werden.

Für die Verwendung des Überlastschutzes für Bremswiderstände (Parameter 27.02...27.05) wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

WARNUNG! Wenn der Frequenzumrichter mit einem Bremschopper ausgestattet, der Chopper aber nicht durch Parametereinstellung aktiviert ist, muss der Anschluss des Bremswiderstands elektrisch getrennt werden.

Anweisungen zu den Einstellungen bei anderen Anwendungsprogrammen finden Sie im entsprechenden Programmierhandbuch.

3AFE68242193 Rev F DE
GÜLTIG AB: 15.06.2007

ABB Automation Products GmbH
Motors & Drives
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Internet www.abb.de/motors&drives

ABB AG
Drives & Motors
Clemens-Holzmeister-Straße 4
A-1109 Wien
ÖSTERREICH
Telefon +43-(0)1-60109-0
Telefax +43-(0)1-60109-8305

ABB Schweiz AG
Normelec
Badenerstrasse 790
CH-8048 Zürich
SCHWEIZ
Telefon +41-(0)58-586 00 00
Telefax +41-(0)58-586 06 03
E-Mail: elektrische.antriebe@ch.abb.com
Internet: www.abb.ch

SIEMENS

Home

Navigationspfad
> Produktkatalog Siemens Industry
> Automatisierungstechnik > Automatisierungssysteme
> Industrie-Automatisierungssysteme SIMATIC **URL:**
> Steuerungen > Modulare Controller SIMATIC S7 https:/
> S7-300/S7-300F > Zentralbaugruppen
> Fehlersichere CPUs > CPU 315F-2 PN/DP
/eb.automation.siemens.com/goos/catalog/pages
/PrintPreviewProductData.aspx

Current View:
Produktinformation

Dies ist die Druckansicht

Produktinformation Zusätzliche Informationen

Übersicht

- Basierend auf CPU 315-2 PN/DP
- Die CPU mit mittlerem Programmspeicher und Mengengerüsten zum Aufbau eines fehlersicheren Automatisierungssystem für Anlagen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen
- Erfüllt Sicherheitsanforderungen bis SIL 3 nach IEC 61508, PL e nach ISO 13849 und bis Kat. 4 nach EN 954-1
- Fehlersichere Peripheriebaugruppen über die integrierte PROFINET-Schnittstelle (PROFIsafe) und/oder über die integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle (PROFIsafe) dezentral anschließbar
- Fehlersichere Peripheriebaugruppen der ET 200M auch zentral anschließbar
- Standard-Baugruppen für nicht sicherheitsgerichtete Anwendungen sowohl zentral wie dezentral betreibbar
- Component based Automation (CBA) an PROFINET
- PROFINET IO Controller für den Betrieb von dezentraler Peripherie an PROFINET
- PROFINET Schnittstelle mit 2 Port Switch
- PROFINET-Stellvertreter (Proxy) für intelligente Geräte am PROFIBUS DP in Component based Automation (CBA)

SIMATIC Micro Memory Card zum Betrieb der CPU erforderlich.

Anwendungsbereich

Die CPU 315F-2 PN/DP ermöglicht den Aufbau eines fehlersicheren Automatisierungssystems für Anlagen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen, insbesondere in der Fertigungstechnik.

Sie kann als PROFINET IO Controller und als Standard-PROFIBUS DP-Master in der SIMATIC S7-300 eingesetzt werden. Die CPU 315F-2 PN/DP kann auch als dezentrale Intelligenz (DP-Slave) zum Einsatz kommen.

Über die beiden integrierten Schnittstellen können dezentrale Peripheriegeräte mit fehlersicheren Peripheriebaugruppen angeschlossen werden. Die fehlersicheren Peripheriebaugruppen der ET200M sind auch zentral sicherheitsgerichtet einsetzbar.

Die sicherheitsgerichtete Kommunikation zwischen der F-CPU und den fehlersicheren Peripheriebaugruppen erfolgt mittels des PROFIsafe-Profils.

Zum Betrieb der CPU ist eine SIMATIC Micro Memory Card erforderlich.

Funktion

- Passwortschutz;
  Ein Passwortkonzept schützt das Anwenderprogramm vor unberechtigtem Zugriff.
- Diagnose-Puffer;
  Die letzten 500 Fehler- und Unterbrechungsereignisse werden zu Diagnosezwecken in einem Puffer gespeichert.
- Wartungsfreie Datensicherung;
  Alle Daten werden bei Spannungsunterbrechung automatisch durch die CPU gesichert und stehen nach Einschalten der Spannung unverändert zur Verfügung.

Parametrierbare Eigenschaften

Mit STEP 7 können sowohl S7-Konfiguration als auch Eigenschaften und Verhalten der CPUs parametriert werden:

- Mehrpunktfähige Schnittstelle MPI;
  Bestimmung von Teilnehmeradressen.
- Anlauf/Zyklusverhalten;
  Festlegung von maximaler Zykluszeit und –belastung.
- Taktmerker;
  Einstellung der Adressen.
- Schutzstufe;
  Festlegung der Zugriffsberechtigung auf Programm und Daten.
- Systemdiagnose;
  Bestimmung von Handling und Umfang der Diagnosemeldungen.
- Weckalarme;
  Einstellung der Periodizität.
- Uhrzeitalarme;

Einstellung von Startdatum, Startzeit und Periodizität.

- PROFIBUS DP-Master-/Slave-Schnittstelle;
  freie Adressvergabe für dezentrale Peripherie.

Anzeige- und Auskunftsfunktionen

- Status- und Fehleranzeigen;
  LEDs zeigen z.B. Hardware-, Programmier-, Zeit-, Peripherie- , oder Busfehler und Betriebszustände wie RUN, STOP, Anlauf an.
- Testfunktionen;
  über das PG können Signalzustände im Programmablauf angezeigt, Prozessvariablen unabhängig vom Anwenderprogramm geändert und Inhalte von Stack-Speichern ausgegeben werden.
- Auskunftsfunktionen;
  über das PG kann der Anwender Auskunft über Speicherkapazität und Betriebsart der CPU, die aktuelle Auslastung von Arbeits- und Ladespeicher, aktuelle Zykluszeiten und Diagnosepufferinhalte im Klartext erhalten.

Integrierte Kommunikationsfunktionen

- PG/OP-Kommunikation
- Globale Datenkommunikation
- S7-Basis-Kommunikation
- S7-Kommunikation
- Offene Kommunikation über TCP/IP
- PROFINET CBA
- Webserver
- Datensatz Routing

Kommunikation

Die sicherheitsgerichtete und die Standard-Kommunikation zwischen Zentralgerät und den dezentralen Stationen erfolgt über PROFIBUS DP und/oder PROFINET. Das speziell entwickelte Profil PROFIsafe erlaubt die Übertragung von Nutzdaten der Sicherheitsfunktion innerhalb des Standard-Datentelegramms. Zusätzliche Hardware-Komponenten, z.B. spezielle Sicherheitsbusse, sind nicht erforderlich. Die notwendige Software wird entweder in den Hardware-Komponenten als Erweiterung des Betriebssystems integriert oder als zertifizierter Software-Baustein in die CPU nachgeladen.

Arbeitsweise

Die Sicherheitsfunktionen der F-CPU sind im F-Programm der CPU und in den fehlersicheren Signalbaugruppen enthalten. Die Signalbaugruppen überwachen Ausgangs- und Eingangssignale durch Diskrepanzanalysen und Testsignalaufschaltungen. Die CPU überprüft den ordnungsgemäßen Betrieb der Steuerung durch regelmäßige Selbsttests, Befehlstests sowie logische und zeitliche Programmlaufkontrolle. Zusätzlich wird die Peripherie durch Anforderung von Lebenszeichen kontrolliert. Wird ein Fehler im System diagnostiziert, wird dieses in einen sicheren Zustand gefahren. Zum Betrieb der CPU 315F-2 PN/DP ist keine F Runtime-Lizenz erforderlich.

Programmierung

Die Programmierung der CPU 315F-2 PN/DP erfolgt wie bei den anderen SIMATIC S7-Systemen. Das Anwenderprogramm für nicht fehlersichere Anlagenteile wird mit den bewährten Programmierwerkzeugen, z.B. STEP 7, erstellt.

Optionspaket SIMATIC S7 Distributed Safety

Zur Programmierung der sicherheitsgerichteten Programmteile ist das STEP 7- Optionspaket "SIMATIC S7 Distributed Safety" erforderlich. Das Paket enthält alle erforderlichen Funktionen und Bausteine zur Erstellung des F-Programms.

Das F-Programm mit den Sicherheitsfunktionen wird in F-FUP oder F-KOP oder mit speziellen Funktionsbausteinen aus der F-Bibliothek verschaltet. Die Verwendung von F-FUP oder F-KOP vereinfacht die Projektierung und Programmierung der Anlage und, durch die anlagenübergreifende, einheitliche Darstellung, auch die Abnahme. Der Programmierer kann sich ganz auf die Projektierung der sicherheitsgerichteten Anwendung konzentrieren, ohne zusätzliche Werkzeuge einsetzen zu müssen.

Klimagerät

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformation 3

2 Allgemeine Beschreibung 4

2.1 Zweck und Aufgabe 4

3 Betrieb 5

3.1 Bedienfeld 5

3.2 Ein-/Ausschalten des Geräts (ON/OFF) 6

3.3 Auswahl der Gebläsedrehzahl 6

3.4 Temperatureinstellung 7

3.5 Einstellung der Betriebsart 8

3.6 TIMER-Einstellung 9

3.7 Aussentemperaturanzeige 10

3.8 Speicherung der Einstellung 10

3.9 Einstellung der Funktion MEMORY 12

3.10 Störungsanzeige 12

3.11 Einstellung Raumtemperaturfühler 13

4 Wartung 14

4.1 Allgemeines 14

4.2 Ordentliche Wartung 14

5 Störungen 16

5.1 Störungsursachen 16

5.2 Fehlercodes 17

6 Ersatzteilliste 18

1 Sicherheitsinformation

Die Anlage ist nach dem heutigen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Trotzdem kann der Gebrauch bei falscher Benutzung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bergen. Zusätzlich können Anlage und andere Sachwerte beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Lesen Sie dazu das Kapitel Sicherheit in der Anlagendokumentation gründlich durch. Beachten Sie im Weiteren die gesetzlichen Vorschriften betreffend:

- Unfallverhütung
- Betriebliche Sicherheit
- Umweltschutz

2 Allgemeine Beschreibung

Das Klimagerät wird in einem Überseecontainer eingebaut, um eine optimale Betriebstemperatur des Systems zu gewährleisten.

2.1 Zweck und Aufgabe

Mit dem Klimagerät wird die Temperatur im Überseecontainer so reguliert, dass es weder zu kalt noch zu warm wird. So wird ein optimaler Betrieb des Systems gewährleistet. Ebenfalls wird so gewährleistet, dass die Bauteile in den Schaltschränken keine Temperatur bezogenen Schäden mit sich ziehen.

Das Klimagerät kann auch zur Luftentfeuchtung genutzt werden, damit z.B. Kondenswasser und die damit verbundenen Folgen, verhindert werden können.

3 Betrieb

3.1 Bedienfeld

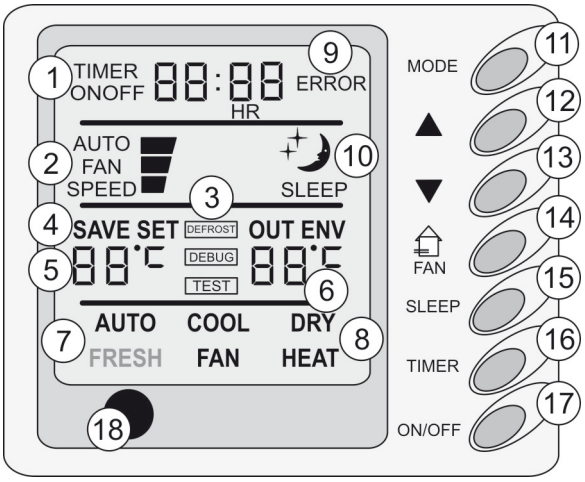


Fig. 1 Übersicht Bedienfeld

1 Zeitgeber-Anzeige
2 Anzeige der Gebläsedrehzahl (Automatik, Hoch, Mittel, Niedrig)
3 Enteisungsanzeige
4 Anzeige SAVE SET
5 Solltemperaturanzeige
6 Raumtemperaturanzeige
7 Funktion nicht verfügbar
8 Betriebsart: Kühlung (COOL), Luftentfeuchtung (DRY), Nur Gebläse (FAN), Heizung (HEAT), Automatik (AUTO)
9 Fehleranzeige
10 SLEEP-Anzeige (Schlafmodus)
11 MODE-Taste (Einstellung der Betriebsarten)
12 Taste Solltemperatur erhöhen
13 Taste Solltemperatur vermindern
14 FAN-Taste (Gebläsedrehzahl
15 SLEEP-Taste
16 TIMER-Taste
17 ON/OFF-Taste (zum Ein- und Ausschalten)
18 Signalempfänger

ACHTUNG

Sachschäden durch Wasser, Stösse und Vibrationen!

- Das an der Wand zu befestigende Steuergerät nie an einem Platz installieren, wo Wasser austritt.
- Das an der Wand zu befestigende Steuergerät vor Stössen und Vibrationen schützen und nicht zu häufig öffnen.

3.2 Ein-/Ausschalten des Geräts (ON/OFF)

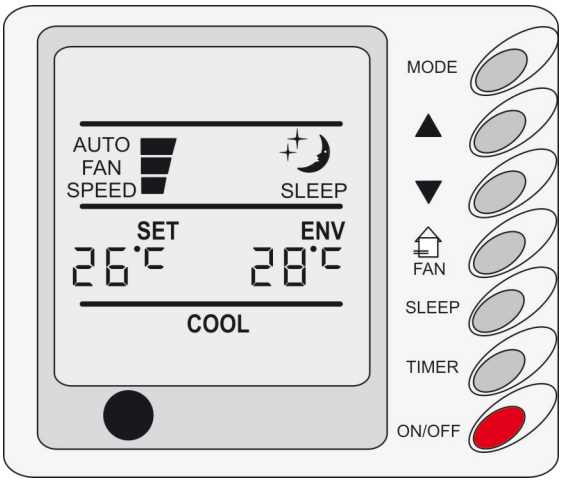


Fig. 2 Ein-/Ausschalten des Geräts

- Über diese Taste wird das Gerät eingeschaltet
- Durch erneutes Drücken dieser Taste wird das Gerät ausgeschaltet

3.3 Auswahl der Gebläsedrehzahl

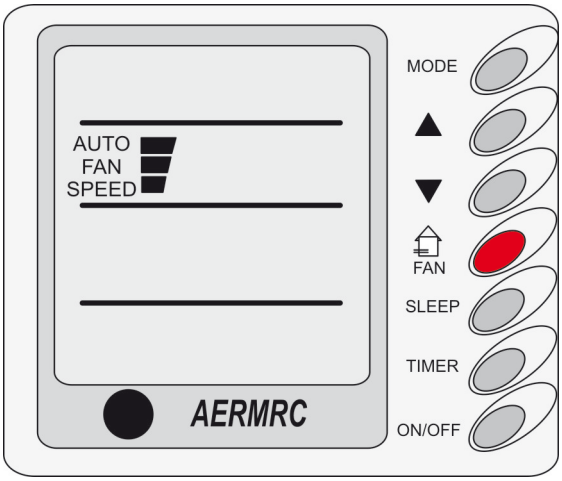


Fig. 3 Auswahl der Gebläsedrehzahl

- Mit dieser Taste lässt sich die Gebläsedrehzahl ändern

- Im Luftentfeuchtungsmodus wird die Gebläsedrehzahl automatisch auf die niedrigste Geschwindigkeit eingestellt.

3.4 Temperatureinstellung

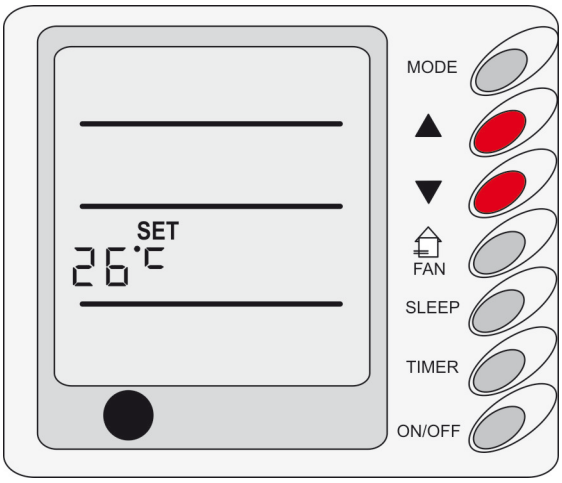


Fig. 4 Temperatureinstellung

• Für die Temperatureinstellung folgende Tasten drücken:

▲ = zum Erhöhen der Temperatur;

▼ = zum Absenken der Temperatur.

(Mit jedem Tastendruck wird die Temperatur um 1°C erhöht oder vermindert)

• Temperaturbereiche für die einzelnen Betriebsarten:

HEAT (Heizung) ----- 16°C ~ 30°C

COOL (Kühlung) ----- 16°C ~ 30°C

DRY (Luftentfeuchtung) ----- 16°C ~ 30°C

FAN (Lüftung) -- Die Temperatur kann nicht eingestellt werden

AUTO (Automatik) -- Die Temperatur kann nicht eingestellt werden

HINWEIS

Funktion Tastensperre:

Zur Aktivierung der Tastensperre gleichzeitig beide Tasten mindestens 5 Sekunden lang drücken, während der Sperre wird: “EE” angezeigt. Zur Deaktivierung der Tastensperre erneut beide Tasten gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang drücken. Wird das verdrahtete Bedienfeld gesperrt, sind alle Tasten deaktiviert.

3.5 Einstellung der Betriebsart

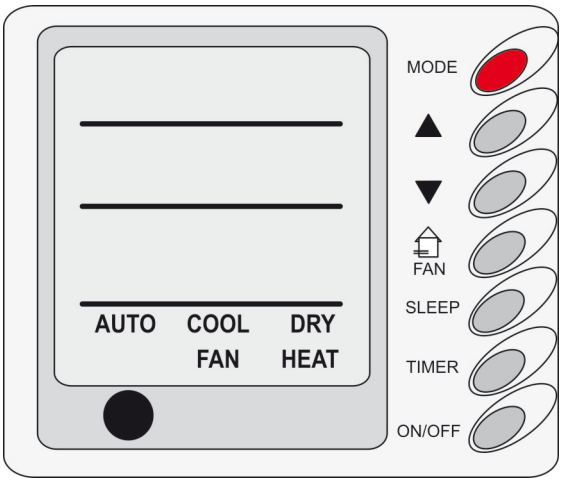


Fig. 5 Einstellung der Betriebsart

• Durch einmaliges Drücken dieser Taste ändert sich die Betriebsart wie folgt:

• Wählt man den Kühlmodus, wird die Anzeige "COOL" eingeblendet. Wählen Sie eine Temperatur, die unter der Raumtemperatur liegt; liegt die Solltemperatur über der Raumtemperatur, kühlt das Gerät nicht, es arbeitet nur das Gebläse.

• Im Luftentfeuchtungsmodus wird die Anzeige “DRY” eingeblendet. Das Innengebläse läuft bei niedrigster Drehzahl. In diesem Modus ist die Luftentfeuchtungswirkung besser als im Kühlbetrieb und spart auch mehr Energie.

• Im Heizmodus wird die Anzeige "HEAT" eingeblendet. Stellen Sie die Solltemperatur über der Raumtemperatur ein, wenn die Solltemperatur unter der Raumtemperatur liegt, schaltet sich der Heizmodus nicht ein.

• Im Gebläsemodus wird die Anzeige "FAN" eingeblendet.

• Im Automatikmodus wird die Anzeige "AUTO" eingeblendet. Das Gerät steuert den Betriebsmodus automatisch aufgrund der Raumtemperatur.

• Arbeitet das Gerät im Heizmodus und ist die Aussentemperatur niedrig und die Feuchtigkeit hoch, vereist das Aussengerät und die Heizleistung wird reduziert. Wenn dieser Zustand eintritt, startet die Steuerung die Enteisung automatisch und die Anzeige “DEFROST” (Enteisen) wird eingeblendet.

3.6 TIMER-Einstellung

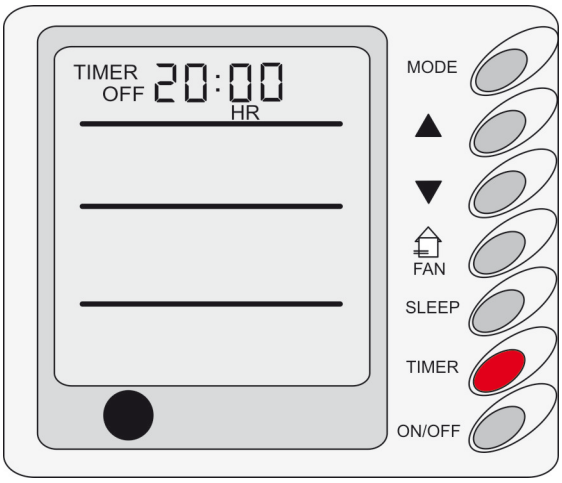


Fig. 6 Timer Einstellung

Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, kann die Einschaltzeit (TIMER-ON) eingestellt werden. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, kann man die Ausschaltzeit (TIMER-OFF) eingestellt werden. Nach Drücken der “TIMER”-Taste blinkt die Anzeige “TIMER” am Display und die Funktion kann eingestellt werden. Durch Drücken der Tasten “▲”, “▼” kann man die eingestellte Uhrzeit nach oben oder unten verändert werden. Durch erneutes Drücken der “TIMER”-Taste, wird die TIMER Funktion bestätigt und aktiviert. Wenn die Funktion TIMER eingestellt ist, kann der Zeitgeber durch Drücken der TIMER-Taste deaktiviert werden.

HINWEIS

Falls eine Schutzvorrichtung aktiviert wird oder nach der Einstellung des Timers eine Störung auftritt, wird anstelle der Zeit ein Schutz- oder Fehlercode(s) angezeigt; die Timer-Taste kann nicht benutzt werden, aber die Zeit, die man vorher eingestellt hat, bleibt gültig.

3.7 Aussentemperaturanzeige

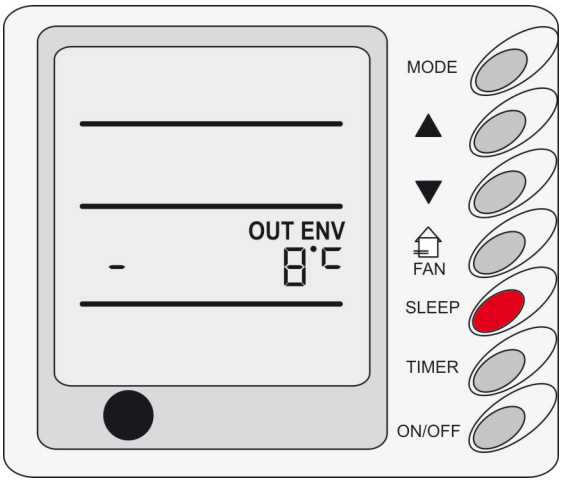


Fig. 7 Aussentemperaturanzeige

Bei Normalbedingungen zeigt das Feld “ENV” bei ein- und ausgeschaltetem Gerät die Raumtemperatur an; Zur Anzeige der Aussentemperatur “OUT ENV” die Taste “SWING” 5 Sekunden lang gedrückt halten, am Display wird zusätzlich die Anzeige “OUT ENV” eingeblendet. Die Aussentemperatur wird 10 Sekunden lang angezeigt, danach wird die Raumtemperaturanzeige wiederhergestellt.

HINWEIS

Ist das Gerät mit dem Außentemperaturfühler nicht verbunden, kann diese Funktion nicht benützt werden.

3.8 Speicherung der Einstellung

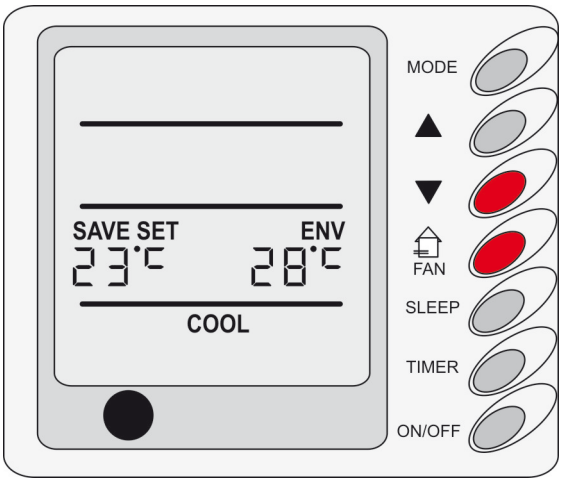


Fig. 8 Speicherung der Einstellung

Zum Einstellen des Menüs für die Energieeinsparung SAVE SET bei ausgeschalteter Maschine gleichzeitig die Tasten “FAN” und “▼” 5 Sekunden lang drücken, es wird die Anzeige “SAVE SET” und “COOL” eingeblendet (bei der erstmaligen Einstellung wird ein Ausgangswert von 26°C angezeigt), im Temperatureinstellbereich werden der untere Grenzwert und die Solltemperatur blinkend angezeigt. Mit den Tasten“▲” und “▼” stellen Sie die untere Grenztemperatur beim Kühlen ein (Einstellbereich: 16 bis 30°C), anschließend zum Bestätigen die “ON/OFF”-Taste drücken. Mit den Tasten “▲” und “▼” stellen Sie den oberen Grenzwert beim Kühlen ein, der blinkt und die Raumtemperatur anzeigt (Einstellbereich: 16 bis 30°C), anschließend zum Bestätigen “ON/OFF” drücken.

HINWEIS

Die obere Grenztemperatur muss über der eingestellten unteren Grenztemperatur liegen. Wenn die obere Grenztemperatur niedriger ist als die untere Grenztemperatur, tritt ein Systemfehler auf. Je höher der Wert der oberen Grenztemperatur ist, desto niedriger ist der Wert der unteren Grenztemperatur. Zum Abspeichern der Einstellung in den Betriebsarten COOL, DRY und HEAT die "MODE"-Taste drücken. Nach Beendigung der Einstellung erscheint am Display die Anzeige “SAVE SET” und die Anzeige für die ausgewählte Betriebsart. Zum Verlassen der Funktion 5 Sekunden lang die Tasten “FAN” und “▼” drücken. Ist die Schnittstelle SAVE (Speichern) aktiviert, reagiert das System auf den letzten eingetippten Befehl; wenn jedoch 20 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, wird die Schnittstelle automatisch deaktiviert und am Display wird die normale Anzeige wie bei ausgeschaltetem Gerät wiederhergestellt. Nach Beendigung der Speicherung, wird "SAVE" am Display angezeigt, unabhängig davon, ob zum Einstellen das verdrahtete Bedienfeld oder die Fernbedienung verwendet wurde. Die eingestellte Temperatur darf den vorher mit der Funktion SAVE eingestellten Temperaturbereich nicht überschreiten. Der untere Grenzwert für Kühlen ist werksmäßig in der Funktion SAVE auf 23°C eingestellt, der obere Grenzwert auf 27°C. Der Benützer kann die Kühltemperatur entweder über das verdrahtete Bedienfeld oder über die Fernbedienung zwischen 23°C und 27°C einstellen. Wenn der obere Grenzwert der Temperatur dem unteren Grenzwert entspricht, kann das System in den Betriebsarten nur bei dieser Temperatur arbeiten. Nach Einstellung des SAVE-Modus bei ausgeschaltetem Gerät die Tasten “FAN” und “▼” 5 Sekunden lang drücken, um die Funktion SAVE zu verlassen und die vorherige Einstellung beizubehalten; bei der nächsten Einstellung mit der SAVE-Funktion wird die Ausgangstemperatur angezeigt. Beim Ausschalten werden die mit der SAVE-Funktion eingestellten Daten gespeichert und beim erneuten Einschalten des Geräts werden die mit der SAVE-Funktion eingestellten Daten erneut aktiviert. Bei der Einstellung der SAVE-Funktion werden die Betriebsarten SLEEP und AUTO nicht angezeigt.

3.9 Einstellung der Funktion MEMORY

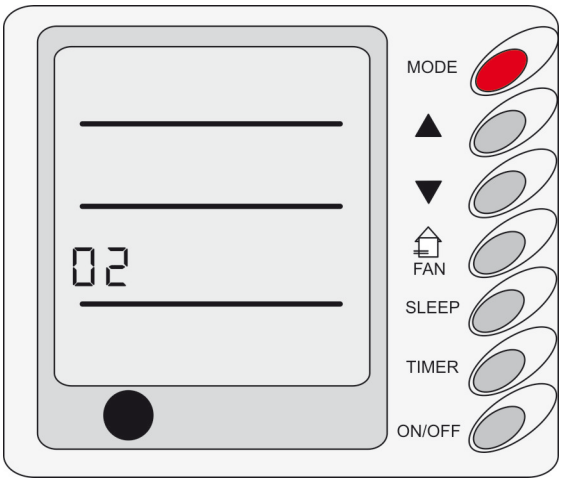


Fig. 9 Funktion Memory

Werden bei der Einstellung der AUTO-RESTART-Funktion 10 Sekunden lang keine Tasten gedrückt, verlässt das System das Menü, die normale Anzeige UNIT OFF wird eingeblendet und die Einstellung der AUTO-RESTART-Funktion wird gespeichert.

3.10 Störungsanzeige

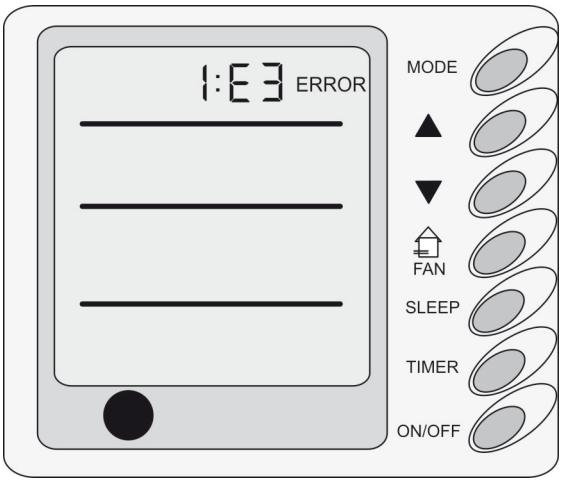


Fig. 10 Störungsanzeige

Tritt eine Störung während des Gerätebetriebs ein, blinkt die Anzeige “ERROR” am Display und ein Fehlercode wird angezeigt. Treten mehrere Störungen gleichzeitig auf, werden die Fehlercodes zyklisch angezeigt. Die erste Ziffer bestimmt die Nummer des Systems, die nächsten beiden Ziffern bezeichnen den Fehlercode. Ein Beispiel dafür wird in Abb. 11 dargestellt: der Verdichter-Niederdruckschutz "E3" hat am System "1" angesprochen.

3.11 Einstellung Raumtemperaturfühler

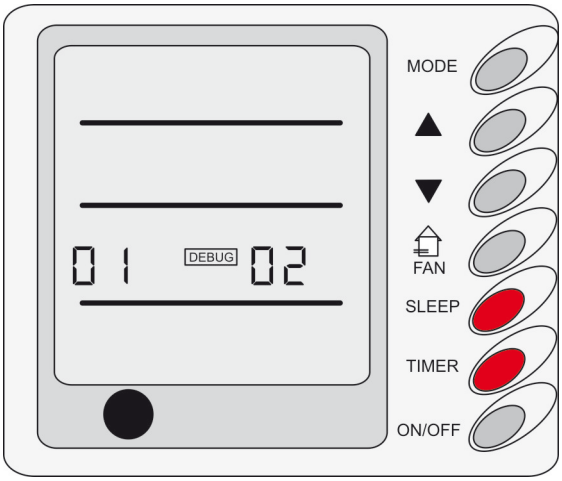


Fig. 11 Einstellung Raumtemperaturfühler

Bei ausgeschaltetem Gerät gleichzeitig die Tasten “FAN” und “SLEEP” drücken, um das Menü “DEBUG” zu aktivieren; zum Springen zwischen den Parametern die Taste “MODE” drücken und zum Ändern der Werte die Tasten (▲) und (▼) drücken. Einstellung des Raumtemperaturfühlers: Im Modus DEBUG die Taste “MODE” drücken, es wird der Einstellungswert des Raumtemperaturfühlers angezeigt; dieser Wert kann wie folgt eingestellt sein:

01 = Die Raumtemperatur wird über den am Innengerät angebrachten Raumfühler gemessen;

02 = Die Raumtemperatur wird über den am Fernsteuergerät angebrachten Fühler.

03 = Standardeinstellung.

Die Raumtemperatur wird bei Kühlbetrieb über den Fühler an der Ansaugseite der Inneneinheit und bei Heizbetrieb über den Fühler an der kabelgebundenen Bedientafel gemessen.

4 Wartung

4.1 Allgemeines

VORSCHRIFT

Die Wartung darf nur von geeignetem und dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften vorgenommen werden. Bei Zuwiderhandlung wird vom Hersteller keinerlei Haftung für daraus entstehenden Schaden an Mensch und Maschine oder irgendwelche Folgeschäden übernommen.

Weiterführende Informationen:

Siehe *Anlagedokumentation, Kapitel Wartung*

4.2 Ordentliche Wartung

GEFAHR

Unter Strom stehende Module und Kontakte!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Arbeiten an elektrischen Schaltanlagen dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Hauptschalter des Moduls auf [**O AUS**] stellen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nicht mit Wasser reinigen.

1. Reinigung des Luftfilters (muss von einem Fachmann durchgeführt werden)

- Bei normalen Umgebungsbediengungen muss der Luftfilter nicht ausgebaut werden. Das Gerät könnte Schaden nehmen.
- Bei erschwerten Umgebungsbediengungen (sehr staubiger Raum), sollte der Luftfilter zweimal monatlich gereinigt werden

2. Wartung bei Inbetriebnahme des Geräts zu Saisonbeginn

- Prüfen, ob die Luftein- und -auslässe des Innen- und des Außengeräts verstopft sind.
- Prüfen, ob das Erdungskabel in einem guten Zustand ist.
- (Nur Fachtechniker) Die Leitungsverbindung auf Durchgängigkeit prüfen
- (Nur Fachtechniker) Prüfen, ob nach dem Anschluss des Geräts an die Stromversorgung am LCD-Display eine Meldung angezeigt wird.

3. Wartung wenn das Gerät bei Saisonende außer Betrieb genommen wird

- Wenn das Klima es erlaubt, das Gebläse einen halben Tag lang laufen lassen, damit das Gerät innen austrocknet.
- Ziehen Sie den Netzstecker, wenn das Klimagerät längere Zeit nicht benützt wird. Das Display des Kabelsteuergeräts zeigt keine Meldung mehr an.

HINWEIS

Bei Störungen, wenden Sie sich an den Kundendienst.

Der Kundendienst wird das weitere Vorgehen mit Ihnen koordinieren.

5 Störungen

5.1 Störungsursachen

VORSCHRIFT

Wenn eine Störung auftritt, prüfen Sie nachstehende Punkte, bevor Sie eventuelle Reparaturarbeiten vornehmen. Wenn das Problem nach der Durchführung der genannten Kontrollen und Anwendung der entsprechenden Gegenmaßnahmen weiterhin besteht, schalten Sie das Gerät sofort aus und verständigen Sie eine befugte Kundendienststelle. Das Gerät darf nur von einem Fachmann kontrolliert und repariert werden.

Störung	Mögliche Gründe
Das Gerät schaltet sich nicht ein und führt dazu, dass der Fehlerstrom-schalter auslöst.	1. Die Stromversorgung ist nicht angeschlossen. 2. Leckstrom am Klimagerät 3. Die Befehlstasten sind gesperrt. 4. Schaden am Steuerkreis.
Das Gerät funktioniert kurzfristig und schaltet sich dann aus.	1. Vor dem Verflüssiger befindet sich ein Hindernis. 2. Störung am Steuerkreis. 3. Der Kühlmodus wird bei einer Außentemperatur von über 43°C ausgewählt
Geringe Kühlwirkung.	1. Der Luftfilter ist schmutzig und verstopft. 2. Im Raum befindet sich eine Wärmequelle oder es halten sich zu viele Personen im Raum auf. 3. Eine Türe oder ein Fenster ist offen. 4. Vor dem Luftein- oder auslass befindet sich ein Hindernis. 5. Die Solltemperatur ist zu hoch und daher kommt die Kühlung nur schwer in Gang. 6. Austritt von Kühlgas. 7. Die Leistung des Raumtemperaturfühlers verringert sich.
Geringe Heizwirkung.	1. Der Luftfilter ist schmutzig und verstopft. 2. Eine Türe oder ein Fenster ist nicht richtig geschlossen. 3. Die Raumtemperatur ist zu niedrig und 4. Die Heizung kommt nur schwer in Gang. Austritt von Kühlgas. 5. Die Außentemperatur beträgt unter -5°C. 6. Störung der Steuerungsleitung.

5.2 Fehlercodes

Fehlercode	Störung
E0	Wasserpumpenstörung
E1	Verdichter-Hochdruckschutz
E2	Schutz bei Vereisung des Innengeräts
E3	Verdichter-Niederdruckschutz
E4	Schutz bei Übertemperatur am Verdichter-Ausgang
E5	Verdichter-Überlastschutz
E6	Kommunikationsfehler
E8	Innengebläseschutz
E9	Schutz bei Wasserfluss
F0	Störung Raumtemperaturfühler Lufteinlass
F1	Störung Verdampferfühler
F2	Störung Verflüssigerfühler
F3	Störung Außentemperaturfühler
F4	Störung Temperaturfühler Ausgang
F5	Störung Raumtemperaturfühler am Bedienfeld
FF	Kommunikationsstörung Hilfsheizung
EE	Die Tasten sind gesperrt (ist keine Störung)

6 Ersatzteilliste

Die Ersatzteile sind im jeweiligen Komponentenbeschrieb angegeben