

BETRIEBS – UND WARUNGSLEITUNG

3004/12 de – Ed. 01.2012

GETRIEBELOSER SYNCHRONMOTOREN
MIT PERMANENTMAGNETEN
M/T24S-M/T24-T24L



INHALTSANGABE

1. SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

- 1.1. Allgemeine Sicherheitsanweisungen
- 1.2. Vorsichtsmaßnahmen zur Sicherheit
- 1.3. Bestimmungszweck
- 1.4. Verpackung und Transport
- 1.5. Lagerung

2. Beschreibung des Produktes

- 2.1. Allgemeine Merkmale
- 2.2. Bedeutung der Typenbezeichnung des Antriebs
- 2.3. Technische Daten
- 2.4. Rückführungs-Encoder
- 2.5. Feststellbremse
- 2.6. Schema der Bremse 09D8130-0097
- 2.7. Kenndaten

3. INSTALLATION

- 3.1. Sicherheitsvorkehrungen
- 3.2. Befestigung des Antriebs

4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

- 4.1. Allgemeine Richtlinien
- 4.2. Elektrischer Anschluss des Motors
- 4.3. Elektrischer Anschluss der Bremse
- 4.4. Anschluss des Encoders
 - 4.4.1. Anschlussschema des Encoders
 - 4.4.2. Austausch des Encoders

5. BREMSPRÜFUNGEN

- 5.1. Überlastungstest
- 5.2. Test der Standardeinstellungen eines Bauteils

6. WARTUNG

- 6.1. Frequenz der Wartungseingriffe
- 6.2. Sicherheitsbestimmungen während der Wartung
- 6.3. Fehlersuche

7. Konformitätserklärung gemäß der Norm EN81-1 Abs.12.4 der Bremse KEB

8. CE-Konformitätserklärung der Bremse KEB

BEILAGEN

- a) CE-Konformitätserklärung der Maschine
- b) Handbuch der Bremse KEB
- c) KEB TÜV certification

Die in diesem Handbuch enthaltenen Bedienungsanweisungen beziehen sich auf den getriebelosen Antrieb der Type M/T24S, M/T24,T24L

LAFERT S.p.A. behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Handbuchs und die darin enthaltenen Produktdetails ohne Vorankündigung zu korrigieren oder zu ändern.

LAFERT S.p.A. behält sich das Recht vor ohne Vorankündigung Änderungen am Produkt anzubringen, die auf eine Verbesserung der technischen Leistung und der Sicherheitsstandards hinzielen.

1. SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

1.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN

In diesem Kapitel werden die im Handbuch verwendeten Symbole angeführt, die anzeigen sollen, welche Konsequenzen im Fall einer mangelnden Einhaltung der Sicherheitsvorschriften eintreten können.

ERKLÄRUNG DER IN DIESEM HANDBUCH VERWENDETEN SYMBOLE.



Gefahr

Dieses Symbol zeigt an, dass eine mangelnde Einhaltung der entsprechenden Anweisungen oder Vorsichtsmaßnahmen zum Tod führen oder schwere Schäden an Personen und irreversible Sachbeschädigungen hervorrufen kann.



Warnung

Dieses Symbol zeigt an, dass eine mangelnde Einhaltung der entsprechenden Anweisungen oder Vorsichtsmaßnahmen zum Tod führen oder schwere Schäden an Personen und irreversible Sachbeschädigungen hervorrufen kann.



Hinweis

Dieses Symbol zeigt an, dass eine mangelnde Einhaltung der entsprechenden Anweisungen oder Vorsichtsmaßnahmen schwere Sachbeschädigungen hervorrufen kann.



Beachten

Dieses Symbol zeigt an, dass die damit verbundenen Anweisungen für eine korrekte Verwendung des Produktes wichtig sind und dass im Fall einer mangelnden Einhaltung ernsthafte Schäden entstehen können.

1.2 VORSICHTSMASSNAHMEN

Die Antriebe sind als Hebevorrichtungen für Lifte und Lastenaufzüge entwickelt und gebaut, unter Einhaltung der entsprechenden Normen (EN 81-1 und der späteren Versionen). Jeglicher anderer Gebrauch ist daher als unsachgemäß anzusehen und wird von der Firma Lafert SpA nicht genehmigt. Ferner ist es strikt verboten, die Antriebe zum Heben von Personen und Dingen auf Anlagen zu verwenden, die nicht unter Einhaltung der geltenden Normen gebaut wurden und die vorgesehenen Abnahmeprüfungen nicht bestanden haben.

Die Antriebe von Lafert sind nicht gebrauchsfertig hergestellt und müssen zum Zweck eines Betriebs zuvor in Maschinen oder Anlagen eingebaut werden. Dabei muss ihre Sicherheit durch geeignete Maßnahmen gewährleistet sein, die je nach Anwendung aus Schutzgittern, Gitterfenstern, baulichen Maßnahmen oder sämtlichen sonstigen Vorkehrungen bestehen können.

Nur dazu autorisiertem Fachpersonal ist es gestattet Installations- oder ordentliche und außerordentliche Wartungsarbeiten auszuführen. Solche Tätigkeiten müssen gemäß den Angaben dieses Handbuchs oder allfälligen sonstigen von der Firma LAFERTS.p.A. mitgelieferten Unterlagen durchgeführt werden.

Das Personal muss für die Installation, den Zusammenbau und die Inbetriebnahme dieses Produktes entsprechend ausgebildet sein.

Die getriebelosen Motoren M/T24S-M/T24-T24L wurden für eine Verwendung in geschlossenen Räumen wie zum Beispiel Liftschächte konzipiert, wo nur dazu autorisiertes Fachpersonal Zutritt hat.

Die in diesem Handbuch oder in allfälligen sonstigen mitgelieferten Unterlagen enthaltenen Anweisungen müssen immer eingehalten werden, um Schäden oder Gefahren für Personen bzw. die Anlage zu vermeiden.



Gefahr

Die getriebelosen Motoren M/T24S-M/T24-T24L sind keine gebrauchsfertigen Produkte. Sie müssen korrekt eingebaut und mit einem Schaltpult verbunden werden, um funktionsbereit zu sein.

Es muss geprüft werden, dass sämtliche Bedingungen für den Betrieb des Motors und der Bremse gegeben sind, bevor man den Antrieb in Betrieb nimmt.

ES IST SEHR GEFÄHRLICH, DIE HÄNDE in die Nähe der Treibscheibe oder der Hebeseile des Fahrkorbs zu bringen.

Bei dieser Art von Maschine können einzelne Bauteile eine hohe Temperatur erreichen (70/80°C). Es ist daher VERPFLICHTEND zu gewährleisten, dass niemand diese Teile unbeabsichtigt im Zuge von Wartungs- oder Reparaturarbeiten berühren kann, bevor nicht ausreichend viel Zeit verstrichen ist, bis die Hitze entwichen ist und eine solche Temperatur erreicht wurde, die bei direktem Kontakt keinen Schaden zufügen kann.

Es ist VERBOTEN während der Installation, bei Inspektionen oder bei Wartungsarbeiten am Antrieb Halsketten, Armbänder oder lose Kleidung wie Schals oder Hemden mit breiten Ärmeln zu tragen, die in die rotierenden Teile der Maschine geraten können.

Allfällige Reparaturen dürfen nur von der Firma LAFERT S.p.A. ausgeführt werden.

Ein nicht genehmigtes Öffnen, Anbringen von Änderungen oder sonstige Manipulationen am Produkt können Schäden an Personen bzw. am Produkt selbst nach sich ziehen.



Warnung

Die getriebelosen Motoren M/T24S-M/T24-T24L können nicht direkt vom Stromnetz angespeist werden. Für ihre Funktion ist ein entsprechender Frequenzregler notwendig. Ein allfälliger direkter Anschluss an das Stromnetz kann zu einer Zerstörung der Maschine führen.

An den Stromanschlussstellen ist bei Betrieb des Motors Hochspannung vorhanden.

1.3 BESTIMMUNGSZWECK

Der Aufzugsantrieb M/T24S-M/T24-T24L wurde nach dem derzeitigen Stand der Technik entwickelt und entspricht den üblichen Standards sowie den geltenden Bestimmungen und Sicherheitsanforderungen.

Die Verwendung eines solchen Produktes hat daher in Verbindung mit sämtlichen angeschlossenen Sicherheitsvorrichtungen und unter Einhaltung des in diesem Handbuch angeführten Gebrauchs zu erfolgen.

Von der Garantie ausgeschlossen und nicht unter die Verantwortung der Firma LAFERT S.p.A. fallen Personen- oder Sachschäden, die aus folgenden Gründen entstehen:

- Unsachgemäßer Gebrauch der Maschine M/T24S-M/T24-T24L
- Unsachgemäße Installation, Verwendung bzw. Wartung der Maschine M/T24S-M/T24-T24L
- Verwendung der Maschine M/T24S-M/T24-T24L ohne korrekte Koordinierung der damit verbundenen Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen.
- Mangelnde Einhaltung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen bei der Verwendung des Produktes.
- Nicht genehmigte Änderungen am Produkt M/T24S-M/T24-T24L
- Unzureichende Überwachung der Bauteile, die einem Verschleiß unterliegen, oder mangelnde Einhaltung der programmierten Wartung.
- Notfälle oder von äußeren Umständen oder höherer Gewalt bedingte Situationen.

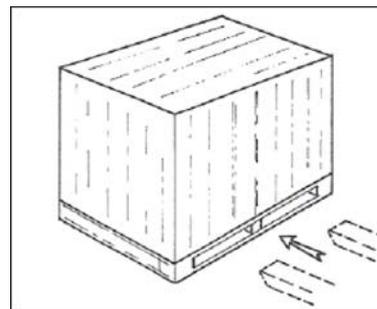
1.4 VERPACKUNG ODER TRANSPORT DES ANTRIEBS

Zum Transport des Antriebs dürfen nur die unten angeführten Systeme verwendet werden. Jedenfalls muss man sich vergewissern, dass das Transportmittel und das Hebezeug geeignet sind, das Gewicht des Antriebs samt Verpackung zu tragen.

- Transport auf Palette.
- Transport ohne Palette, Heben mittels Haken.

Das für das Handling der Ladung zuständige Personal muss Schutzhandschuhe und -schuhwerk tragen. Beim Heben oder Bewegen der Maschine oder irgendeines Bauteils muss der entsprechende Bewegungsraum frei von Hindernissen sein. Achten Sie darauf, einen ausreichend großen Sicherheitsbereich zu schaffen, damit keine Personen oder Gegenstände zu Schaden kommen, die sich im Schwenkradius befinden.

Der Antrieb ist in thermoplastischem Material verpackt um einen Schutz der Teile zu gewährleisten. Falls dies vereinbart wurde, wird er in einer Holzkiste oder einem Holzgehäuse verpackt, um einen besseren Schutz vor Stößen und äußeren Einflüssen zu schaffen. Zum Heben ist ein Gabelstapler zu verwenden (siehe Abbildung).



Befolgen Sie die auf der Verpackung angegebenen Anweisungen, bevor Sie die Maschine bewegen oder die Verpackung öffnen.

Zum Bewegen des Antriebs müssen die entsprechenden Transportösen verwendet werden, die mit entsprechenden Symbolen an der Maschine gekennzeichnet sind.

Es dürfen keinesfalls eventuell am Motor vorhandene Verbindungsstücke als Hebepunkte verwendet werden.

Es sind sämtliche notwendigen Vorkehrungen für „schwebende Lasten“ zu treffen.



Warnung

Beim Bewegen des Antriebs sind die geltenden Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften einzuhalten. Beim Transport ist auf das Gewicht zu achten und die Last muss im Gleichgewicht gehalten werden.

Am Antrieb sind zwei Transportösen zum Bewegen der Last vorgesehen. Diese sind nur für das Handling der Maschinen M/T24S-M/T24-T24L ausgelegt. Es ist daher verboten, weitere Lasten anzuhängen.

1.5 LAGERUNG

Bewahren Sie den Antrieb an einem geschlossenen, trockenen, nicht staubigen, gut gelüfteten und vibrationsfreien Platz auf.

Die Lagertemperaturen müssen zwischen -20°C und 60°C liegen.

Bewahren Sie den Antrieb nicht im Freien auf bzw. setzen Sie ihn keinen Witterungseinflüssen aus.

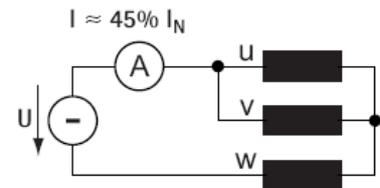
Vermeiden Sie lange Stillstandszeiten auf Lager (Empfohlene Grenze: max. 1 Jahr).

Nach längeren Stillstandszeiten auf Lager (> 3 Monate) lassen Sie den Motor bei niedriger Geschwindigkeit drehen ($< 20\text{rpm}$), um das Schmiermittel der Lager gut zu verteilen.

Nach längeren Stillstandszeiten auf Lager vor der Inbetriebnahme des Antriebs den Isolationswiderstand der Wicklungen messen.

Sollte dieser unter 1kohm abgesunken sein, müssen die Wicklungen getrocknet werden.

Die Trocknung der Wicklungen erreicht man, indem man, wie in der Abbildung dargestellt, die Phasen des Antriebs mit einem geeigneten Spannungsgenerator verbindet, der einige Stunden lang in den Phasen ca. 45% des Nennstroms zirkulieren lässt, bis die Wicklungen auf ca. 80°C aufgeheizt sind. Dadurch wird allfälliges Kondenswasser eliminiert, das durch den Stillstand entstehen kann.



Warnung



Beachten

2. BESCHREIBUNG DES PRODUKTES

2.1. ALLGEMEINE MERKMALE

Die Maschinen M/T24S-M/T24-T24L sind direkte getriebelose Antriebe für Aufzugsanlagen, die direkt im Liftschacht installiert werden können, wodurch die Notwendigkeit wegfällt einen geeigneten Maschinenraum zu schaffen. Dank der extrem kompakten Abmessungen und dem Konzept, das sich von der Projektion der Treibscheibe ableitet, ist das Verhältnis zwischen Größe und Leistung extrem günstig. Diese Maschinen sind hauptsächlich für eine Installation am Kopfteil des Auszugsschachts bestimmt und dank ihrer Größe ermöglichen sie eine kompakte und rationelle Unterbringung der mechanischen Komponenten. Die für die Maschinen M/T24S-M/T24-T24L verwendete Technologie ist jene der Synchronmotoren mit Permanentmagneten, die exzellente Leistungen bei den folgenden Punkten bringt:

- Niedrige Geräuschentwicklung des Antriebs.
- Hohe Energieeffizienz.
- Hohe dynamische Leistung und optimale Kontrolle der Bewegungsprofile.
- Gutes Verhältnis zwischen Leistung/Gewicht und Drehmoment/Gewicht beim Antrieb.

Die Anwendung von qualitativ hochwertigen Lagern mit Dauerabschirmung und –schmierung und das Fehlen von Komponenten, die durch Reibung funktionieren, machen die Motoren M/T24S-M/T24-T24L zu Maschinen mit äußerst geringem Wartungsbedarf.

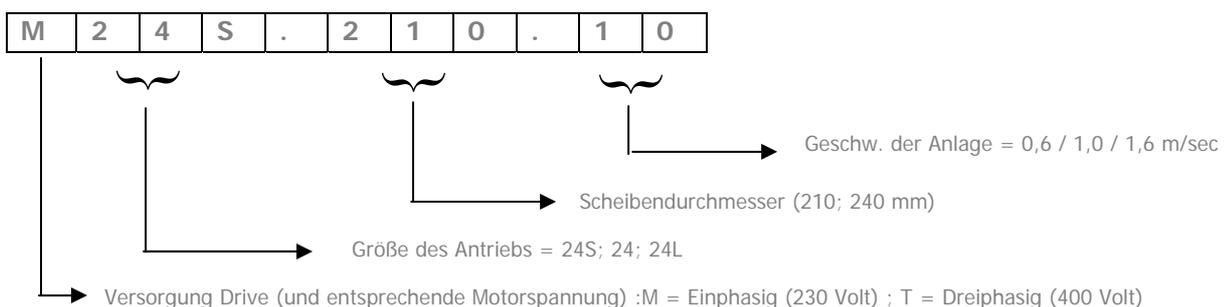
Die Rückführung des Antriebs erfolgt über einen qualitativ hochwertigen Encoder, der gemeinsam mit einem entsprechenden Frequenzregler die Feineinstellung der Bewegung ermöglicht und die Feineinstellung der Kabinenposition im gesamten Geschwindigkeitsbereich.

Spezielle Aufmerksamkeit wurde der Dimensionierung des elektromagnetischen Querschnitts gewidmet. Dieser wurde dank modernster Analyse- und Planungstechniken dimensioniert und in Bezug auf die fertigen Bauteile optimiert, wobei exzellente Leistungen beim Drehmoment und extrem geringe Stromrippe bei niedrigen Geschwindigkeiten erreicht wurden.

Sämtliche oben angeführten Planungsdetails und die Verwendung von hochwertigen Materialien machen diese Maschine zu soliden, verlässlichen Antrieben.

2.2. BEDEUTUNG DER TYPENBEZEICHNUNG DES ANTRIEBS

In diesem Abschnitt wird kurz die Bedeutung der Typenbezeichnungen des Antriebs erklärt (am Kennschild als Type verzeichnet). Diese Typenbezeichnung wird immer am Kennschild angeführt (siehe Abs. 2.7)



2.3. TECHNISCHE DATEN

Sämtliche Antriebe M/T24S-M/T24-T24L sind mit Motoren mit 24-poligen Permanentmagneten ausgestattet. Die wichtigsten Daten der traction machine* sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Type	Max payload [kg]	Roping	Rated torque [Nm]	speed [m/s]	Traction sheave Ø mm	Max ropes nr x Ø mm
M24S.240.06	240	2 : 1	140	0,6	240	6 x 6,5
M24S.240.10	240	2 : 1	140	1	240	6 x 6,5
M24S.210.06	240	2 : 1	140	0,6	210	6 x 6,5
M24S.210.10	240	2 : 1	140	1	210	6 x 6,5
M24S.240.06	320	2 : 1	140	0,6	240	6 x 6,5
M24S.240.10	320	2 : 1	140	1	240	6 x 6,5
T24S.240.10	320	2 : 1	140	1	240	6 x 6,5
T24S.240.16	320	2 : 1	140	1,6	240	6 x 6,5
T24S.210.10	320	2 : 1	140	1	210	6 x 6,5
T24S.210.16	320	2 : 1	140	1,6	210	6 x 6,5
T24.240.10	480	2 : 1	200	1	240	6 x 6,5
T24.240.16	480	2 : 1	200	1,6	240	6 x 6,5
T24.210.10	550	2 : 1	200	1	210	6 x 6,5
T24.210.16	550	2 : 1	200	1,6	210	6 x 6,5
T24L.210.10	630	2 : 1	250	1	210	10 x 6,5
T24L.210.16	630	2 : 1	250	1,6	210	10 x 6,5
T24L.240.10	630	2 : 1	250	1	240	10 x 6,5
T24L.240.16	630	2 : 1	250	1,6	240	10 x 6,5
T24L.210.10	710	2 : 1	250	1	210	10 x 6,5
T24L.210.16	710	2 : 1	250	1,6	210	10 x 6,5
T24.210.10D	320	210	200	1	210	6 x 6,5
T24.210.16D	320	210	200	1,6	210	6 x 6,5
T24L.240.10D	320	240	250	1	240	10 x 6,5
T24L.240.16D	320	240	250	1,6	240	10 x 6,5
T24L.210.10D	400	210	250	1	210	10 x 6,5
T24L.210.16D	400	210	250	1,6	210	10 x 6,5

*for motor data please refer to the attached data sheet

Die Daten für Widerstand und Induktanz, bezogen auf den jeweiligen Motor, die für die korrekte Einstellung des Drives notwendig sind, sind am Kennschild des Antriebs angeführt (siehe Abschnitt 2.7).

2.4. RÜCKFÜHRUNGSENCODER

Sämtliche Antriebe M/T24S-M/T24-T24L können mit einem der folgenden Encoder ausgestattet sein:

Encoder Type	Beschreibung
Heidenhain ECN413	Absolut-Encoder EnDat 2.1
Heidenhain ERN487	Encoder SinCos 2048
Heidenhain ERN421	Inkremental-Encoder TTL 4096 Imp/U
Heidenhain ERN431	Inkremental-Encoder HTL 4096 Imp/U

Bezüglich des Anschlusses siehe Abschnitt 3.3

2.5. FESTSTELLBREMSE

Sämtliche Antriebe M/T24S-M/T24-T24L sind mit einer Feststellbremse ausgestattet, die folgende Merkmale besitzt:

Type	Max. Bremsmoment [Nm]	Erhaltungsspannung [Vdc]	Erhaltungsleistung [W]	Überspannung zum Öffnen [Vdc]	Mikroschalter
09D8130-0097	2x280	105	85	200	2 Stück (2x3Drähte)

Bei Lieferung ist die Bremse des Antriebs mit 4 Sechskantschrauben M10x80 blockiert (siehe Zeichnung Abschn. 2.6)
Für den Stromanschluss der Bremse siehe Abschn. 3.4 Bremse mit oder ohne Entsperrhebel (optional).

2.7. KENNDATEN

Wie von der Maschinenrichtlinie vorgesehen, sind an den Antrieben M/T24S-M/T24-T24L Kennschilder angebracht, die spezifisch und detailliert die wichtigsten Informationen für eine korrekte Verwaltung der Elektrik des Motors enthalten.

In der untenstehenden Tabelle ist das Layout des Kennschildes des Antriebs mit der Erklärung der wichtigsten Werte angeführt.

Antriebstype	LAFERT SPA Via Kennedy 43 – I 30027 S. Donà di Piave (VE)		Made in Italy	
Nennstrom	Type M24.210.06	3ph Mot.	N° 716941	Seriennummer
	Th. Cl.F IP44	S3-40%	Mn = 200 Nm	Nenn Drehmoment
	In = 9.4 A 2.2 kW	Speed = 115 min ⁻¹	Freq = 23 Hz	Nennfrequenz
	Brake = Type 09D8	2 x 280 Nm	200/105 Vdc	
	R _{f-f} = 6.1 Ohm	L _{f-f} = 60 mH	Ke = 10.4 Vs	
	Protector type PTC 140°C		Kt = 18.0 Nm/Amp	
			Weight = 120 kg	Gewicht

R_{f-f} = Widerstand an den Klemmen (Phase-Phase) der Wicklung [ohm]

L_{f-f} = Induktanz an den Klemmen (Phase-Phase) der Wicklung [mH]

K_e = Spannungskoeffizient [Vs]

K_t = Koeffizient des Drehmoments [Nm/Amp]

3. INSTALLATION

3.1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



Gefahr

Bevor Sie zur Installation des Antriebs übergehen, prüfen Sie, ob sämtliche vorgesehenen Sicherheitsvorschriften eingehalten wurden.

Bevor Sie zur Installation des Antriebs übergehen, prüfen Sie, ob die Auflagefläche ausreichend groß dimensioniert ist.

Sollte das nicht der Fall sein, darf die Maschine nicht installiert werden.



Warnung

Der Antrieb darf ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal mechanisch installiert und elektrisch angeschlossen werden. Es ist zu beachten, dass die Antriebe M/T24S-M/T24-T24L für eine Installation am Kopf des Aufzugsschachtes auf engstem Raum und unter schwierigen Bedingungen konzipiert sind.



Beachten

Der Encoder des Antriebs befindet sich an der Rückseite der Maschine. Es wird daher empfohlen genügend Raum zwischen diesem und der Schachtwand zu lassen, um einen allfälligen Austausch zu gewährleisten.

3.2. BEFESTIGUNG DES ANTRIEBS

Die Maschine muss mittels 4 Schrauben der Type M16 mit Widerstandsklasse 12.9. am Sockel befestigt werden.

Das für diese Schraubenklasse vorgesehene Anzugsmoment beläuft sich auf 300Nm.



Beachten

Zum Dämpfen der Vibrationen wird empfohlen, zwischen die Maschine und dem Sockel eine Gummimatte einzulegen.

Die maximal zulässige Abweichung der Auflagefläche von der Ebenheit darf 0.2mm betragen.

Prüfen Sie, dass die Auflagefläche fest und korrekt dimensioniert ist. Sollte das nicht der Fall sein, darf der Antrieb nicht angebracht werden.

Die von den Seilen auf den Antrieb ausgeübte Last darf keine seitlichen Komponenten haben, um die Befestigungsschrauben keiner Schneidbelastung auszusetzen. Die maximal zulässige Abweichung von der Vertikallinie darf 10° betragen.

Erst nachdem der Antrieb korrekt befestigt wurde und geprüft wurde, dass die Bremse geschlossen ist, dürfen die Seile auf der Treibscheibe positioniert werden.



Gefahr

Der Antrieb ist mit einer Seilabsprungsicherung versehen. Diese Vorrichtung ist so einzustellen, dass ein Abstand zum Seil von nicht mehr als 1.5 mm besteht.

4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

4.1. ALLGEMEINE RICHTLINIEN



Gefahr

Der Stromanschluss der Maschine darf nur von Fachleuten ausgeführt werden.

Nach dem Anschluss und vor dem Ausführung jeglicher anderer Arbeiten am Antrieb prüfen Sie die korrekte Isolierung der Klemmleiste und am Schaltpult.

Vor dem Ausführen der Anschlüsse ist Folgendes zu prüfen:

Die Kabel zur Verbindung müssen in Bezug auf Spannung und Strom für die spezifische Anwendung geeignet sein.

Die Kabel müssen korrekt installiert sein und dürfen keiner mechanischen Verdrehung, Zug oder Schnittbelastung ausgesetzt sein, die ihre Leistungsmerkmale beeinträchtigen könnten.

Der Schutzleiter muss der Klasse 1 entsprechen und an die Erdung der Anlage angeschlossen sein.



Beachten

An der Klemmleiste dürfen keine Fremdkörper oder Verschmutzungen vorhanden sein.

Die Klemmleiste muss entsprechend geschlossen sein und an der Kabeldurchführung darf kein Schmutz oder Staub eindringen können.

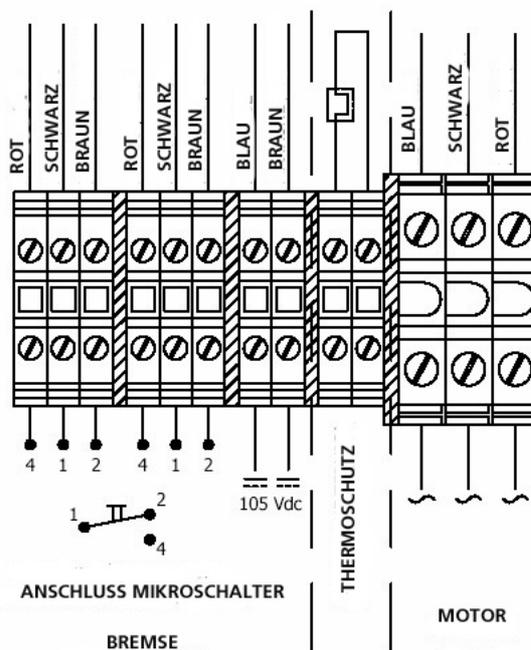
Die Isolierung des Motors wurde so dimensioniert, um mit Frequenzreglern mit einer Busspannung von max. 800V verbunden zu werden.

Die max. vom Motor akzeptierbaren Schaltflanken (dU/dt) betragen 4kV/us. Sollte dieser Wert überschritten werden, die entsprechenden Drosseln an der Verbindung Inverter-Motor einsetzen.

Die maximal akzeptierbare Überspannung an den Maschinenterminals beläuft sich auf 1.3kV.

In der untenstehenden Abbildung ist das Gesamtschema für den Anschluss des Motors, des Thermoschutzes PTC und der Bremse angeführt. Diese Anschlüsse müssen im Inneren des Klemmschutzes unter Verwendung der entsprechenden Klemmleiste ausgeführt werden. Im Inneren des Klemmschutzes ist eine Kopie des in der folgenden Abbildung dargestellten Verbindungsschemas untergebracht.

Die Verbindung mit der Erdung muss unter Verwendung einer der beiden im Klemmschutz vorgesehenen Schrauben ausgeführt werden.



4.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES MOTORS

Die elektrischen Anschlüsse der Phasen des Motors und der Anschluss des Temperaturfühlers (PTC 140°C) der Wicklungen sind im Inneren der Klemmleiste angeführt.

Der Querschnitt des Verbindungskabels für die Phasen und für den Schutzleiter muss zum Nennstrom der Maschine passen, wobei folgende Verhältnisse gelten.

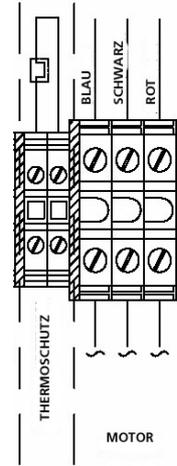


Beachten

Querschnitt [mm ²]	Maximaler Nennstrom S3-40%
1	20
1,5	24
2,5	35
4	42

Die Daten beziehen sich auf abgeschirmte Kabel mit PVC-Hülle für eine max. Umgebungstemperatur von 40°C.

s wird empfohlen abgeschirmte, öl- und feuerbeständige Anschlusskabel für Brushless-Motoren mit PVC-Hülle zur fixen Verlegung zu verwenden.



Das Motorkabel muss ein 3-poliges, abgeschirmtes Kabel + Erdung + Abschirmung sein.



Hinweis

Stellen Sie sicher, dass an den Kabelenden Endstücke für einen korrekten Anschluss an die Klemmleiste des Antriebs vorhanden sind.

Prüfen Sie, dass die Abfolge der Anschlüsse U, V, W des Motors analog zu jener der Ausgänge am Inverter sind.

Wenn die Abfolge nicht eingehalten wird, erfolgt die Steuerung den Antriebs nicht korrekt, was einen Fault am Inverter hervorruft.

Aus Gründen der Sicherheit ist es besonders wichtig, dass das Erdungskabel korrekt angeschlossen ist.

4.2. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER BREMSE



Warnung

Mit dem Antrieb wird keine Anspeisungsvorrichtung für die Bremse mitgeliefert. Die korrekte Anspeisung der Bremse muss vom Betreiber/Monteur bereitgestellt werden.

Die Erregungs-Überspannung muss 205 Vdc für die Dauer von 2 sek betragen.

Die Erhaltungsspannung der Bremse muss 105 Vdc betragen.

Die maximale Spannung und der Strom, dem die Endstücke der Mikroschalter ausgesetzt sein können:

- Stromspeisung AC, 250 Volt / 5 Amp.
- Stromspeisung DC, 30 Volt / 5 Amp.



Beachten

Für weitere Details verweisen wir auf den entsprechenden Abschnitt im Handbuch zur Bremse

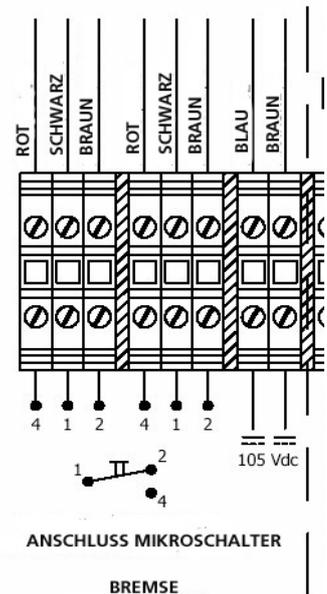
Die elektrischen Anschlüsse für die Anspeisung der Bremse und für den Anschluss von zwei Mikroschaltern sind im Inneren des Gehäuses der Klemmleiste untergebracht.

Vergewissern Sie sich, dass an den Kabelenden Endstücke für einen korrekten Anschluss in der Klemmleiste des Antriebs vorhanden sind.



Hinweis

Für weitere Details verweisen wir auf den entsprechenden Abschnitt im Handbuch zur Bremse.



4.3. ANSCHLUSS DES ENCODERS

Die Antriebe M/T24S-M/T24-T24L können mit einem der folgenden vier Typen von Encoder ausgestattet sein:

- 1) Encoder Heidenhain ECN413 (EnDat 2.1)
- 2) Encoder Heidenhain ERN487 (SinCos)
- 3) Encoder Heidenhain ERN421 (TTL 4096 Impulse/Umdrehung)
- 4) Encoder Heidenhain ECN431 (HTL 4096 Impulse/Umdrehung)



Beachten

Das Anschlusskabel des Encoders befindet sich an der Rückseite des Antriebs.

Das Encoder-Anschlusskabel wird ohne Stecker geliefert.

Es wird empfohlen, das Encoder-Kabel nicht in der Nähe des Motoranschlusskabels durchzuführen, um Störungen zu vermeiden, die die Messung der Position beeinträchtigen würden.

Wegen der speziellen Art der Steuerung der Synchronmotoren mit Permanentmagneten ist es notwendig, für jede Maschine die absolute Position des Encoders in Bezug auf die Antriebswelle festzustellen. Für nähere Details verweisen wir auf das Handbuch zur Inbetriebnahme des verwendeten Drives.

Aufgrund seiner Natur ist der Encoder das sensibelste und heikelste Element des Antriebs. Es wird daher empfohlen, bei seinem Transport, bei der Befestigung und Inbetriebnahme Erschütterungen an diesem Bauteil zu vermeiden.



Warnung

Während der Positionierung des Antriebs muss berücksichtigt werden, dass der Encoder nur von der Rückseite aus zugänglich ist. Es wird daher empfohlen, ausreichend Platz zu lassen, um ein Anschließen des Kabels oder einen allfälligen Austausch zu ermöglichen.

Je nach Type des an der Maschine montierten Encoders muss der korrekte Anschluss unter Einhaltung der in der Folge angeführten Verkabelungsschemen erfolgen.

4.3.1. ANSCHLUSSSCHEMA DES ENCODERS

Je nach Art des Encoders, der am Antrieb montiert wurde, muss man das entsprechende Anschlusschema einhalten. Im Folgenden sind die 3 möglichen Anschlusssschemen angeführt:

- Encoder Heidenhain ECN413 (EnDat 2.1)

Pin layout for ECN 413

	Power supply				Inside shield	Incremental signals				Absolute position values			
	Up	Sensor Up	0V	Sensor 0V		A+	A-	B+	B-	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK
	Brown/ Green	Blue	White/ Green	White	/	Green/ Black	Yellow/ Black	Blue/ Black	Red/ Black	Gray	Pink	Violet	Yellow

Shield on housing; U_p = power supply voltage

Sensor: The sensor line is connected internally with the corresponding power line.

Vacant pins or wires must not be used!

- Encoder Heidenhain ERN487 (SinCos)

Pin layout for ERN 487

	Power supply				Inside shield	Incremental signals					
	Up	Sensor Up	0V	Sensor 0V		A+	A-	B+	B-	R+	R-
	Brown/ Green	Blue	White/ Green	White	/	Green/ Black	Yellow/ Black	Blue/ Black	Red/ Black	Red	Black

	Other signals			
	C+	C-	D+	D-
	Gray	Pink	Yellow	Violet

Shield on housing; U_p = power supply voltage

C, D = commutation signals for sinusoidal commutation

Sensor: The sensor line is connected internally with the corresponding power line.

Vacant pins or wires must not be used!

- Encoder Heidenhain ERN421 (TTL 4096 Impulse/Umdrehung) und Encoder Heidenhain ECN431 (HTL 4096 Impulse/Umdrehung)

Pin layout for ERN 421

	Power supply				Incremental signals						Other signals	
	U _p	Sensor U _p	0V	Sensor 0V	U _{a1}	U _{a1}	U _{a2}	U _{a2}	U _{a0}	U _{a0}	U _{as}	Vacant
	Brown/ Green	Blue	White/ Green	White	Brown	Green	Gray	Pink	Red	Black	Violet	Yellow

Shield on housing; **U_p** = power supply voltage

Sensor: The sensor line is connected internally with the corresponding power line.

Vacant pins or wires must not be used!

4.3.2. AUSTAUSCH DES ENCODERS



Warnung

Ein Ausbau des Encoders darf nur durchgeführt werden, wenn dieser absolut notwendig ist, also bei einer Störung oder einem Fehler an diesem.

Es ist wichtig anzumerken, dass ein Austausch vor Ort die Notwendigkeit mit sich bringt, diesen gemäß einem spezifischen Verfahren, je nach Art des verwendeten Inverters, neu auszurichten.

Der Encoder ist nur von der Rückseite der Maschine aus zugänglich.

Öffnen Sie die Kabelverschraubung am Kunststoffschutzdeckel, aus dem das Encoder-Kabel austritt, und entfernen Sie den Kunststoffdeckel, um einen leichteren Zugang zum Encoder-Gehäuse zu haben.

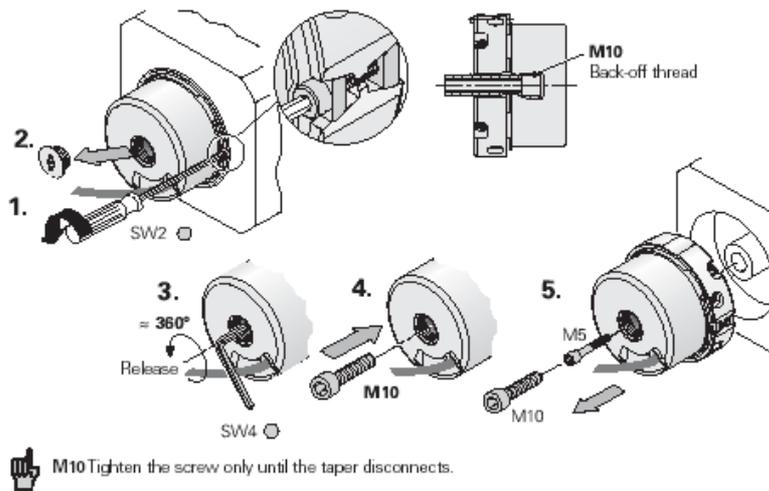
Das Encoder-Kabel ist fest mit dem Encoder selbst verbunden. Bei der Encoder-Serie ERN4xx kann man das Encoder-Kabel nicht entfernen.

Öffnen Sie die Schraube, die den Befestigungsring des Encoders an seiner Position hält und entfernen Sie die Schraube, die als Schutzdeckel dient (Arbeitsschritt 1 und 2, wie in der folgenden Abbildung dargestellt).

Führen Sie die in der folgenden Abbildung gezeigten Arbeitsschritte 3, 4, 5 aus.



Beachten



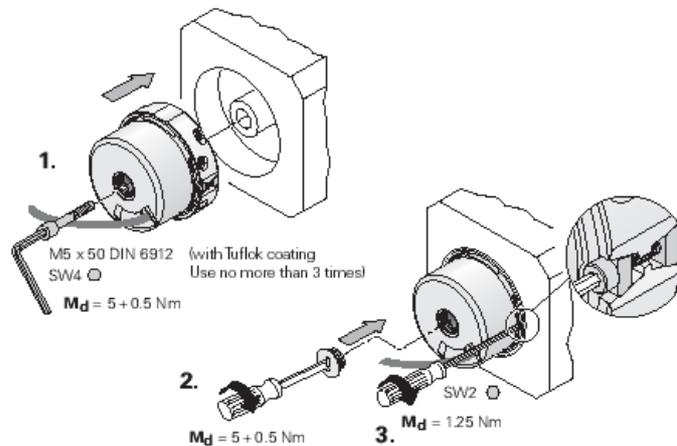
Bevor Sie die Installation des neuen Encoders in Angriff nehmen, vergewissern Sie sich, dass eine komplette mechanische Austauschbarkeit des neuen Encoders gegeben ist.

Für die korrekte Montage des neuen Encoders befolgen Sie die in der folgenden Abbildung gezeigten Arbeitsschritte von 1 bis 3.

Um eine korrekte Montage und Funktion des neuen Encoders zu gewährleisten, muss man die in der folgenden Abbildung angeführten Anzugsdrehmomente strikt einhalten (mit einem Drehmomentschlüssel prüfen).



Beachten



Warnung

Nach der Montage des Encoders muss der Kunststoffschutzdeckel des Encoders an seiner ursprünglichen Position montiert werden.

Es ist wichtig anzumerken, dass ein Austausch vor Ort die Notwendigkeit mit sich bringt, diesen gemäß einem spezifischen Verfahren, je nach Art des verwendeten Inverters, neu auszurichten.

5. BREMSPRÜFUNGEN (gemäß der Norm EN81.1)

Die Bremse muss geprüft werden, indem man die Kabine etwa auf halber Höhe des Aufzugsschachtes positioniert.

Während der Bremsprüfung müssen allfällige Kurzschlusschaltungen deaktiviert werden, die einen Kurzschluss der elektrischen Phasen der Maschine hervorrufen, sodass nur die Wirkung der Bremse unabhängig getestet wird.

5.1 ÜBERLASTUNGSTEST

NORM 81.1 „Diese Bremse muss imstande sein, von sich aus die Maschinenausrüstung mit dem Fahrkorb anzuhalten, der mit Nenngeschwindigkeit und mit um 25% erhöhter Nennlast abwärts fährt. Unter diesen Umständen muss die Bremsverzögerung des Fahrkorbs so sein, dass sie nicht größer ist als jene bei Eingreifen der Fangvorrichtung oder durch den Stoß an den Dämpfern.“

Die Bremse muss unter folgenden Bedingungen getestet werden:

- 1) Kabinenlast von 125% der Nennlast.
- 2) Abwärtsfahrender Fahrkorb.
- 3) Nenngeschwindigkeit.

Unter diesen Umständen muss die Bremse bei Unterbrechung der Stromzufuhr des Antriebs einfallen und die Kabine mit einer maximalen Bremsverzögerung abbremsen, die nicht größer sein darf als jene, die man durch Eingreifen der Fangvorrichtung oder durch den Stoß an den Dämpfern erhält.

5.2 FAULT-TEST EINES BAUTEILS

NORM 81.1 „Alle jene mechanischen Bauteile der Bremse, die dazu beitragen eine Bremswirkung auf die Trommel oder Scheibe auszuüben, müssen in zweifacher Ausführung installiert werden. Sollte einer dieser Bauteile nicht eingreifen, muss auch weiterhin eine solche Bremswirkung auf die Trommel oder Scheibe der Bremse ausgeübt werden, die ausreicht, den Lauf der mit Nennlast abwärts fahrenden Kabine abzubremsen.“

Die Bremse muss unter folgenden Bedingungen getestet werden:

- 4) Kabinenlast in der Höhe der Nennlast.
- 5) Abwärtsfahrender Fahrkorb.
- 6) Nenngeschwindigkeit.

Unter diesen Umständen muss auch bei Einfallen nur einer Ankerscheibe der Bremse weiterhin eine solche Bremswirkung auf die Scheibe ausgeübt werden, die ausreicht, den Lauf der mit Nennlast abwärts fahrenden Kabine abzubremsen.
 Üblicherweise wird zum Ausführen dieses Tests eine Ankerscheibe mechanisch blockiert und es wird geprüft, dass auch nur eine einzige Ankerscheibe imstande ist, die mit Nennlast beladene Kabine zu halten.
 Es ist zweckmäßig zu beachten, dass diese Tests nur von spezialisiertem Fachpersonal ausgeführt werden dürfen, in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien und den nationalen Gesetzen, unter speziellem Bezug auf die Norm EN81.1 und die sonstigen geltenden Bestimmungen, die alle strikt eingehalten werden müssen.

6. WARTUNG

Die Bestimmungen betreffend die Inspektionen und Wartungsarbeiten gemäß den EU-Richtlinien und den nationalen Gesetzen, unter speziellem Bezug auf die Norm EN81.1, und die sonstigen geltenden Bestimmungen müssen strikt eingehalten werden.



Warnung

Der Bediener ist sowohl für die ordnungsgemäße Installation des Antriebs als auch für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften, der Inspektionen und Wartungsarbeiten verantwortlich.

Die Tätigkeiten der Inspektion und insbesondere der Wartung dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das speziell auf diese Antriebtype und für die spezielle Anwendung eingeschult wurde.

Jeglicher Eingriff zum Austausch von Komponenten an der Maschine darf nur unter Einhaltung der speziellen Anweisungen durchgeführt werden. Dabei ist zu prüfen, ob Schrauben und Muttern mit Elementen der gleichen Widerstandsklasse zu ersetzen sind.

6.1 FREQUENZ DER WARTUNGSEINGRIFFE

Auflistung der durchzuführenden Wartungseingriffe und der Intervalle, die für einen korrekten Wartungszustand der Maschine notwendig sind:

WARTUNGSEINGRIFF	INTERVALL
Kontrolle des Luftspaltes der Bremse	Alle 6 Monate
Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Bremse und der Monitorschalter der Bremse	Alle 6 Monate
Kontrolle der Lärmentwicklung der Lager	Alle 6 Monate
Kontrolle des Zustands der Rillen der Treibscheibe	Alle 6 Monate
Kontrolle der Widerstandsklasse und des Zustands der Schrauben und Muttern der Treibscheibe und des Sockels	Alle 6 Monate
Kontrolle des Zustands der Elektrokabel	Alle 6 Monate
Kontrolle der Seilabsprungsicherung	Alle 6 Monate
Kontrolle der allgemeinen Sicherheitsvorrichtungen der Anlage	Alle 6 Monate
Die Außenflächen der Maschine und der Bremse reinigen.	Bei Bedarf

6.2 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN WÄHREND DER WARTUNG

Die wichtigsten Vorkehrungen, die bei der Durchführung von Wartungseingriffen an der Maschine zu ergreifen sind, sind Folgende:

- Bevor Sie irgendeinen Schutzpaneel entfernen oder irgendeinen Bauteil austauschen, die Stromzufuhr unterbinden.
- Keine Ringe, Uhren, Ketten, Armbänder, etc. tragen, während Sie Wartungsarbeiten ausführen.
- Verwenden Sie stets die entsprechende persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe und Schuhe).
- Zu Reinigungszwecken kein offenes Feuer, Spitzen oder Nadeln verwenden.
- Nicht rauchen.
- Bei dieser Art von Maschine können einzelne Bauteile eine hohe Temperatur erreichen (70/80°C). Es ist daher VERPFLICHTEND zu gewährleisten, dass niemand diese Teile unbeabsichtigt im Zuge von Wartungs- oder Reparaturarbeiten berühren kann, bevor nicht ausreichend viel Zeit verstrichen ist, bis die Hitze entwichen ist und eine solche Temperatur erreicht wurde, die bei direktem Kontakt keinen Schaden zufügen kann.
- ES IST SEHR GEFÄHRLICH, DIE HÄNDE in die Nähe der Treibscheibe oder der Hebeseile der Kabine zu bringen, wenn kein Schutz vorhanden ist

6.3 FEHLERSUCHE

STÖRUNG	URSACHEN	BESEITIGUNG
Der Motor läuft nicht an, läuft unkontrolliert oder entwickelt kein Drehmoment.	<p>Beim Anschließen wurde die Abfolge der Phasen (U, V, W) zwischen Motor und Antrieb nicht eingehalten.</p> <p>Der Encoder wurde nicht entsprechend angeschlossen.</p> <p>Die Parametereingabe am Inverter ist nicht korrekt (z.B. die Anzahl der Pole, ...)</p> <p>Elektromagnetische Störungen an den Kabeln des Encoders.</p> <p>Der Winkel der Ausrichtung des Encoders zum Inverter ist nicht korrekt.</p> <p>Der Encoder ist defekt.</p>	<p>Den Motor korrekt anschließen.</p> <p>Den Encoder korrekt anschließen.</p> <p>Die Parameter des Inverters prüfen.</p> <p>Den Anschluss der Kabelabschirmung und der Erdung prüfen, wie in der Gebrauchsanleitung des Inverters vorgeschrieben, und vermeiden, dass das Stromversorgungskabel und das Encoderkabel längere Strecken parallel verlaufen.</p> <p>Den Wert des Winkels der Ausrichtung am Inverter prüfen und gegebenenfalls gemäß dem speziellen Verfahren für diese Maschine neu ausrichten. (Dieser Vorgang hängt von der Art des verwendeten Inverters ab. Dabei muss die Scheibe frei von Seilen und die Bremse geöffnet sein)</p> <p>Den Encoder austauschen, dann die Maschine neu ausrichten und den Wert der Ausrichtung an der Maschine aktualisieren.</p>
Übermäßige Motorgeräusche	<p>Defekte oder abgenutzte Lager.</p> <p>Eingabe von nicht korrekten Parametern am Inverter.</p> <p>Encoder defekt.</p>	<p>Wenden Sie sich an den Kundendienst.</p> <p>Die Parameter am Inverter prüfen.</p> <p>Nach der Prüfung des Zustandes des Anschlusskabels den Encoder austauschen.</p>
Bremse öffnet sich nicht.	<p>Kein Strom an der Bremse.</p> <p>Die Bremse ist mechanisch blockiert.</p> <p>Defekt an der Übererregung.</p> <p>Elektrische Versorgung zu schwach.</p>	<p>Den Stromanschluss prüfen.</p> <p>Den Kundendienst kontaktieren.</p> <p>Das Bremsansteuerungsmodul austauschen.</p> <p>Die Versorgungsspannung der Bremse prüfen.</p>
Verspätetes Öffnen der Bremse	Defekt an der Übererregung.	Das Bremsansteuerungsmodul austauschen.
Verspätetes Schließen der Bremse	Fehlen der Umlaufdiode an der Anspeisung der Bremse oder der Spannungsanspeisung AC	Die Anspeisungsmerkmale so herstellen, wie im Betriebshandbuch angeführt.
Lautes Schaltgeräusch der Bremse	Bremsluftspalt zu groß.	Das kann an einer abnormalen Abnutzung der Bremsbeläge liegen. Der Grund kann in einer mangelnden Koordinierung der Zeiten beim Einfallen der Bremse und im Drehmomentstillstand des Motors liegen. Den Bremsluftspalt prüfen, die Steuerzeiten der Bremse einstellen.
Drehmoment der Bremse zu niedrig.	<p>Verschmutzungen, Fett und Öl an den Bremsbelägen.</p> <p>Vorhandensein von Fremdkörpern im Inneren der Bremse.</p> <p>Lastmoment an der Maschine zu hoch.</p> <p>Bremse nicht komplett stromfrei.</p>	<p>Die Bremsbeläge reinigen und trocknen.</p> <p>Fremdkörper entfernen.</p> <p>Unwucht der Anlage und dann den Drehmomentwert wieder in den zulässigen Bereich führen.</p> <p>Die Spannungslosigkeit an den Klemmen der Bremse prüfen, dann die elektrischen Anschlüsse prüfen.</p>

people in motion



Dichiarazione di Conformità

Nr. documento / Mese, Anno: Konformität_EN81_12_4_09D8_10D8.doc / 01.2010
Produttore : Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38
D - 32683 Barntrop
Descrizione del prodotto: COMBISTOP 09.D8.130-0087
09.D8.130-0097
10.D8.130-0037

I prodotti sopra descritti sono conformi ai requisiti delle seguenti Norme Europee:

Numero: **EN 81-1, Edizione Agosto 1998, Paragrafo 12.4**

Il freno è adatto nella sua struttura di base e nel suo funzionamento a venir utilizzato come dispositivo di frenatura per il normale funzionamento di un impianto ascensoristico. L'efficacia del sistema meccanico a doppio circuito può essere testato direttamente sul sito dell'impianto. Per i motori con meccanismo di rotazione manuale per essere conformi al punto 12.4.2.4 della Norma è necessario ordinare assieme al freno la leva di sblocco manuale disponibile come opzione.

Emittente: Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38
D - 32683 Barntrop

Barntrop, li 08.01.2010

i.V. Volker Dalbke

i.V. Dipl.-Ing. (FH) V. Dalbke

