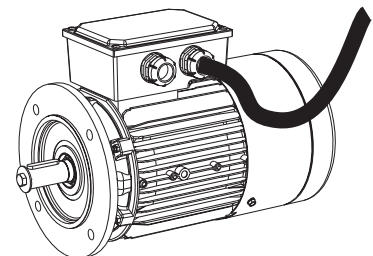
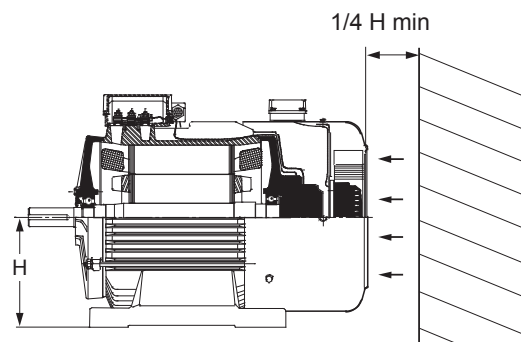




Dieses Handbuch ist an den
Endanwender weiterzuleiten



(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR **Drehstrom-Asynchronmotoren** **oberflächengekühlt mit Bremse** **Inbetriebnahme**

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Drehstrom-Asynchronmotoren oberflächengekühlt mit Bremse

Dieses Dokument ist eine Ergänzung zu der allgemeinen Handbuch Ref. 1889 (Empfehlungen), Ref. 3770 (LS), Ref. 4850 (LSES LS2/IE2), Ref. 3255, 3385 (spezifische Empfehlungen ATEX) und zu den spezifischen Handbuch Ref. 5025 (Wartung der Bremsmotoren FCR).

Die Bremsmotoren der Reihe FCR sind Monoblock-Bremseinheiten und bestehen aus einem Asynchronmotor und einem Bremssystem mit Ruhestrombremse (Sicherheitsbremse).

In diesem Bremsmotor liegt die Erfahrung eines der weltweit größten Hersteller, die sich auch im Einsatz von Spitzentechnologien widerspiegelt - Automatisierung, ausgewählte Werkstoffe, strenge Qualitätskontrolle. Dies veranlasste die Zertifizierungsorganisationen, unseren Motorenwerken die internationale Zertifizierung nach ISO 9001-Ausgabe 2008 zu verleihen.

EG-Konformität: die Motoren entsprechen der vereinheitlichten Norm EN 60034 (IEC 34) und damit der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG; sie sind demzufolge mit EG gekennzeichnet.


Der Geräuschpegel der Maschinen, gemessen bei Normbedingungen, entspricht der Norm (IEC 34-9).

ALLGEMEINE WARNUNG

In diesem Dokument erscheinen immer dann die Zeichen  , wenn besondere und wichtige Vorsichtsmaßnahmen während Installation, Betrieb, Wartung und Instandhaltung der Bremsmotoren beachtet werden müssen.

 Die Vorschriften, Anweisungen und Beschreibungen beziehen sich auf die Standardausführung. Sonderausführungen oder Konstruktionsvarianten werden nicht berücksichtigt. Das Nichtbeachten dieser Empfehlungen kann zu vorzeitigem Verschleiß des Motors und dem Erlöschen der Herstellergarantie führen.

Sich von der Kompatibilität des Motors mit seinem Umfeld vergewissern, bevor er installiert wird und ebenfalls während der Einsatzdauer.

 Die elektrischen Bremsmotoren sind Industrieprodukte. Daher muss ihre Installation von qualifizierten, kompetenten und entsprechend befähigten Mitarbeitern ausgeführt werden. Die Sicherheit von Personen, Tieren und Gütern muss beim Einbau der Motoren in Maschinen gewährleistet sein (geltende Normen beachten).

Besondere Sorgfalt muss bei den Anschlüssen an die Masse zur Herstellung eines Bezugspotentials und bei der Erdung angewendet werden.

Sicherheit der Mitarbeiter: alle rotierenden Elemente vor dem Einschalten schützen. Bei Ingangsetzen eines Motors ohne vorherige Montage eines Kupplungselements muss die Passfeder sorgfältig in ihrer Nut fixiert werden. Alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz vor Berührung rotierender Teile (Kupplungsmuffe, Riemenscheibe, Riemen usw.) müssen getroffen werden. Auch bei spannungslosem Motor ist ein leichtes Drehen des Rotors möglich. Folgende Maßnahmen müssen zur Vermeidung dieses Drehens getroffen werden: bei Pumpen beispielsweise ein Rückschlagventil anbringen.

 Bevor Arbeiten an einem Motor im Stillstand vorgenommen werden, müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen durchgeführt werden:


- Am Motor darf keine Netzspannung oder eventuell Restspannung anliegen
- Ursachen des Stillstands genau prüfen (Blockierung der Wellenlinie - Ausfall der Netzphase - Ausfall durch Thermoschutz - fehlende Schmierung...)

VORWORT: ATEX SCHULUNG



Spezifische ATEX-Kennzeichnung ¹⁰

0080 : Identifikationsnummer von INERIS (Anerkannte Prüfstelle) **T (max)** : Maximale Oberflächentemperatur: z. B. 125 °C

 : Spezifische Kennzeichnung **Db, Dc** : Schutzniveau des Materials

II 2D Ex tb IIIC : Gruppe II, Kategorie 2, Staub oder: **Nr. Bescheinigung** : Nr. der EG-Typenprüfbescheinigung ausgestellt von INERIS (Handbuch ref. 3255)

II 3D Ex tc IIIB : Gruppe II, Kategorie 3, nicht leitender Staub

Die Mitarbeiter, die bei Installationen und elektrischen Betriebsmitteln in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt werden, müssen für diese Art von Betriebsmitteln speziell geschult und befähigt sein.

Denn sie müssen nicht nur die mit der Elektrizität zusammenhängenden Gefahren kennen, sondern auch die durch die chemischen Eigenschaften und die physikalischen Kenndaten bedingten Gefahren der in der jeweiligen Installation verwendeten Produkte kennen (Gase, Dämpfe, Stäube), sowie die Umgebung, in der die Betriebsmittel eingesetzt werden. All diese Faktoren bedingen die Brand- und Explosionsgefahr.

Insbesondere müssen sie über die Gründe für die speziellen Sicherheitsvorschriften informiert und sich deren bewusst sein, damit sie auch eingehalten werden.

Beispielsweise:

- Verbot, unter Spannung zu öffnen,
- unter Spannung nicht zu öffnen, wenn eine explosive staubhaltige Atmosphäre vorhanden ist,
- unter Spannung nicht zu trennen,
- unter Last nicht zu betätigen,
- einige Minuten vor dem Öffnen zu warten,
- die Dichtungen zu ersetzen, um die Dichtigkeit garantieren zu können.

INHALTSVERZEICHNIS

1 - EINGANGSKONTROLLE	15
1.1 - Stempelung	15
1.2 - Lagerung	15
2 - EMPFEHLUNGEN	15
2.1 - Inbetriebnahme	15
2.2 - Mechanische Installation	15
2.3 - Elektrischer Anschluss	15
2.4 - Klemmenkasten und PG-Verschraubung der Bremsmotoren FCR	16
2.4.1 - Klemmenkasten der Bremsmotoren FCR	16
2.4.2 - Spanndurchmesser und Anzugsmoment der PG-Verschraubung der Bremsmotoren FCR	16
2.5 - Anschlussbilder	16-17
2.6 - Elektrische Empfehlungen	18

BEACHTEN: Leroy-Somer behält sich das Recht vor, die technischen Daten seiner Produkte jederzeit zu ändern, um so den neuesten technologischen Erkenntnissen und Entwicklungen Rechnung tragen zu können. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können daher ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Copyright 2008 : MOTEURS LEROY-SOMER. Dieses Dokument ist Eigentum von MOTEURS LEROY-SOMER. Ohne vorherige Genehmigung darf es in keiner Weise reproduziert werden. Marken, Muster und Patente geschützt.

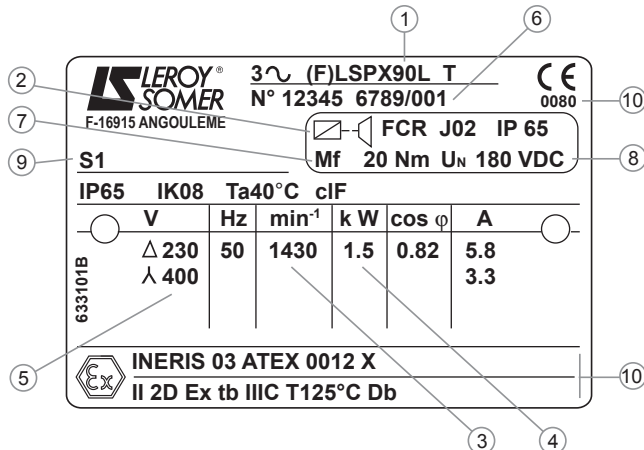
(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Drehstrom-Asynchronmotoren oberflächengekühlt mit Bremse

1 - EINGANGSKONTROLLE

Den Zustand des Bremsmotors überprüfen, eine Beschädigung des Motors oder auch nur der Verpackung unbedingt auf den Transportpapieren vermerken. Prüfen, dass der gelieferte Bremsmotor mit der Bestellung übereinstimmt (Bauform, Leistungsschildangaben).

1.1 - Stempelung



Wichtige Informationen, die auf dem Leistungsschild abgelesen werden können:

Motortyp, Baugröße	①
Bremstyp (FCR J02)	②
Drehzahl (min ⁻¹)	③
Nennleistung (kW)	④
Spannung Motor (V)	⑤
Seriennummer	⑥
M _f Bremsmoment (N.m)	⑦
U _N Spannung Bremsspule (V)	⑧
Betriebsart (S1)	⑨
Spezifische ATEX-Kennzeichnung (S. 2)	⑩
(F)LS(IA) : Nahrungsmittelindustrie	Optionen

1.2 - Lagerung

Den Motor erschütterungsfrei in einem staubfreien und trockenen Raum lagern, in dem keine Temperaturschwankungen auftreten und die Luftfeuchtigkeit unterhalb von 90 % liegt. Bei Langzeitlagerung über 6 Monate sind spezielle Bedingungen einzuhalten, die wir auf Anfrage gerne mitteilen. Nach einer Langzeitlagerung über 6 Monate die Spannungsversorgung des Bremsmotors abklemmen und den Isolationswiderstand der Wicklungen prüfen (Widerstand Phase / Erde > 10 MΩ). Kondenswasserlöcher öffnen, um eventuell vorhandenes.

2 - EMPFEHLUNGEN

2.1 - Inbetriebnahme

Der Motor ist so ausgelegt, dass er mit den auf dem Leistungsschild gestempelten Drehzahlen betrieben werden kann (die in unseren technischen Katalogen angegebenen maximalen Drehzahlen nicht überschreiten). Die auf dem Leistungsschild gestempelten Spannungen und Frequenzen einhalten (Abweichungen von mehr als ± 5% von den gestempelten Spannungsextremwerten und ± 1% von den gestempelten Frequenzwerten vermeiden). Bei Hubanwendungen nur Motoren verwenden, die für die Betriebsarten S3 oder S4 gestempelt sind (Außer Drehzahlregelung). Ein Motor darf nicht bei einer vom Leistungsschild abweichenden Betriebsart eingesetzt werden ⑨.

2.2 - Mechanische Installation

(siehe auch Inbetriebnahmeanleitung Ref.1889)

Auf der B-Seite des Bremsmotors einen Freiraum von mindestens 210 mm lassen, damit die Abdeckhaube problemlos abgenommen werden kann (Sichtkontrolle und Einstellung der Bremse).

Den Bremsmotor in den auf der Bestellung angegebenen Umgebungsbedingungen aufstellen (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Aufstellhöhe).

Falls der Bremsmotor mit Transportösen ausgestattet ist, dienen diese ausschließlich zum Anheben des Bremsmotors. Den Bremsmotor in der bei der Bestellung angegebenen Einbaulage sowie zur Vermeidung von Verformungen und Schwingungen auf einer ebenen und verwindungssteifen Grundplatte montieren. Prüfen, dass die Befestigungsschrauben mit dem korrekten Anzugsmoment angezogen wurden (mindestens Klasse 8,8 gemäß ISO 898-1), der Schraubendurchmesser muss an die Befestigungsbohrungen angepasst sein. Prüfen, dass die Ausrichtung der mechanischen Wellen und die Montage der Kupplung oder Riemenscheibe fachgerecht ausgeführt wurden.

Bei der Montage keine Stöße auf die Motor (Klemmenkasten, Lüfterhaube), die Welle oder Kupplung geben, den Wellendichtring nicht beschädigen und den Wellenbund nicht überschreiten. Auf eine ordnungsgemäße Kühlung des Bremsmotors achten, Luftein- und -austritt dürfen nicht verschlossen werden. Prüfen, dass die an der Motorwelle anliegenden Lasten (speziell die Riemenspannung) mit den in unseren technischen Katalogen angegebenen Werten übereinstimmen.

Bremse mit Handlülthebel

Handlülftung. Dazu auf den Hebel drücken und gleichzeitig eine Kraft in Richtung der B-Seite des Bremsmotors ausüben.

Nach jeder Handlülftung und nach Abschluss der Wartungsarbeiten **prüfen, dass die Bremse geschlossen ist.** Siehe Montage/ Demontage Ref. 5025 Wartung FCR.

2.3 - Elektrischer Anschluss

Der Anschluß der Kabel darf nur von qualifiziertem Fachpersonal bei spannungsloser Anlage vorgenommen werden.

Die Schutzvorrichtungen und die Kabel der Spannungsversorgung in Abhängigkeit der auf dem Leistungsschild angegebenen. Kenndaten auswählen (der Spannungsabfall während des Anlaufs muss unterhalb von 3 % liegen).

Die elektrischen Anschlüsse müssen von entsprechend qualifiziertem Personal fachgerecht und unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften hergestellt werden.

Die Muttern der Klemmen, Kabelschuhe und Versorgungskabel mit dem nachstehend angegebenen Moment (Nm) anziehen:

Klemme	M4	M5	M6	M8
Stahl	2	3,2	6	10
Messing	1	2	3	6

Bei Anschluß der Kabel ohne Kabelschuhe Kontaktbügel anbringen. - Keine Unterlegscheibe oder Mutter zwischen den Kabelschuhen des Motors und des Versorgungskabels anbringen.

Die thermischen Schutzvorrichtungen und sonstige Zubehörteile anschließen. Die Dichtigkeit der PG-Verschraubung überprüfen (diese muss unbedingt dem Durchmesser des verwendeten Kabels entsprechen). Das Kabel mit einem Biegeradius in den Klemmenkasten einführen, der das Eindringen von Wasser durch die PG-Verschraubung ausschließt. Die Drehrichtung des Motors überprüfen (§ 2.5).

Erdung

Die Erdung des Motors ist obligatorisch und muss in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften hergestellt werden (Schutz der Mitarbeiter).

Spannungsversorgung (siehe Anschlussbilder unter dem Deckel des Klemmenkastens)

Die Bremsen sind bereits im Klemmenkasten des Motors abgeschlossen. Der Bremsmotor wird also wie ein Normmotor abgeschlossen. Er besitzt eine Gleichstrombremsspule 100 V oder 180 V. Die Spannungsversorgung der Bremse erfolgt direkt ausgehend vom Stator des Motors (220-380, 230-400, 240-415 oder 254-440 V) über eine Spannungsversorgungseinheit der Bremse, ein Gleichrichter befindet sich im Klemmenkasten. Bei Motoren mit unterschiedlichen Spannungen, mit Anlauf bei verringerter Spannung oder Betrieb bei variabler Spannung oder Frequenz muss die Spannungsversorgung der Bremse getrennt erfolgen (dies gilt ebenfalls für eine Spule 20 V DC). Vorsichtsmassnahmen beim Herstellen des Anschlusses im variable Drehzahl ATEX Ref. 5025 § 4.7).

Um eine kürzere Ansprechzeit der Bremse beim Schließen zu erreichen (obligatorisch bei Hubanwendungen), muss die Gleichspannungsversorgung der Bremse gleichzeitig mit der des Motors unterbrochen werden. Im allgemeinen verwendet man dazu einen Hilfskontakt des Anlaufschützes des Motors.

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Drehstrom-Asynchronmotoren oberflächengekühlt mit Bremse

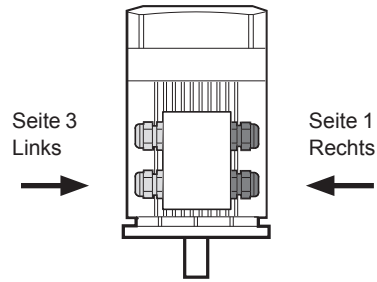
2.4 - Klemmenkasten und PG-Verschraubung der Bremsmotoren FCR

2.4.1 - Klemmenkasten der Bremsmotoren FCR

Der Standard-Klemmenkasten des Bremsmotors besitzt Bohrungen auf den Seiten 1 und 3:

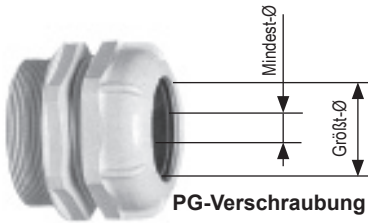
- LS 71 bis 132 S: ISO M20 x 1,5 + ISO M20 x 1,5
- LS 132 M, LS 160 MP, LR: ISO M25 x 1,5 + ISO M20 x 1,5

Er wird durch Stopfen verschlossen und mit einem PG-Montagesatz (Option mit LS2/IE2) gemäß nachstehender Tabelle. Die Dichtigkeit des Klemmenkastens wird erreicht durch die Montage des Komponentensatzes und Festziehen jeder PE-Verschraubung auf das Kabel, entsprechend ihrem Klembereich.



2.4.2 - Spanndurchmesser und Anzugsmoment der PG-Verschraubung der Bremsmotoren FCR (EN 50262)

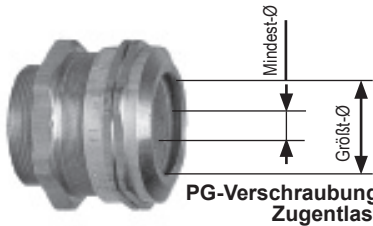
Reihe LS (MV) FCR für Nenn-Versorgungsspannung 400V, PG Polyamid standardmäßig



PG-Verschraubung aus Polyamid

Typ der PG-Verschraubung	PG-Verschraubung Standard (Polyamid)		
	Spanndurchmesser		Anzugsmoment Spannelement und Gehäuse (N.m)
	Mindest-Ø des Kabels (mm)	Größt-Ø des Kabels (mm)	
ISO 20a (71 -> 132 S)	5	12	2
ISO 20 (71 -> 132 S)	7	14	2
ISO 25 (132 / 160)	9	18	3

Reihe (F)LS (PX) FCR für Nenn-Versorgungsspannung 400V, PG Messing mit Zugentlastung



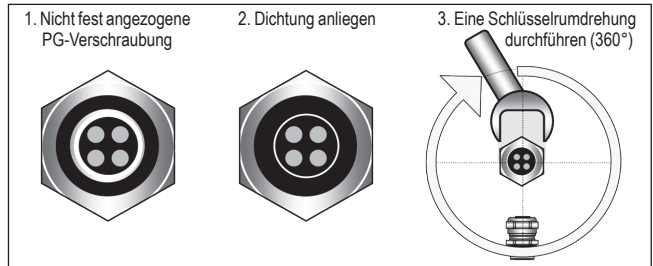
PG-Verschraubung Messing mit Zugentlastung

Typ der PG-Verschraubung	PG-Verschraubung Messing mit Zugentlastung		
	Spanndurchmesser		Anzugsmoment Spannelement und Gehäuse (N.m)
	Mindest-Ø des Kabels (mm)	Größt-Ø des Kabels (mm)	
ISO 20a (71 -> 132 S)	6	10	4
ISO 20 (71 -> 132 S)	8	12	4
ISO 25 (132 / 160)	11,5	18	6

⚠ Die Dichtigkeit gemäß IP 6X der Kabeldurchführungen wird in der Verantwortlichkeit des Installateurs hergestellt.

⚠ Die Kabeleinführung und ein eventuelles Reduzier- oder Erweiterungsstück an den Durchmesser des verwendeten Kabels anpassen.

Um die ab Werk gewährleistete Schutzart IP 65 des Motors zu erhalten, muss die Dichtigkeit zwischen dem Gummiring und dem Kabel durch korrektes Spannen der PG-Verschraubung unbedingt sichergestellt sein (d. h. die Verschraubung kann nur mit einem Werkzeug gelöst werden). Die unbenutzten Kabeleinführungen müssen durch Gewindestopfen ersetzt werden. Die unbenutzten Öffnungen müssen ebenfalls durch Gewindestopfen verschlossen werden. Bei Montage der Elemente für die Kabeleinführung oder zum Verschließen der Öffnungen muss in jedem Fall eine Dichtung aus Perbunan, Silikon- oder Polyurethanmasse zwischen den Kabeleinführungen, Stopfen, Reduzier- und/ oder Erweiterungsstücken, der Durchführungsplatte oder dem Gehäuse des Klemmenkastens angebracht werden.

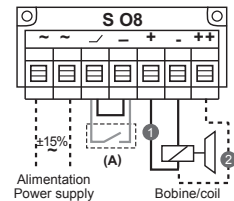
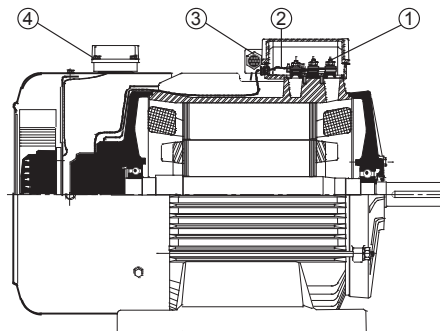


Installationszonen

Unsere Motoren LS(PX), (F)LS(PX) besitzen die Schutzart IP 65, und wir garantieren ihre Oberflächentemperatur.

Sie sind daher für einen Einsatz in explosionsfähigen staubhaltigen Atmosphären der Gruppe II - Kategorie 2 D Ex tb IIIC (Zone 21: z. B. leitfähige Stäube) oder Kategorie 3 D Ex tc IIIB (Zone 22).

2.5 - Anschlussbilder



Alimentation Power supply	Bobine Coil	Câblage* Cabling*
400V AC 230V AC	180V DC 100V DC	1
230V AC 127V AC	180V DC 100V DC	2

*suivant alimentation et bobine
* according power supply and coil
(A) couper sur continu : temps de réponse réduit
obligatoire en levage : ENLEVER LE STRAP
(A) DC braking : shorter response time
Mandatory for lifting application : REMOVE WIRE

⚠ Verkabelung der Bremse entsprechend der Bremspeisung überprüfen.

- ① Bremsmotoren: Diagramm unter dem Deckel des Klemmenkastens
- ② Bremse: Spule 180VDC (Std), 100VDC

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR Drehstrom-Asynchronmotoren oberflächengekühlt mit Bremse

Bremsspule 20V Anschlussplan der Option: externe Spannungsversorgung 24V

(LS 71 bis 112)

(LS 112-60Nm S3, LS 132, LS 160)

IMPORTANT
Débrancher le bloc redresseur pour essai d'isolement ou diélectrique
Disconnect the rectifier cell when testing for current insulation or dielectric

Schéma de branchement
Connection diagram
FREIN - BRAKE

Couper sur le continu (obligatoire en levage)
ENLEVER LE STRAP
Connection for shorter response time (mandatory for hoisting)
REMOVE THE STRAP

20V

LEROY-SOMER

IMPORTANT
Débrancher le bloc redresseur pour essai d'isolement ou diélectrique
Disconnect the rectifier cell when testing for current insulation or dielectric

Schéma de branchement
Connection diagram
FREIN - BRAKE
S06-20

Alimentation
Power Supply
24V AC
±15%

Bobine / Coil

(A) couper sur continu : temps de réponse réduit obligatoire en levage : ENLEVER LE STRAP
(A) DC braking : shorter response time Mandatory for lifting application : REMOVE THE STRAP

LEROY-SOMER

Bremsspule 180VDC, 100VDC Motor polumschltbar, 2 Wicklungen, 1 Spannung

IMPORTANT
Débrancher le bloc redresseur pour essai d'isolement ou diélectrique
Disconnect the rectifier cell when testing for current insulation or dielectric

Schéma de branchement
Connection diagram

Bobine/coil

350V AC à/à 460V AC → 180V DC
200V AC à/à 265V AC → 100V DC

OPTIONEN Anschlussplan der Option: Ansprchzeit TRR

634 108 / b

Frein brake

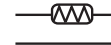
Alim. / P. supply	Bobine / Coil
400V AC	180V DC
230V AC	100V DC

Thermoschutz

PTO -> Lüsterklemmen (lila/Weiß)



CTP -> Klemmenstroken (Schwarz/Schwarz)
CTP ATEX -> Klemmenstroken (Blau/Blau)



3 Inkrementalgeber

12 Kontakte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Stecker	-	+	A	B	0	Ä	B	Ö		⊥	⊥	⊥
Geschirmtes Kabel	Weiß	Braun	Grün	Gelb	Grau	Rosa	Blau	Rot	Schirm	Schirm	Schirm	

Signale: B vor A mit Blick auf Seite « DAC » im Uhrzeigersinn

4 Fremdbelüftung Einphasig 230 oder 400V für BG ≤ 132

Motor typ	CP1	CP2
LS 80	1,5 µf	1,5 µf
LS 90 bis 132	3 µf	2 µf

U = 230V ~ Spannungsversorgung an U und W
U = 400V ~ Spannungsversorgung an V und W

Anschlussplan der Option: Steckverbinder

FREIN ALIMENTATION INCORPORÉE
BUILT-IN BRAKE POWER SUPPLY

FREIN ALIMENTATION SEPARÉE
SEPARATE BRAKE POWER SUPPLY

634128B

Vorsichtsmassnahmen beim Herstellen des Anschlusses

- Die Spannungsversorgung unterbrechen, um jeglichen Anschluss auf Seiten des Gebers oder des Schaltschranks vorzunehmen (Herstellen oder Entfernen, mit oder ohne Steckverbinder).
- Aus Gründen der Synchronisierung das Ein- und Ausschalten der Geber und der zugeordneten Elektronik gleichzeitig durchführen.
- Beim ersten Einschalten der Spannungsversorgung vor dem Anschließen überprüfen, dass die Klemme, die «+ Versorgung» verteilt, die gewünschte Spannung liefert.
- Für die Speisung stabilisierte Spannungsversorgungen einsetzen.
- Die Realisierung von Spannungsversorgungen über Transformatoren, die 5 V (oder 24 V) effektiv liefern, und denen Gleichrichter und Filterkondensatoren nachgeschaltet sind, ist **VERBOTEN**, da diese in Wirklichkeit folgende Gleichspannungen liefern:
Bei 5V : $5 \times \sqrt{2} = 7,07V$
Bei 24V : $24 \times \sqrt{2} = 33,936V$

VARMECA Bremsmotoren (Inbetriebnahme und Wartung Ref. 3776) Integrierte Spannungsversorgung

ESFR VMA 31/32

zuer Bremsspule

Einweggleichrichtung (Netz 380-480VAC)

Zweiweggleichrichtung (Netz 208-240VAC)

Versorgungsnetz* 230/400V

Flachbandkabel zu den Steckverbindern der Optionen

Versorgung zum 2. Motor (Ausgang variable Spannung und Frequenz)

Versorgung zur 2. Bremse (Ausgang Netzspannung)

*Anmerkung : Bei einphasiger Ausführung erfolgt die Versorgung über die Klemmen L und N.

1 : Netz 400/480V
2 : Netz 230V

180VDC

ESFR VMA 33/34

Zugewiesener Logikausgang

Opto Triac

VMA 33/34T 180VDC
VMA 33/34TL 100VDC

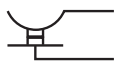
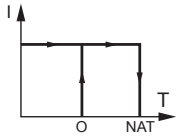
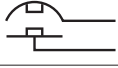
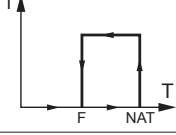
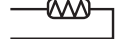
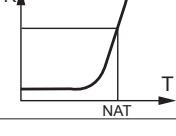
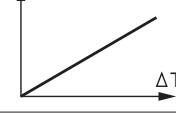
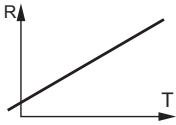
AC-Ausgang alternative Spannungsversorgung einer 2. Bremse

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Drehstrom-Asynchronmotoren oberflächengekühlt mit Bremse

2.6 - Elektrische Empfehlungen

Thermoschutz und Stillstandsheizung

Typ	Funktionsprinzip	Funktionskennlinie	Ausschaltvermögen (A)	Schutzfunktion	Montage Zahl der Sonden*
Temperaturfühler als Öffner PTO	Bimetal mit indirekter Erwärmung als Öffner (O) 		2,5 bei 250 V zu $\cos \varphi 0,4$	Allgemeine Überwachung langsame Überlasten	Montage im Steuerkreis 2 oder 3 in Serie
Temperaturfühler als Schließer PTF	Bimetal mit indirekter Erwärmung als Schließer (F) 		2,5 bei 250 V zu $\cos \varphi 0,4$	Allgemeine Überwachung langsame Überlasten	Montage im Steuerkreis 2 oder 3 parallel
Thermistor mit positivem Temperaturkoeffizienten CTP	Variabler, nichtlinearer Widerstand mit indirekter Erwärmung 		0	Allgemeine Überwachung schnelle Überlasten	Montage mit zugehörigem Relais im Steuerkreis 3 in Reihe
Thermoelemente $T (T < 150 \text{ °C})$ Kupfer Konstantan $K (T < 1000 \text{ °C})$ Kupfer Kupfer-Nickel	Peltier-Effekt 0		0	Punktueller Dauerüberwachung der heißen Punkte	Montage in den Überwachungstafeln mit zugehörigem Ablesegerät (oder Schreiber) 1 pro zu überwachender Punkt
Thermosonde aus Platin PT 100	Variabler, linearer Widerstand mit indirekter Erwärmung		0	Sehr genaue Dauerüberwachung der kritischen Punkte	Montage in den Überwachungstafeln mit zugehörigem Ablesegerät (oder Schreiber) 1 pro zu überwachender Punkt

- NAT: Nennauslösetemperatur

- Die Nennauslösetemperaturen werden in Abhängigkeit von der Anbringung der Sonde im Motor und der Erwärmungsklasse ausgewählt.

* Die Anzahl der Sonden betrifft den Schutz der Wicklungen.

Warnung und Abschaltung

Alle Schutzvorrichtungen können doppelt (mit unterschiedlichen Nennauslösetemperaturen) eingesetzt werden: die erste Schutzvorrichtung dient als Warnung (akustische oder optische Signale, ohne Unterbrechung der Leistungskreise), die zweite Schutzvorrichtung dient der Abschaltung (Leistungskreise werden außer Spannung gesetzt).

Schutzvorrichtung zur Vermeidung von Kondenswasserbildung: Stillstandsheizung

Markierung: 1 rotes Etikett

Ein mit Glasfaser gewebter Bandwiderstand wird an 1 oder 2 Wicklungsköpfen angebracht und ermöglicht das Aufheizen der Maschinen im Stillstand und damit die Vermeidung einer Kondenswasserbildung im Innern der Maschinen.

Spannungsversorgung: 230 V Wechselstrom außer bei von Kunden geforderten anderslautenden Spezifikationen.

Die Stopfen auf den Auslassöffnungen für Kondenswasser an den tiefsten Punkten des Motors müssen etwa alle sechs Monate geöffnet werden. Anschließend müssen sie wieder angebracht werden und gewährleisten die Schutzart IP -- des Motors.

Thermomagnetische Schutzvorrichtung

Den Schutz der Motoren muss eine thermomagnetische Schutzvorrichtung sicherstellen, die zwischen dem Leistungstrennschalter und dem Motor angebracht wird. Diese Vorrichtungen bieten einen globalen Schutz der Motoren vor Überlasten mit langsamer Schwankung. Diese Schutzvorrichtung kann zusammen mit Sicherungstrennschaltern eingesetzt werden.

Direkt eingebauter Thermoschutz

Bei geringen Nennströmen können Schutzvorrichtungen wie Bimetalle, die von dem Netzstrom durchflossen werden, eingesetzt werden. Das Bimetal führt also die Schaltung durch, die den Versorgungskreis öffnet oder schließt. Diese Schutzvorrichtungen sind mit manuellem oder automatischem Wiedereinschalten konzipiert.

Indirekt eingebauter Thermoschutz

Die Motoren können auf Wunsch mit Thermofühlern ausgestattet

werden; anhand dieser Fühler lässt sich die Temperaturentwicklung an den «heißen Stellen» verfolgen: Überlasterkennung, Steuerung der Kühlung, Überwachung der charakteristischen Punkte für die Wartung der Anlage.

Diese Sonden können jedoch unter gar keinen Umständen für eine direkte Regelung der Betriebsspiele der Motoren verwandt werden.

Thermoschutz



Achtung: Unabhängig von der Art des Thermoschutzes (PTO oder PTF), darf die NAT folgende Werte nicht überschreiten:

- max. 150 °C für den Stator und max. 120 °C für die Lager-schilder, wenn die max. Oberflächentemperatur = 125 °C.
- max. 160 °C für den Stator und max. 130 °C für die Lager-schilder, wenn die max. Oberflächentemperatur = 135 °C.
- max. 170 °C für den Stator und max. 140 °C für die Lager-schilder, wenn die max. Oberflächentemperatur = 145 °C.

Bei Verwendung von Thermofühlern mit variablem Widerstand oder Thermoelementen muss das angeschlossene Auslösegerät den Motor bei folgenden Temperaturen anhalten:

- max. 150 °C für den Stator und max. 120 °C für die Lager-schilder, wenn die max. Oberflächentemperatur = 125 °C.
- max. 160 °C für den Stator und max. 130 °C für die Lager-schilder, wenn die max. Oberflächentemperatur = 135 °C.
- max. 170 °C für den Stator und max. 140 °C für die Lager-schilder, wenn die max. Oberflächentemperatur = 145 °C.

Serienschutz: Einstellung des thermischen Schutzes

Der Schutz muß auf den angegebenen Stromwert des Typenschildes eingestellt sein. Die angeschlossene Netzspannung und Frequenz dient hier als Grundlage.

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR
Drehstrom-Asynchronmotoren oberflächengekühlt mit Bremse

