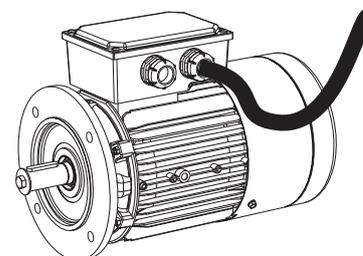
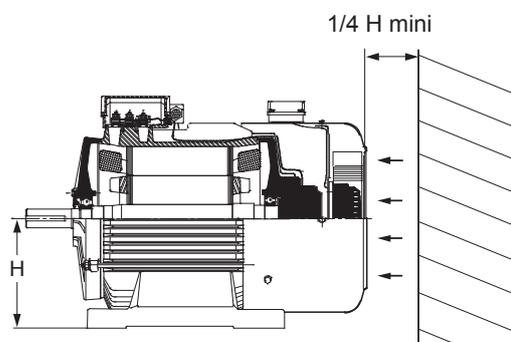




Questo manuale deve essere
trasmesso all'utente finale



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

Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

Installazione

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

Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

Questo documento completa il manuale générale rif. 1889 (raccomandazioni), rif. 3770 (LS), rif. 4850 (LSES LS2/IE2), rif. 3255, 3385 (raccomandazioni specifiche ATEX) e il manuale specifico rif. 5025 (manutenzione motori autofrenanti FCR).

I motori autofrenanti FCR sono dei gruppi monoblocco costituiti da un motore asincrono e da un sistema di frenatura a comando di riposo (freno di sicurezza).

Questo motore autofrenante è il risultato dell'esperienza di uno dei più grandi costruttori a livello mondiale e utilizza tecnologie all'avanguardia - automazione, materiali selezionati, rigoroso controllo qualità - che hanno permesso agli organismi di certificazione di attribuire alle nostre fabbriche di motori la certificazione internazionale ISO 9001 - Edizione 2008.

Conformità CE : i motori sono conformi alla norma armonizzata EN 60034 (CEI 34) e quindi alla Direttiva bassa tensione 2006/95/CE e a tale titolo portano il marchio CE.

Il livello di rumore delle macchine, misurato in condizioni normalizzate, è conforme alle esigenze della norma (CEI 34-9).

AVVERTENZA GENERALE

All'interno del documento, i simboli   indicano la necessità di adottare particolari precauzioni nelle fasi di installazione, uso e manutenzione, ordinaria e straordinaria, dei motori autofrenanti.

 Le prescrizioni, le istruzioni e le descrizioni si riferiscono all'esecuzione standard. Esse non tengono conto delle varianti costruttive o di speciali adattamenti. Il mancato rispetto di queste raccomandazioni può provocare un prematuro deterioramento del motore e il rifiuto di applicare la garanzia da parte del costruttore.

Verificare la compatibilità del motore con l'ambiente in cui verrà impiegato, sia prima dell'installazione che durante il suo utilizzo.

 I motori autofrenanti elettrici sono prodotti industriali. Di conseguenza, la loro installazione deve essere effettuata da personale qualificato, competente e abilitato. La sicurezza delle persone, degli animali e delle cose deve essere garantita durante il montaggio dei motori sulle macchine (far riferimento alle norme in vigore).

Occorre fare particolare attenzione ai collegamenti equipotenziali di massa e alla messa a terra.

Sicurezza dei lavoratori : proteggere tutti gli elementi in rotazione prima di mettere in tensione. In caso di messa in servizio di un motore senza che sia collegato un organo di accoppiamento, bloccare accuratamente la chiavetta nella sua sede. Occorre adottare tutte le necessarie misure per proteggersi dai rischi causati dalle parti in rotazione (giunto, cinghia, puleggia, ecc.). Attenzione alla rotazione inversa quando il motore non è in tensione. E' indispensabile porvi rimedio : pompe, installare una valvola antiritorno, ad esempio.

 L'intervento su un motore in guasto può iniziare dopo aver effettuato i seguenti controlli :

- assenza di tensione di rete o di tensioni residue
- attento esame delle cause del guasto (blocco della linea d'albero - interruzione di fase - scatto della protezione termica - mancanza di lubrificazione...)

PREMESSA : FORMAZIONE ATEX

Marcatura specifica ATEX

0080 : Numero identificazione dell'INERIS (Organismo Notificato) **T (max)** : Temperatura massima di superficie : 125°C ad esempio

Ex : Marcatura specifica **Db, Dc** : Livello di protezione del materiale

II 2D Ex tb IIIC : Gruppo II, categoria 2, Polveri o : **N° attestazione** : N° del attestazione CE di tipo rilasciato dall'INERIS (manuale rif. 3255)

II 3D Ex tc IIIB : Gruppo II, categoria 3, Polveri non conduttrici

Il personale chiamato a intervenire sulle installazioni e le apparecchiature elettriche nelle zone a rischio di esplosione deve avere una formazione e un'abilitazione specifiche per questo tipo di materiale.

Deve, infatti, conoscere non soltanto i rischi propri dell'elettricità ma anche quelli dovuti alle caratteristiche chimiche e fisiche dei prodotti utilizzati nell'impianto (gas, vapori, polveri) così come all'ambiente in cui funziona il materiale. Questi elementi condizionano i rischi d'incendio e di esplosione.

In particolare, il personale deve essere informato e consapevole dei motivi alla base delle particolari prescrizioni di sicurezza da rispettare.

Ad esempio :

- divieto di aprire in presenza di tensione,
- non aprire in presenza di tensione in caso di un'atmosfera esplosiva polverosa,
- non separare in presenza di tensione,
- non manovrare sotto carico,
- attendere qualche minuto prima di aprire,
- sostituire correttamente le guarnizioni per garantire la tenuta.

SOMMARIO

1 - RICEVIMENTO	27
1.1 - Identificazione	27
1.2 - Stoccaggio	27
2 - RACCOMANDAZIONI	27
2.1 - Messa in servizio	27
2.2 - Installazione meccanica	27
2.3 - Collegamento elettrico	27
2.4 - Scatola morsettiera e pressacavo dei motori autofrenanti FCR.....	28
2.4.1 - Scatola morsettiera dei motori autofrenanti FCR	28
2.4.2 - Capacità e coppia di serraggio del pressacavo dei motori autofrenanti FCR	28
2.5 - Schemi di collegamento	28-29
2.6 - Consigli elettrici	30

NOTA : Leroy-Somer si riserva il diritto di modificare, in qualunque momento, le caratteristiche dei propri prodotti per apportarvi gli ultimi sviluppi tecnologici. Le informazioni contenute in questo documento possono, quindi, cambiare senza preavviso.

Copyright 2008 : MOTEURS LEROY-SOMER. Questo documento è di proprietà di MOTEURS LEROY-SOMER. Non può essere riprodotto in nessuna forma senza la nostra previa autorizzazione. Marchi, modelli e brevetti depositati.

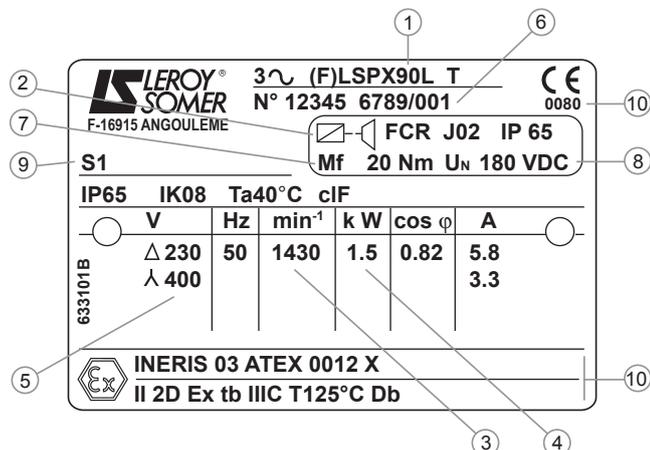
(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

1 - RICEVIMENTO

Alla consegna, controllare lo stato del motore autofrenante e, in caso di danni al motore o anche al suo imballaggio, esprimere delle riserve al trasportatore. Controllare la conformità del motore autofrenante rispetto all'ordine (forma di costruzione, indicazioni sulla targa d'identificazione).

1.1 - Identificazione



Informazioni indispensabili riportate sulla targa d'identificazione :

Serie motore, altezza d'asse	①
Tipo freno (FCR J02)	②
Velocità di rotazione (min ⁻¹)	③
Potenza nominale (kW)	④
Tensione motore (V)	⑤
N° di fabbricazione	⑥
M _f Coppia di frenatura (N.m)	⑦
U _N Tensione bobina freno (V)	⑧
Servizio tipo (S1)	⑨
Marcatura specifica ATEX (p. 2)	⑩
(F)LS(IA) : Industria agroalimentare	Opzioni

1.2 - Stoccaggio

Sistemare il materiale in un locale pulito, asciutto, al riparo da colpi, vibrazioni, variazioni di temperatura e con umidità relativa inferiore al 90 %. Uno stoccaggio superiore a 6 mesi richiede condizioni particolari: siamo a vostra disposizione per comunicarvele. Dopo uno stoccaggio di oltre 6 mesi, scollegare il blocco d'alimentazione-freno e controllare la resistenza d'isolamento degli avvolgimenti (resistenza fase / terra superiore a 10 MΩ). Eliminare l'eventuale condensa.

2 - RACCOMANDAZIONI

2.1 - Messa in servizio

Il motore è progettato per funzionare alle velocità indicate sulla targa d'identificazione (non superare le massime velocità riportate sui nostri cataloghi tecnici). Rispettare le tensioni e frequenze indicate sulla targa d'identificazione (non oltrepassare di ±5 % i valori limite della tensione e di ±1 % quelli della frequenza). Non usare per il sollevamento un motore sulla cui targa non compare la dicitura S3 o S4 (fatta eccezione per velocità variabile). Non usare un motore per scopi diversi da quelli indicati sulla targa d'identificazione ⑨.

2.2 - Installazione meccanica

(vedere anche manuale rif. 1889)

Prevedere uno spazio minimo di 210 mm dietro il motore autofrenante per togliere il copriventola (ispezioni e regolazioni del freno).

Installare il motore autofrenante in un ambiente conforme a quello specificato sull'ordine (temperatura, umidità relativa, altitudine).

Se il motore autofrenante è dotato di golfari, gli stessi devono essere usati esclusivamente per sollevare il motore autofrenante.

Montare il motore autofrenante nella posizione prevista sull'ordine, su una base piana e rigida per evitare deformazioni e vibrazioni.

Verificare la corretta coppia di serraggio delle viti di fissaggio (classe minima 8,8 secondo ISO 898-1), il diametro delle viti deve essere adeguato ai fori di fissaggio.

Verificare che l'allineamento degli alberi meccanici e il montaggio dell'accoppiamento o della puleggia siano realizzati a regola d'arte.

Durante il montaggio, non dare colpi sull motore (scatola morsettiera, copriventola), sull'albero o sull'accoppiamento, non schiacciare il giunto di tenuta, non superare lo spallamento dell'albero.

Controllare il corretto raffreddamento del motore autofrenante: i fori di ingresso e uscita dell'aria devono essere liberi. Controllare che i carichi applicati all'albero motore (in particolare la tensione della cinghia) siano compatibili con i valori indicati sui nostri cataloghi tecnici.

Freno con leva

Sbloccaggio manuale. Per i freni dotati di leva, premere la leva spingendo verso la parte posteriore del motore autofrenante.

Dopo ogni operazione di sbloccaggio, **controllare che il freno sia in posizione bloccata** dopo aver eseguito i lavori di manutenzione. Vedere procedura di smontaggio/montaggio rif. 5025 Manutenzione FCR.

2.3 - Collegamento elettrico

Il collegamento dei cavi deve essere effettuato fuori tensione da personale qualificato.

Selezionare il sistema di protezione e i cavi in funzione dei indicazioni sulla targa d'identificazione (la caduta di tensione durante la fase di avviamento deve essere inferiore a 3 %).

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato, a regola d'arte e rispettando le condizioni di sicurezza vigenti.

Serrare i dadi dei morsetti, dei capocorda e dei cavi di alimentazione secondo i valori di coppia indicati di seguito (N.m) :

Morsetto	M4	M5	M6	M8
Acciaio	2	3,2	6	10
Ottone	1	2	3	6

In caso di collegamento di cavi senza capocorda, usare dei morsetti.

- *Non inserire né rondella né dado tra il capocorda del cavo motore e il capocorda del cavo di alimentazione.*

Collegare le protezioni termiche e gli accessori.

Controllare la tenuta del pressacavo (il pressacavo deve assolutamente corrispondere al diametro del cavo utilizzato).

Far arrivare il cavo alla scatola morsettiera con un raggio di curvatura idoneo a evitare che l'acqua penetri attraverso il pressacavo.

Controllare il senso di rotazione del motore (§ 2.5).

Messa a terra

La messa a terra del motore è obbligatoria e deve essere effettuata conformemente alla regolamentazione in vigore (protezione dei lavoratori).

Alimentazione (vedere schemi di collegamento sotto il coperchio della scatola morsettiera)

Il collegamento dei motori autofrenanti ad alimentazione incorporata viene eseguito come per i motori standard. Sono dotati di una bobina a corrente continua 100 V o 180 V. L'alimentazione del freno viene realizzata direttamente dallo statore del motore (220-380, 230-400, 240-415 o 254-440V) tramite un blocco di alimentazione del freno, con il raddrizzatore montato nella scatola morsettiera. Per i motori con tensioni differenti, ad avviamento con tensione ridotta o funzionanti con tensione o frequenza variabile, è necessario prevedere un'alimentazione del freno separata. (Anche nel caso di una bobina 20 VCC).

Precauzioni durante il collegamento a velocità variabile ATEX rif. 5025 (§ 4.7).

Per ottenere un ridotto tempo di risposta del freno in occasione del serraggio (obbligatorio durante il sollevamento), è necessario interrompere l'alimentazione continua del freno contemporaneamente a quella del motore. In genere viene utilizzato un contatto ausiliario del contattore di avviamento del motore.

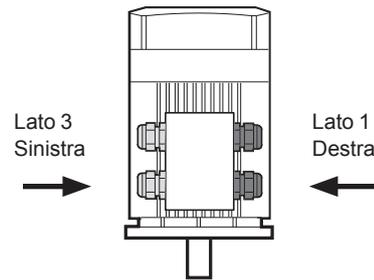
(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

2.4 - Scatola morsettiera e pressacavo dei motori autofrenanti FCR

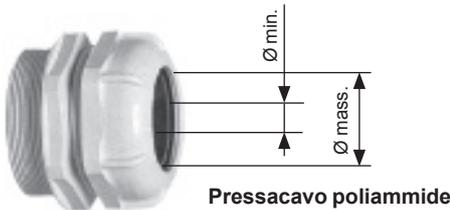
2.4.1 - Scatola morsettiera dei motori autofrenanti FCR

La scatola morsettiera standard del motore autofrenante è forata sui lati 1 e 3: • da LS 71 a 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
 E' fornita chiusa da tappi otturatori e dotata di un kit pressacavo (opzione di LS2/IE2) secondo la tabella seguente. La tenuta stagna della scatola morsettiera si ottiene dopo aver montato i componenti del kit e chiuso ogni pressacavo sul cavo corrispondente alla propria capacità di serraggio.



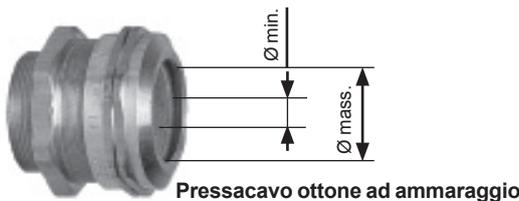
2.4.2 - Capacità e coppia di serraggio del pressacavo dei motori autofrenanti FCR (EN 50262)

Serie LS (MV) FCR per tensione nominale d'alimentazione 400V, pressacavo in poliammide standard



Tipo di pressacavo	Pressacavo standard (poliammide)		
	Capacità di serraggio		Coppia di serraggio Cappellotto e corpo (N.m)
	Ø min. del cavo (mm)	Ø mass. del cavo (mm)	
ISO 20a (71 -> 132 S)	5	12	2
ISO 20 (71 -> 132 S)	7	14	2
ISO 25 (132 / 160)	9	18	3

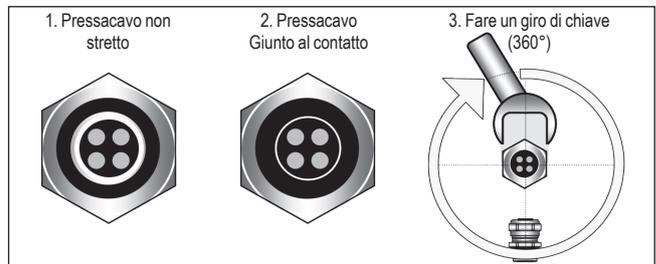
Serie (F)LS (PX) FCR per tensione nominale d'alimentazione 400V, pressacavo ottone ad ammaraggio



Tipo di pressacavo	Pressacavo ottone ad ammaraggio		
	Capacità di serraggio		Coppia di serraggio Cappellotto e corpo (N.m)
	Ø min. del cavo (mm)	Ø mass. del cavo (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

! La tenuta IP 6X del passaggio dei cavi è di responsabilità dell'installatore.

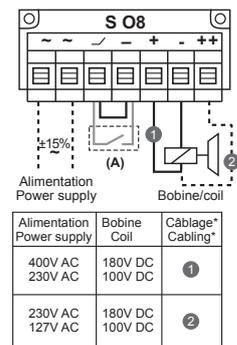
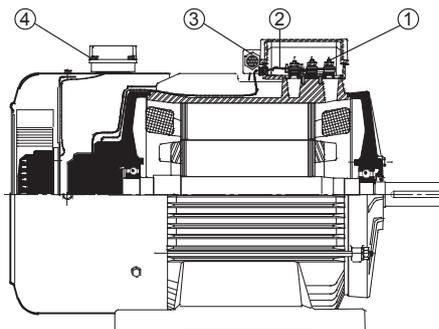
! Adattare l'ingresso del cavo e l'eventuale riduttore o adattatore al diametro del cavo utilizzato. Per far sì che il motore mantenga la sua protezione IP 65 originale, è indispensabile garantire la tenuta tra l'anello di gomma e il cavo, stringendo correttamente il pressacavo (si deve poter svitare solo con un attrezzo). Gli ingressi dei cavi non utilizzati devono essere sostituiti da tappi filettati. Anche i fori inutilizzati devono essere otturati da tappi filettati. E' indispensabile che il montaggio dei dispositivi d'ingresso dei cavi o di otturazione sia effettuato con l'interposizione di una guarnizione in perburano, mastice silicone o poliuretano tra gli ingressi dei cavi, i tappi, riduttori e/o adattatori, il supporto o il corpo della scatola.



Zone d'installazione

I nostri motori serie LS(PX), (F)LS(PX) presentano un grado di protezione IP 65 e noi garantiamo la loro temperatura di superficie. Sono quindi adatti ad essere usati in atmosfere esplosive polverose del gruppo II - Categoria 2 D Ex tb IIIC (zona 21 : polveri conduttrici ad esempio) o Categoria 3 D Ex tc IIIB (zona 22).

2.5 - Schemi di collegamento



! Verificare il cablaggio freno in funzione dell'alimentazione.

- ① Motore autofrenante : schemi sotto il coperchio della scatola morsettiera
- ② Freno : bobina 180VDC (std), 100VDC

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

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

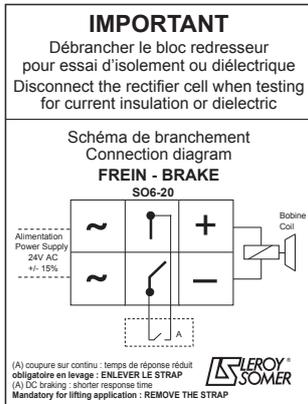
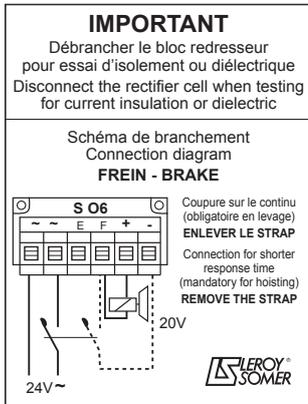
Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

Freno bobina 20V

Schema di collegamento dell'opzione :
alimentazione separata 24V

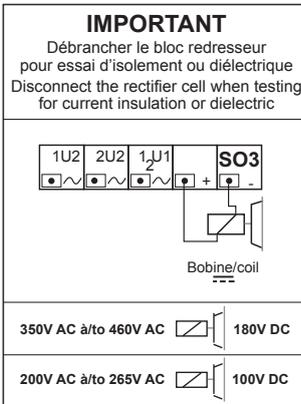
(LS 71 a 112)

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



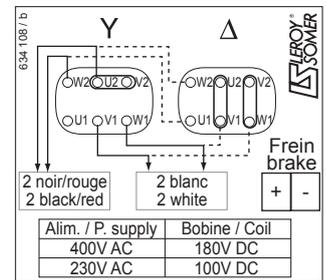
Freno bobina 180VDC, 100VDC

Motore 2 velocità,
2 bobine, 1 tensione



OPZIONI

Schema di collegamento dell'opzione : tempo di risposta ridotto TRR



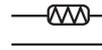
Protezione termica

PTO -> morsetta vite (viola/bianco)



CTP -> morsettiere (nero/nero)

CTP ATEX -> morsettiere (blu/blu)



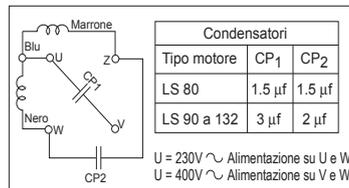
③ Codificatore incrementale

12 Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Connettore	-	+	A	B	0	Ā	B̄	0̄				
Cavo schermato	Bianco	Marrone	Verde	Giallo	Grigio	Rosa	Blu	Rosso	Treccia	Treccia	Treccia	

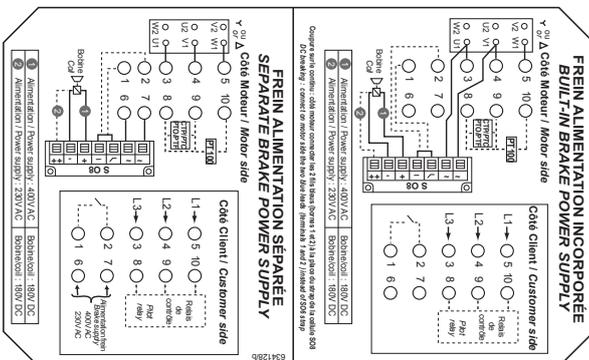
Segnali : B prima di A visto lato « DAC » in senso orario

④ Ventilazione forzata monofase

230 o 400V per altezza d'asse ≤ 132



Opzione : connettore a innesto



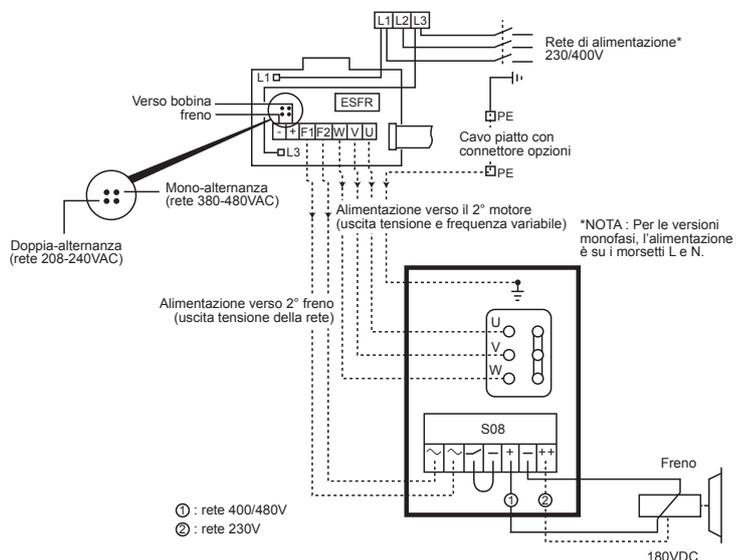
Precauzioni durante il collegamento

- Interrompere l'alimentazione per realizzare qualsiasi collegamento (collegamento o scollegamento, con o senza connettore) lato encoder o lato armadio.
 - Per ragioni di sincronismo, effettuare simultaneamente, l'accensione e lo spegnimento degli encoder e dell'elettronica associata.
 - Alla prima messa in tensione, prima del collegamento, verificare che il morsetto che distribuisce il «+ alim» fornisca la tensione desiderata.
 - Per l'alimentazione, usare alimentazioni stabilizzate.
- La realizzazione di alimentazioni mediante trasformatori che forniscono 5 V (o 24 V) efficaci, seguiti da raddrizzatori e da condensatori di filtraggio è **PROIBITA**, dato che in realtà, le tensioni continue così ottenute sono :
- Per il 5V : $5 \times \sqrt{2} = 7,07V$
Per il 24V : $24 \times \sqrt{2} = 33,936V$

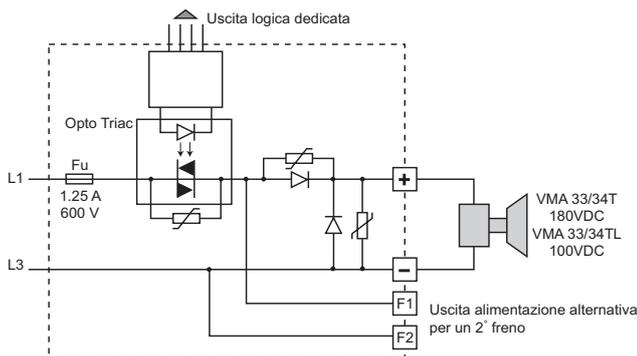
VARMECA Motori autofrenanti (Installazione e manutenzione rif. 3776)

Alimentazione incorporata

ESFR VMA 31/32



ESFR VMA 33/34



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

Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

2.6 - Consigli elettrici

Protezioni termiche e scaldiglie anticondensa

Tipo	Principio di funzionamento	Curva di funzionamento	Potere di interruzione (A)	Protezione fornita	Montaggio Numero di apparecchi*
Protezione termica ad apertura PTO	Bilama a riscaldamento indiretto con contatto ad apertura (O) 		2,5 a 250 V con $\cos \varphi 0,4$	sorveglianza globale sovraccarichi lenti	Montaggio in circuito di comando 2 o 3 in serie
Protezione termica a chiusura PTF	Bilama a riscaldamento indiretto con contatto a chiusura (F) 		2,5 a 250 V con $\cos \varphi 0,4$	sorveglianza globale sovraccarichi lenti	Montaggio in circuito di comando 2 o 3 in parallelo
Termistore a coefficiente di temperatura positivo CTP	Resistenza variabile non lineare a riscaldamento indiretto 		0	sorveglianza globale sovraccarichi rapidi	Montaggio con relè associato in circuito di comando 3 in serie
Termocoppie T ($T < 150 \text{ }^\circ\text{C}$) Rame Constantana K ($T < 1000 \text{ }^\circ\text{C}$) Rame Rame-Nickel	Effetto Peltier		0	sorveglianza continua puntuale dei punti caldi	Montaggio nei pannelli di controllo con apparecchio di lettura associato (o registratore) 1 per punto da sorvegliare
Sonda termica al platino PT 100	Resistenza variabile lineare a riscaldamento indiretto		0	sorveglianza continua di grande precisione dei punti caldi chiave	Montaggio nei pannelli di controllo con apparecchio di lettura associato (o registratore) 1 per punto da sorvegliare

- TNF : temperatura nominale di funzionamento

- Le TNF sono scelte in funzione dell'installazione della sonda nel motore e della classe di riscaldamento.

* Il numero di apparecchi interessa la protezione degli avvolgimenti.

Allarme e preallarme

Tutti i dispositivi di protezione possono essere raddoppiati (con delle TNF differenti): il primo dispositivo serve da preallarme (segnalazioni luminose o sonore, senza interruzione dei circuiti di potenza), il secondo serve da allarme (interruzione della tensione dei circuiti di potenza).

Protezione contro la condensa: scaldiglie anti-condensa

Etichettatura: 1 etichetta rossa

Una resistenza in nastro tessuto con fibra di vetro è fissata su 1 o 2 teste di bobina e permette di riscaldare le macchine ferme e di eliminare, quindi, la condensa al loro interno.

Alimentazione: 230 V monofase salvo diverse specifiche chieste dal cliente.

I tappi di spurgo situati nella parte bassa del motore devono essere aperti ogni 6 mesi circa. Essi devono essere riposizionati e garantire il grado di protezione IP -- del motore.

Protezione magnetotermica

La protezione dei motori deve essere assicurata da un dispositivo magnetotermico, situato tra il sezionatore e il motore. Questi dispositivi di protezione garantiscono una protezione globale dei motori contro i sovraccarichi a variazione lenta. Questo dispositivo può essere corredato da un sezionatore a fusibili.

Protezioni termiche incorporate

Per le basse correnti nominali, possono essere utilizzate delle protezioni di tipo bilama, attraversate dalla corrente di linea. Il bilama aziona dei contatti che assicurano l'interruzione o l'allacciamento del circuito d'alimentazione. Queste protezioni sono concepite a riarmo manuale o automatico.

Protezioni termiche indirette incorporate

I motori possono essere dotati, in opzione, di sonde termiche; queste sonde consentono di seguire l'evoluzione della temperatura nei 'punti caldi': rilevamento di sovraccarico, controllo del raffreddamento,

sorveglianza dei punti caratteristici per la manutenzione dell'impianto. Occorre sottolineare che, in nessun caso, queste sonde possono essere usate per realizzare una regolazione diretta dei cicli d'utilizzo dei motori.

Protezioni termiche



Attenzione: qualunque sia il tipo di protezione (PTO o PTF), la TNF non deve superare :

- 150 °C max. per lo statore e 120 °C max. per i cuscinetti con temperatura massima di superficie = 125 °C.
- 160 °C max. per lo statore e 130 °C max. per i cuscinetti con temperatura massima di superficie = 135 °C.
- 170 °C max. per lo statore e 140 °C max. per i cuscinetti con temperatura massima di superficie = 145 °C.

In caso di utilizzo di sonde a variazione di resistenza di termocoppie, l'apparecchiatura associata dovrà provocare l'arresto del motore a una temperatura di :

- 150 °C max. per lo statore e 120 °C max. per i cuscinetti con temperatura massima di superficie = 125 °C.
- 160 °C max. per lo statore e 130 °C max. per i cuscinetti con temperatura massima di superficie = 135 °C.
- 170 °C max. per lo statore e 140 °C max. per i cuscinetti con temperatura massima di superficie = 145 °C.

Protezioni in linea : regolazione della protezione termica

Deve essere regolata al valore della corrente riportato sulla targa d'identificazione del motore per la tensione e la frequenza della rete collegata.

(F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR
Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi



MOTEURS LEROY-SOMER SAS - RCS 338 567 258 ANGOULÊME - CAPITAL DE 65 800 512 €