

it

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

**Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi**

**Manutenzione**

# (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 rif. 2908 (installazione motore autofrenante 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 chiave 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

Marcatore specifica ATEX 

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

 : 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

<b>1 - IDENTIFICAZIONE</b> .....	43
1.1 - Targa standard .....	43
1.2 - Marcatura.....	43
<b>2 - ESPLOSO E NOMENCLATURA DEI MOTORI AUTOFRENANTI FCR</b> .....	44
2.1 - Esploso dei motori autofrenanti FCR.....	44
2.2 - Nomenclatura dei motori autofrenanti FCR .....	44
<b>3 - PEZZI DI RICAMBIO</b> .....	44
3.1 - Procedura .....	44
3.2 - Pezzi soggetti a usura .....	44
<b>4 - MANUTENZIONE</b> .....	45
4.1 - Smontaggio dei motori autofrenanti FCR .....	45
4.2 - Rimontaggio dei motori autofrenanti FCR .....	45
4.3 - Regolazioni .....	45
4.4 - Coppie di frenatura.....	45
4.5 - Caratteristiche degli elettromagneti.....	46
4.6 - Condizioni d'uso particolari .....	46
4.7 - Utilizzo con ATEX .....	46
<b>5 - GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI GUASTI</b> .....	47
<b>6 - SCHEMI DI COLLEGAMENTO</b> .....	48-49

**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.

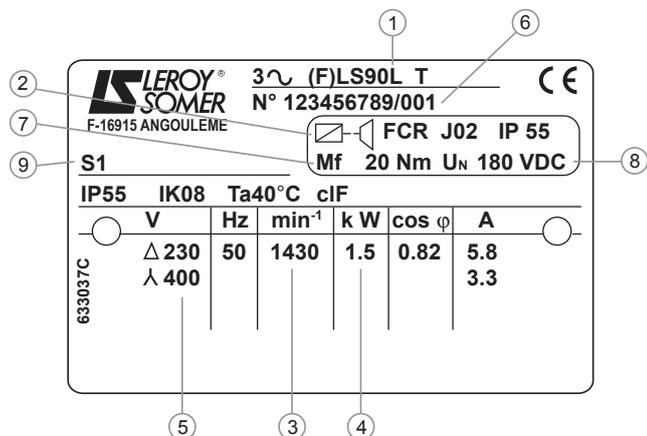
Copyright 2008 : MOTEURS LEROY-SOMER. Questo documento è di proprietà di MOTEURS LEROY-SOMER. Non può essere riprodotto in nessuna forma senza la nostra previa autorizzazione. Marchi, modelli e brevetti depositati.

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

## Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

### 1 - IDENTIFICAZIONE

#### 1.1 - Targa standard



Informazioni indispensabili riportate sulla targa d'identificazione :

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

IP55 IK08 / IP65 IK08 : Indici di protezione\*

- S1 : Servizio
- % : Fattore di marcia
- ...C/h : Numero di cicli all'ora
- 40 °C : Temperatura ambiente contrattuale di funzionamento
- (I) cl. F : Classe d'isolamento F
- Hz : Frequenza d'alimentazione
- kW : Potenza nominale
- cos φ : Fattore di potenza
- A : Corrente nominale
- Δ : Collegamento triangolo
- Y : Collegamento stella

#### \*Resistenza agli urti

Il motore può sopportare un urto meccanico debole (IK 08 secondo EN 50-102). L'utente deve garantire una protezione supplementare nel caso in cui il rischio d'urto meccanico sia elevato.

#### Marcatura specifica ATEX

0080 : Numero identificazione dell'INERIS (Organismo Notificato)

: Marcatura specifica

II 2D Ex tb IIIC : Gruppo II, categoria 2, Polveri o :

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

T125°C : Temperatura massima di superficie : 125°C

Db, Dc : Livello di protezione del materiale

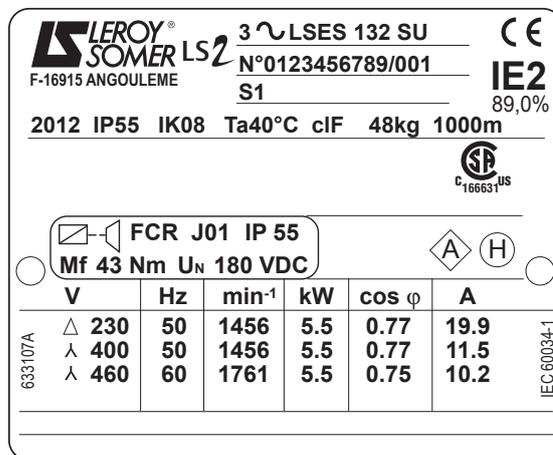
Ta : Temperatura ambiente : -25°C ; 40°C ad esempio

N° attestazione : N° del attestazione CE di tipo rilasciato dall'INERIS

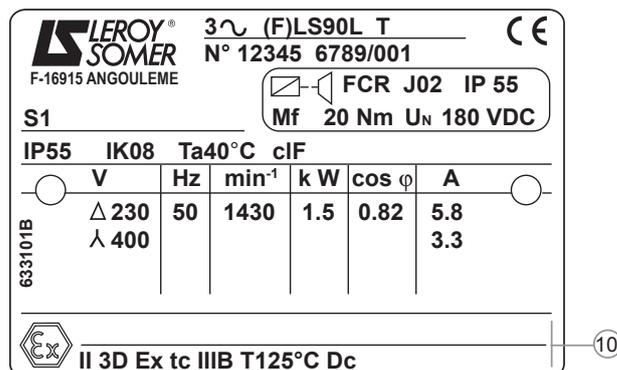
### 1.2 - Marcatura

Controllare la conformità tra la targa d'identificazione e le specifiche contrattuali al ricevimento del motore.

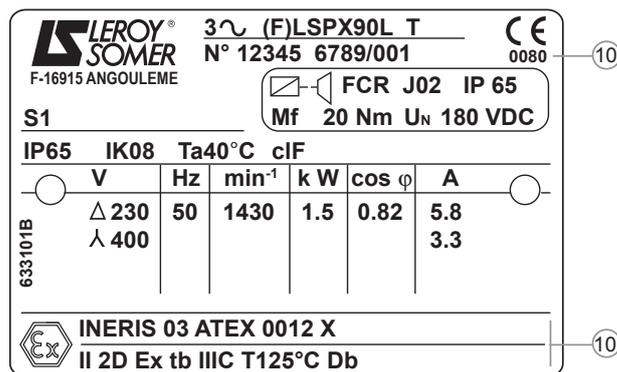
#### LS(ES) FCR



#### ATEX Zona 22 : (F)LS FCR



#### ATEX Zona 21 : (F)LS(PX) FCR



INERIS n° 03ATEX 0012X riguarda solo il freno FCR

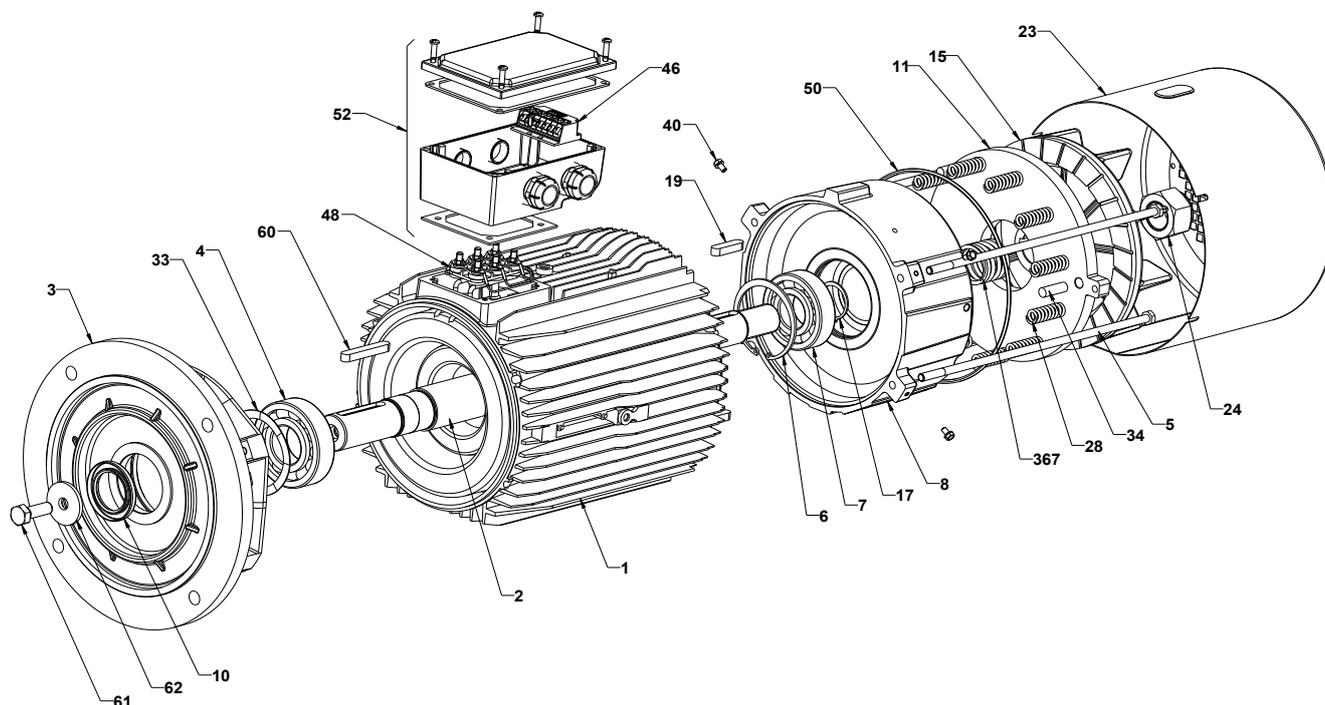
Marchio legale di conformità del materiale alle esigenze delle Direttive Europee.

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

## Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

### 2 - ESPLOSO E NOMENCLATURA DEI MOTORI AUTOFRENANTI FCR

#### 2.1 - Esploso dei motori autofrenanti FCR



#### 2.2 - Nomenclatura dei motori autofrenanti FCR

Rif.	Denominazione	Qtà	Rif.	Denominazione	Qtà	Rif.	Denominazione	Qtà
1	Carcassa statore	1	11	Armatura	1	40	Vite del copriventola	3
2	Albero del rotore	1	15	Ventola porta-guarnizione	1	46	Morsetti di alimentazione del freno	1
3	Scudo anteriore	1	17	Anello seeger esterno	1	48	Basetta per i morsetti del motore	1
4	Cuscinetto lato albero	1	19	Chiavette	2	50	Guarnizione di tenuta	1
5	Aste di montaggio	3 a 4	23	Copriventola di lamiera (IA : ABS)	1	52	Scatola morsettiera	1
6	Anello seeger interno	1	24	Dado del freno	1	60	Chiavetta d'estremità d'albero	1
7	Cuscinetto lato freno	1	28	Molle	3 a 6	61	Vite d'estremità d'albero	1
8	Scudo del freno	1	33	Rondella elastica	1	62	Rondella d'estremità d'albero	1
10	Giunto	1	34	Spine scanalate	3	367	Molle d'appoggio (AA 132)	1

### 3 - PEZZI DI RICAMBIO

#### 3.1 - Procedura

Per ogni ordine di pezzi di ricambio, è necessario indicare:  
 -il tipo completo del motore, il suo numero di serie e le informazioni riportate sulla targa d'identificazione (vedere §1);  
 - numero e nome dei pezzi (i codici dei pezzi sono riportati sull'esploso § 2.1 e il loro nome sulla nomenclatura § 2.2).

Nel caso di un motore con flangia di fissaggio, indicare il tipo della flangia e le sue dimensioni (B5 a fori lisci, B14 a fori filettati o montaggio integrato MI) e, all'occorrenza, i dettagli del riduttore collegato.

**Per garantire il corretto funzionamento e la sicurezza dei nostri motori autofrenanti, consigliamo l'uso di pezzi di ricambio originali.**

**In caso contrario, il costruttore non sarà responsabile di eventuali danni.**

#### 3.2 - Pezzi soggetti a usura

Rif.	LS 71 FCR	(F)LS 80 FCR	(F)LS 90 FCR	(F)LS 100 FCR	(F)LS 112 FCR	LS 132 S FCR	(F)LS 132 M FCR	LS 160 FCR
4	6004 2RS	6204 2RS	6205 2RS	6206 2RS	6206 2RS	6208 2RS	6308 2RS	6309 2RS
7	6202 2RS	6204 2RS	6205 2RS	6205 2RS	6206 2RS	6206 2RS	6307 2RS	6307 2RS
10	20 x38 x 8	20 x 38 x 8	25 x 40 x 7	30 x 47 x 5	30 x 48 x 8	40 x 62 x 7	40 x 62 x 7	72 x 45 x 8
11	armatura							
15	ventola porta guarnizione							
34	spina scanalata							
50	101,19 x 3,53	120 x 4	136,12 x 3,53	136,12 x 3,53	164,7 x 3,53	164,7 x 3,53	209,14 x 3,53	209,14 x 3,53

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

## Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

### 4 - MANUTENZIONE

 Prima di eseguire qualsiasi operazione sul freno è indispensabile scollegare il motore autofrenante dalla sua alimentazione.

#### 4.1 - Smontaggio dei motori autofrenanti FCR

- Smontare il motore autofrenante con utensili adatti (estrattori per mozzo e cuscinetti, mazzuoli di cuoio o plastica, chiavi e cacciaviti, pinze per anelli seeger...)
- Scollegare il motore autofrenante dalla sua alimentazione.
- Aprire la morsettiera, marcare i fili e la loro posizione (alimentazione del motore e del freno, sonde, ...)
- Scollegare i fili di alimentazione dalla morsettiera del motore e dal morsetto di alimentazione del freno (morsetti + e -).
- Svitare lo stelo della leva **53.1** se necessario (v. procedura §4.2).
- Svitare le viti copriventola **40**, togliere la cuffia di lamiera **23**.
- Togliere il dado del freno **24**.
- Togliere l'anello di tenuta **50**.
- Prendere un estrattore a 2 bracci, poggiare sull'estremità d'albero e i due bracci sulle sporgenze dell'armatura **11**.
- Togliere la ventola porta-guarnizione **15** e l'armatura **11**.
- Marcare la posizione delle molle **28** ed estrarle.
- Svitare le aste di montaggio **5**.
- Togliere lo scudo anteriore **3**.
- Aprire la carcassa dello statore **1** facendo attenzione a non danneggiare l'avvolgimento.
- Estrarre l'anello seeger interno **6** per liberare lo scudo del freno **8**.
- Pulire i pezzi:
  - le parti elettriche esclusivamente mediante soffiatura (non usare né solventi né prodotti umidi);
  - le parti meccaniche con un prodotto sgrassante;
  - le battute con un raschietto;
  - se i pezzi **11** e **15** sono sporchi di grasso: sostituire il pezzo **15** e togliere il grasso dal pezzo **11** con uno sgrassante.
- Sostituire i giunti e i cuscinetti.
- Scollegare il ponte del raddrizzatore e controllare l'isolamento dello statore (>10 mégOhms).
- Annotare tutti i pezzi difettosi per ordinare i pezzi di ricambio.

#### 4.2 - Rimontaggio dei motori autofrenanti FCR

- Lubrificare leggermente gli alberi e le gabbie dei cuscinetti.
- Applicare del grasso ai labbri del giunto di tenuta che deve essere rimontato con precauzione (usare dei manicotti di protezione della scanalatura della chiavetta e dello spallamento dell'albero).
- Le operazioni devono essere effettuate in senso opposto rispetto alla sequenza di smontaggio, assemblare la parte del motore.
- Rimontare le molle di pressione **28**, sostituire la guarnizione di tenuta **50**.
- Posizionare l'armatura **11**, rimontare la ventola porta-guarnizione **15**.
- Regolare il traferro (vedi Regolazione del traferro).
- Montare l'anello di tenuta **50**.
- Rimontare la leva **53** (secondo il procedimento seguente).
- Rimettere la cuffia di lamiera **23** e fissarla con le viti del copriventola **40**.
- Ricollegare i morsetti di alimentazione del freno, eventualmente le sonde, poi il motore, controllando che l'ordine dei fili sia corretto; richiudere la morsettiera.

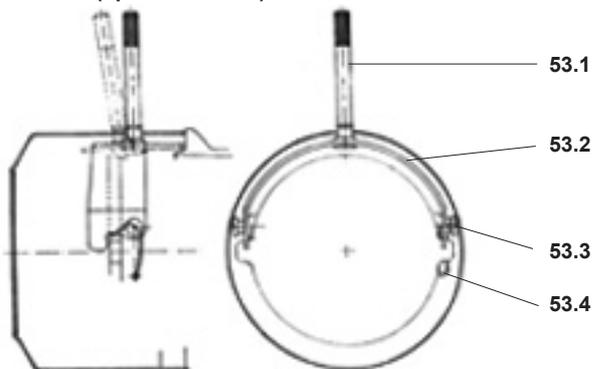
#### 4.4 - Coppie di frenatura (N.m i valori riportati sono a titolo indicativo ; in caso di restrizioni normative, contattaci)

N molle	LS 71 FCR		(F)LS 80 FCR		(F)LS 90 FCR		(F)LS 100 FCR		(F)LS 112 FCR		LS 132S FCR		(F)LS 132M1 FCR		LS 160' FCR	
	Colore	N.m	Colore	N.m	Colore	N.m	Colore	N.m	Colore	N.m	Colore	N.m	Colore	N.m	Colore	N.m
3	bianco	1,2	blu	2	verde	4	verde	4	arancione	16	arancione	16	giallo	40	giallo	40
4	bianco	1,6	blu	3	verde	6	verde	6	arancione	22	arancione	22	giallo	50	giallo	50
5	bianco	2	blu	3,5	verde	8	verde	8	-	-	-	-	-	-	-	-
6	bianco	2,4	blu	4,5	verde	9	verde	9	arancione	32	arancione	32	giallo	80	giallo	80
8	-	-	-	-	-	-	-	-	arancione	43	arancione	43	giallo	105	giallo	105
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	giallo	120	giallo	120
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	giallo	160	giallo	160
3	blu	4	verde	6	grigio	15	grigio	15	-	-	-	-	-	-	-	-
4	blu	5	verde	8	grigio	20	grigio	20	-	-	-	-	-	-	-	-
5	blu	6	verde	10	grigio	25(32*)	grigio	25(32*)	-	-	-	-	-	-	-	-
6	blu	7,5	verde	12(15*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1</sup>(F)LS 132M, LS 160 : coppie modificabili da 40 a 80 Nm o da 105 a 120 Nm  
 (\*): con armatura (freno) lavorata

- Controllare il corretto funzionamento dell'insieme (se necessario, accertare che la posizione della leva di sblocco sia corretta prima dell'accoppiamento con la macchina).

**Smontaggio, rimontaggio della leva di sblocco freno a ritorno automatico (opzione : DLRA)**



#### Smontaggio della leva DLRA

- Svitare lo stelo della leva **53.1** (se questo è montato sulla leva).
- Svitare le viti **40** della cuffia, deporre la cuffia in lamiera **23**.
- Svitare le due viti **53.3**, scaricare la molla **53.4**.
- La leva **53.2** può essere tolta.

#### Rimontaggio della leva DLRA

- Posizionare la leva **53.2** sullo scudo freno.
- Montare la vite **53.3** a destra (vista albero motore).
- Montare l'altra vite **53.3** munita della molla **53.4**.
- Caricare la molla **53.4** agganciando l'estremità superiore alla parte **53.2** e l'estremità inferiore al foro dello scudo freno.
- Montare la cuffia **23** e le viti **40**.
- Lo stelo **53.1**, agganciato sullo statore, sarà montato se necessita lo sblocco del freno.

### 4.3 - Regolazioni

#### Regolazione del traferro

- La regolazione del traferro è necessaria nel momento in cui il disserraggio non può più essere eseguito normalmente.
- Svitare lo stelo della leva **53.1** all'occorrenza (vedere procedimento §4.2).
  - Svitare le viti del copriventola **40** che trattengono la cuffia di lamiera **23**.
  - Togliere la cuffia di lamiera **23**. Svitare il dado freno **24**, e togliere l'anello di tenuta **50**. Pulire i pezzi: eliminazione della polvere dalla guarnizione. Inserire uno spessore da 0,4 mm fra lo scudo del freno **8** e l'armatura **11**. Serrare il dado del freno **24** in modo da ottenere, fra l'armatura **11** e lo scudo del freno **8**, un gioco funzionale di 4/10 (lo spessore deve essere leggermente scorrevole).
  - Il dado freno **24** deve essere cambiato dopo tre regolazioni.
  - Rimontare l'anello di tenuta **50**. Rimontare la leva **53** (secondo il procedimento §4.2).
  - Rimontare la cuffia di lamiera **23** e riavvitare le viti del copriventola **40**.

#### Regolazione della coppia di frenatura

- La coppia di frenatura è definita in funzione del numero di molle e del loro colore, secondo i valori indicati nella tabella § 4.4.

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

## Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

### 4.5 - Caratteristiche degli elettromagneti (a 20°C) ± 5 %

Tipo motore autofrenante	Tensione continua											
	Tensione bobina 180 V ESFR VMA 33/34 : 180 V			VMA 31/32 : S0 VMA 100 - 120 V			Tensione bobina 100 V			Tensione bobina 20 V		
	Corrente	Resistenza	Potenza	Corrente	Resistenza	Potenza	Corrente	Resistenza	Potenza	Corrente	Resistenza	Potenza
	A	Ω	W	A	Ω	W	A	Ω	W	A	Ω	W
LS 71 FCR	0,26	698	46,4	0,21	569	25,3	0,45	223	44,9	2,21	9,1	43,9
(F)LS 80 FCR	0,29	612	53	0,28	428	33,7	0,52	194	51,6	2,99	6,7	59,9
(F)LS 90 FCR	0,39	456	71	0,41	293	49,2	0,63	159	63	2,98	6,7	59,7
(F)LS 100 FCR	0,39	456	71	0,41	293	49,2	0,63	159	63	2,98	6,7	59,7
(F)LS 112 FCR	0,41	442	73,3	0,74	134	74,4	0,74	134	74,4	3,76	5,3	75,2
LS 132 S FCR	0,41	442	73,3	-	-	-	0,74	134	74,4	3,76	5,3	75,2
(F)LS 132 (S)M <sup>1</sup> FCR	0,5	364	89,1	-	-	-	1,16	85,9	116	6,62	3	132
(F)LS 132 M <sup>2</sup> FCR	0,75	241	134,2	-	-	-	1,16	85,9	116	6,62	3	132
LS 160 MP, LR FCR	0,75	241	134,2	-	-	-	1,16	85,9	116	6,62	3	132

1. (F)LS 132 (S)M con coppia di frenatura = 40 a 80 N.m

2. (F)LS 132 M con coppia di frenatura = 105 a 160 N.m

### 4.6 - Condizioni d'uso particolari

- Protezioni termiche (rif. 2908 § 2.6)

- Scaldiglie anticondensa (rif. 2908 § 2.6)

- Temperature: stoccaggio e ambiente

Nota : Ta = temperatura ambiente

In caso di stoccaggio a una temperatura inferiore a -10 °C, riscaldare il motore e girare l'albero a mano prima di mettere in funzione la macchina.

In caso di uso a una temperatura inferiore a -25 °C, il motore non deve essere dotato di sonda. Può essere dotato di termocoppie.

Nella costruzione standard, i nostri motori sono previsti per funzionare a una temperatura ambiente compresa tra -25 °C e 40 °C.

- Temperatura di superficie

In standard, la temperatura massima di superficie dei nostri motori è di 125 °C con una temperatura ambiente massima ≤ 40 °C. Senza declassamento del motore, la temperatura massima di superficie sarà di :

- 135°C se 40°C ≤ Ta ≤ 50°C
- 145°C se 50°C ≤ Ta ≤ 60°C

- Contattori - sezionatori

In tutti i casi, i contattori, i sezionatori, ... devono essere installati e collegati in un armadio elettrico che offra un grado di protezione e una temperatura di superficie compatibili con la zona di utilizzo, o fuori da una zona pericolosa (non in zona 20, 21 e 22).

- Collegamento

Occorre fare particolare attenzione alle indicazioni della targa d'identificazione per scegliere il corretto collegamento corrispondente alla tensione d'alimentazione.

- Manutenzione dei cuscinetti

Dal momento in cui ci si accorge che il motore:

- emette un rumore o vibrazioni anormali,
- si scalda in modo anomalo a livello dei cuscinetti anche se lubrificato correttamente, è necessario procedere a una verifica dello stato dei cuscinetti.

I cuscinetti usurati devono essere sostituiti nel più breve tempo possibile per prevenire maggiori danni a livello del motore e degli organi azionati.

Quando è necessaria la sostituzione di un cuscinetto, occorre sostituire anche l'altro.

Il cuscinetto libero deve assicurare la dilatazione dell'albero rotore (verificare la sua identificazione durante lo smontaggio).

- Tenuta

Dopo ogni smontaggio dei tappi di scarico, riposizionarli per garantire il grado di protezione IP 55 o 65 del motore. Sostituire le guarnizioni smontate con guarnizioni nuove dello stesso tipo.

Pulire i fori e i tappi prima di rimontarli. Ad ogni smontaggio e almeno una volta all'anno, sostituire le guarnizioni ai passaggi d'albero, alle battute dei cuscinetti, al coperchio della scatola morsetti con guarnizioni nuove dello stesso tipo, dopo aver pulito i pezzi. Le guarnizioni ai passaggi d'albero devono essere montate con grasso dello stesso tipo di quello dei cuscinetti.

### 4.7 - Utilizzo con ATEX

- Tenuta IP 65 del motore

 A ogni smontaggio, durante la manutenzione preventiva del sito, sostituire le guarnizioni ai passaggi d'albero, alle battute dei cuscinetti, al coperchio della scatola morsetti (se in mastiche) con guarnizioni nuove dello stesso tipo dopo pulizia dei pezzi. Le guarnizioni dei passaggi d'albero devono essere montate con lo stesso grasso dei cuscinetti.

 Dopo ogni smontaggio dei tappi di scarico, riposizionarli per garantire il grado di protezione IP 65 del motore. Sostituire le guarnizioni smontate con guarnizioni nuove dello stesso tipo. Pulire i fori e i tappi prima di rimontarli.

 Dopo lo smontaggio del coperchio della scatola morsetti, sostituire la guarnizione con un'altra nuova dello stesso tipo dopo aver pulito i pezzi se il suo stato non garantisce più il grado di protezione richiesto.

- Uso a velocità variabile

L'uso di questi motori alimentati tramite un variatore di frequenza o di tensione è soggetto a precauzioni particolari :

 La tensione di riferimento (uscita variatore o entrata motore) è di 400 V a 50 Hz; il variatore dovrà fornire al motore un segnale tensione/frequenza costante.

 Il campo di utilizzo è limitato da 25 a 50 Hz per le reti 50 Hz e per i motori concepiti per 50 Hz autoventilati.

 I variatori, gli organi di collegamento delle sonde devono essere situati fuori da zone pericolose (non in zona 20, 21, 22).

 Qualunque sia la polarità, la velocità non dovrà mai superare i 3 600 min<sup>-1</sup>.

 I motori alimentati con variatore di frequenza devono essere dotati di sonde degli avvolgimenti ed eventualmente di una sonda sul cuscinetto anteriore. Queste sonde devono essere collegate a un dispositivo situato fuori dalla zona esplosiva che interrompa l'alimentazione del motore in modo che la temperatura massima di superficie indicata sull'apparecchio non sia mai raggiunta (rif. 2908 § 2.6).

 Particolarità :

- l'uso di ventilazione forzata è vietata.
- l'uso di un encoder incrementale implica che sia omologato ATEX (IP 65).

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

## Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

### 5 - GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI GUASTI

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
<b>Rumore anomalo</b>	Proveniente dal motore o dalla macchina azionata?	Scollegare il motore dalla macchina azionata testare il solo motore Testare lo sblocco del freno
<b>Motore rumoroso</b>	<b>Causa meccanica:</b> se il rumore persiste dopo l'interruzione dell'alimentazione elettrica - vibrazioni - cuscinetti difettosi - attrito meccanico: ventilazione, disco freno, accoppiamento <b>Causa elettrica:</b> se il rumore cessa dopo l'interruzione dell'alimentazione elettrica - tensione normale e 3 fasi equilibrate - tensione anormale - squilibrio di fasi (corrente)	- Verificare che la chiavetta sia conforme al tipo di equilibratura - Cambiare i cuscinetti - Verificare - Verificare l'alimentazione ai morsetti del motore - Verificare il collegamento della morsettiera e il serraggio delle barrette - Verificare la linea d'alimentazione - Verificare la resistenza degli avvolgimenti e l'equilibrio della rete (tensione)
<b>Motore che scalda in modo anomalo</b>	- ventilazione difettosa - tensione d'alimentazione difettosa - errore di collegamento - sovraccarico - cortocircuito parziale - squilibrio di fasi	- Controllare l'ambiente - Pulire il copriventola e le alette di raffreddamento - Verificare il montaggio della ventola sull'albero - Verificare - Verificare - Verificare la corrente assorbita rispetto a quella indicata sulla targa d'identificazione del motore - Verificare la continuità elettrica degli avvolgimenti e/o dell'installazione - Verificare la resistenza degli avvolgimenti
<b>Motore che non si avvia</b>	<b>a vuoto</b> - blocco meccanico - linea d'alimentazione interrotta <b>a carico</b> - squilibrio di fasi	Sbloccare il freno e, senza tensione al motore: - verificare a mano la libera rotazione dell'albero - verificare fusibili, protezione elettrica, dispositivo di avviamento, continuità elettrica Senza tensione: - verificare il senso di rotazione (ordine delle fasi) - verificare la resistenza e la continuità degli avvolgimenti - verificare la protezione elettrica
<b>Il freno non si allenta</b>	Tensione d'alimentazione insufficiente: Cellula di raddrizzamento difettosa:	Il limite ammissibile di caduta di tensione è del 15 % della tensione nominale Cambiare la cellula di raddrizzamento
<b>Il freno si apre ma rumorosamente</b>	Traferro irregolare o troppo alto: Corpo estraneo nel traferro:	Se necessario, smontare e pulire (vedere §4) Pulire
<b>Il freno si apre ma la frenatura è debole</b>	Pressione delle molle insufficiente: Pressione delle molle corretta:	Procedere alla regolazione (secondo procedura §4) e Verificare l'usura della guarnizione Verificare lo stato della superficie dell'armatura Pulire con un soffietto le polveri dovute a consumo

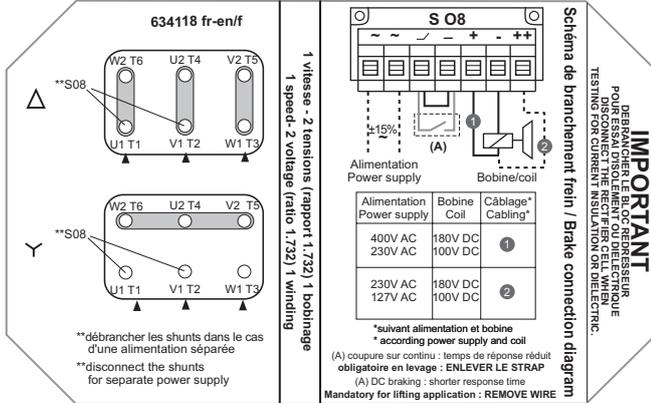
# (F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

## Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

### 6 - SCHEMI DI COLLEGAMENTO

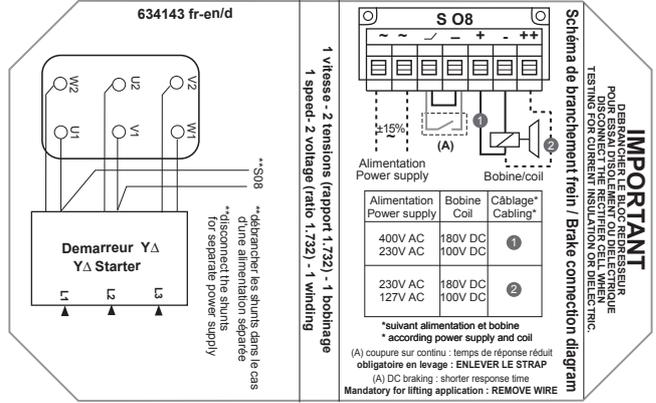
#### 1 velocità, avviamento diretto, 50/60 Hz

Alimentazione incorporata: 350 a 460 V, 200 a 265 V  
 Alimentazione separata: 350 a 460 V, 200 a 265 V, (24 V\*)



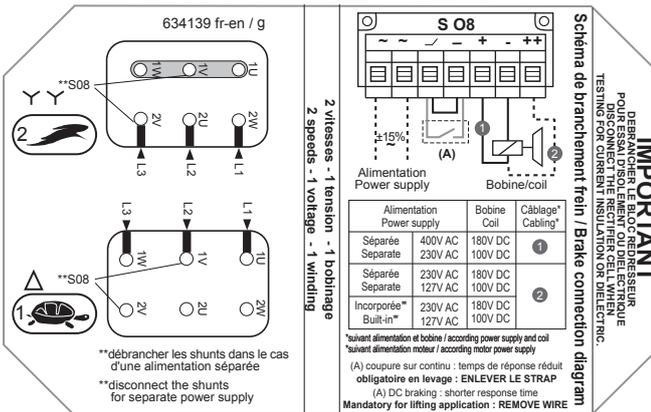
#### 1 velocità, avviamento Y Δ, 50/60 Hz

Alimentazione incorporata: 350 a 460 V, 200 a 265 V  
 Alimentazione separata: 350 a 460 V, 200 a 265 V, (24 V\*)



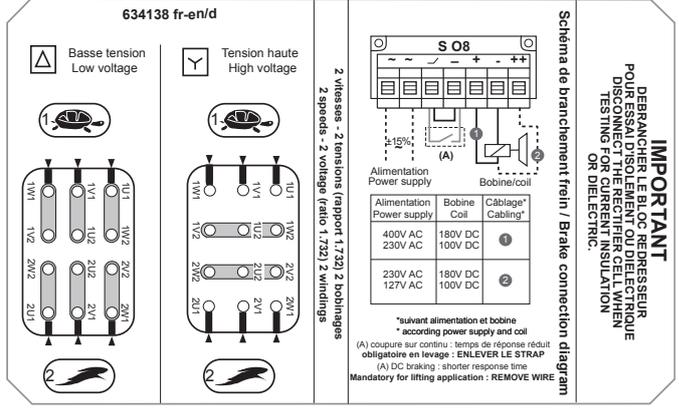
#### 2 velocità Dahlander, 1 tensione, 50/60 Hz

Alimentazione incorporata: 350 a 460 V : bobina 180 V  
 Alimentazione incorporata: 200 a 265 V : bobina 100 V  
 Alimentazione separata: 350 a 460 V, 200 a 265 V, (24 V\*)



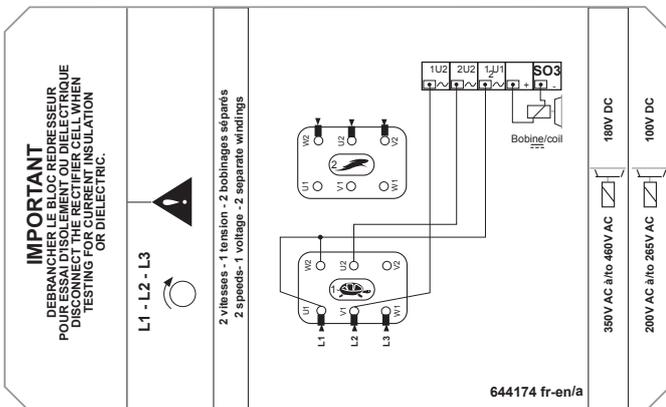
#### 2 velocità, 2 bobini, 2 tensioni, 50/60 Hz

Alimentazione separata: 350 a 460 V, 200 a 265 V, (24 V\*)



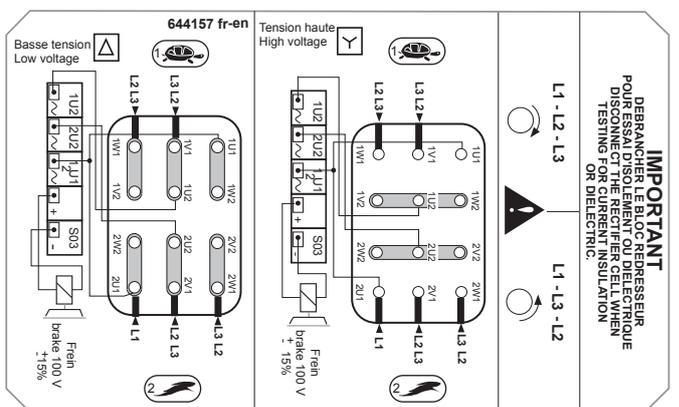
#### 2 velocità, 2 bobini, 1 tensione, 50/60 Hz

Alimentazione incorporata: 350 a 460 V : bobina 180 V  
 Alimentazione incorporata: 200 a 265 V : bobina 100 V



#### 2 velocità, 2 bobini, 2 tensioni, 50/60 Hz (Δ/Y) : LS 80 a 160

Alimentazione incorporata: 200 a 265 V, bobina 100 V

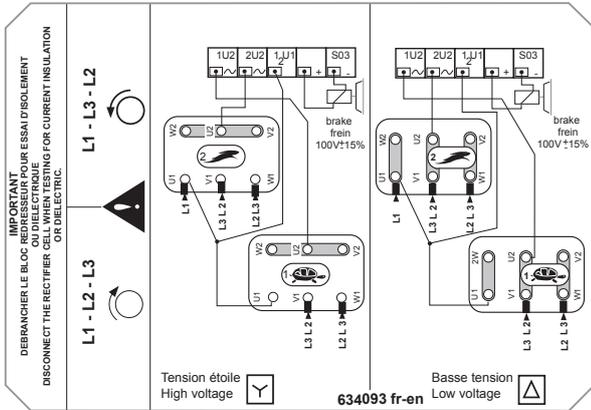


# (F)LS (ES, IA, MV, PX), FCR

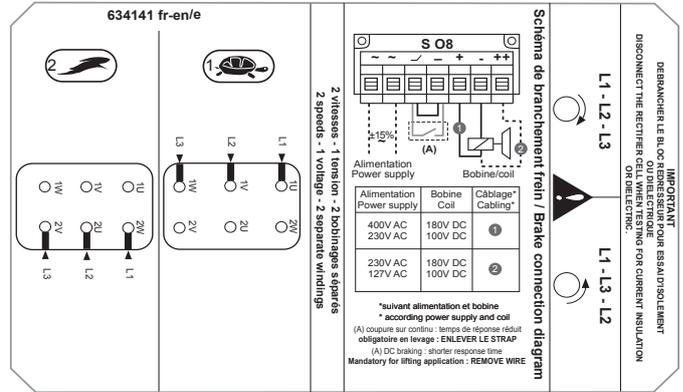
## Motori autofrenanti asincroni trifase chiusi

**2 velocità, 2 bobine, 2 tensioni, 50/60 Hz**  
(Δ/Y) : LS 71

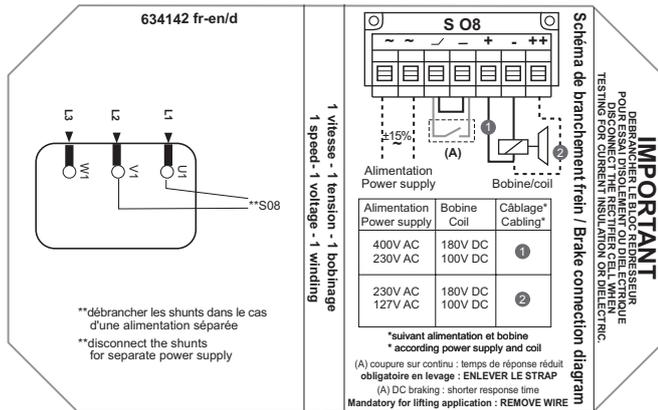
Alimentazione incorporata: 200 a 265 V : bobina 100 V



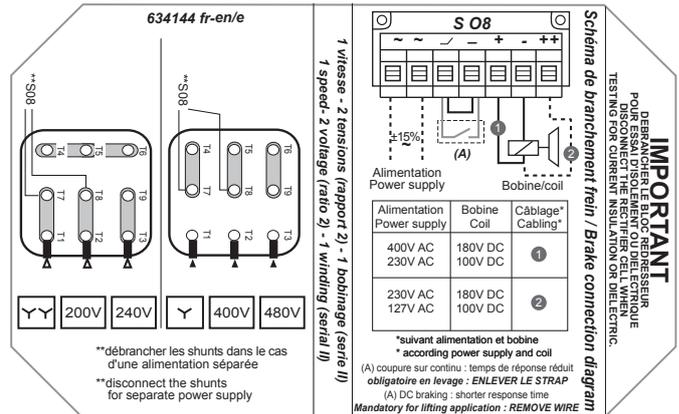
**2 velocità, 2 bobine, 1 tensione, 50/60 Hz**  
Alimentazione separata: 350 a 460 V, 200 a 265 V, (24 V\*)

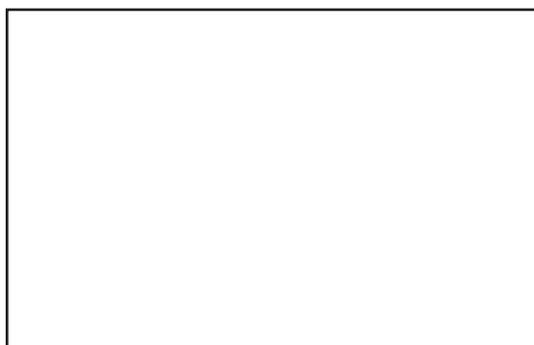


**1 velocità, avviamento Y Δ**  
Alimentazione incorporata: 350 a 460 V, 200 a 265 V  
Alimentazione separata: 350 a 460 V, 200 a 265 V, (24 V\*)



**1 velocità, 1 bobine, 2 tensioni, 50/60 Hz**  
Alimentazione incorporata: 400 a 480 V, 200 a 240 V  
Alimentazione separata: 400 V, 230 V, (24 V\*)





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