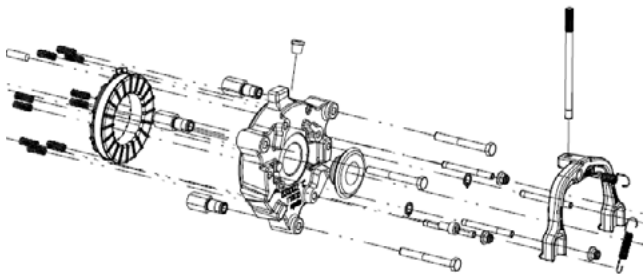


Nidec

All for dreams

it



Guida di manutenzione

***Motori autofrenanti
FFB***

Riferimento: 5287 it - 2022.02 / e

LEROY-SOMERTM

Questo documento è fornito a integrazione delle istruzioni generali rif. 1889 (raccomandazioni), rif. 4850 (Motori LSES), rif. 4155 (Motori LSRPM) e al manuale di installazione rif. 5286.

I motori autofrenanti FFB sono costituiti da un motore asincrono e da un sistema di frenatura con comando a logica negativa (freno di sicurezza). Questo freno motore è stato progettato utilizzando tecnologie avanzate derivate dall'esperienza di uno dei principali costruttori mondiali in materia di automazione, materiali selezionati e rigorosi controlli di qualità. Grazie a tali caratteristiche, gli organismi di certificazione hanno attribuito ai nostri impianti la certificazione internazionale ISO 9001 - Edizione 2008.

All'interno del documento, verranno utilizzati i seguenti simboli ogni volta che sarà necessario adottare precauzioni particolari durante l'installazione, l'uso o la manutenzione ordinaria e straordinaria dei motori:



È vietato ruotare manualmente la prolunga d'albero e il ventilatore con il freno serrato o con il freno sbloccato sotto carico.



Pericolo generico



Pericolo elettrico
Rischio di infortuni gravi o mortali



Pericolo meccanico
Rischio di infortuni gravi o mortali



Prescrizioni, istruzioni e descrizioni relative all'utilizzo standard. Non tengono conto delle varianti di costruzione o degli adattamenti speciali. Il mancato rispetto di queste raccomandazioni può causare un'usura prematura del motore e l'annullamento della garanzia del costruttore.

Verificare la compatibilità del motore autofrenante con l'ambiente sia prima dell'installazione che durante il suo utilizzo.



Prima di un intervento su un motore in blocco, adottare le seguenti precauzioni:

- **verificare l'assenza di tensione di rete o di tensioni residue;**
- **verificare con attenzione le cause del blocco** (blocco dell'albero, interruzione di una o più fasi, intervento protezione termica, lubrificazione insufficiente...).



I motori autofrenanti sono prodotti industriali. La loro installazione deve essere quindi effettuata da personale qualificato, competente e abilitato. Durante l'installazione dei motori nelle macchine, deve essere garantita la sicurezza delle persone, degli animali e dei beni (fare riferimento alle norme in vigore).

Prestare particolare attenzione ai collegamenti equipotenziali delle masse e della messa a terra



Sicurezza del personale: proteggere tutti gli elementi rotanti prima della messa in tensione. In caso di messa in servizio di motori autofrenanti senza un carico accoppiato, bloccare saldamente la chiavetta nel suo alloggiamento. Adottare tutte le misure necessarie per proteggere il personale dai rischi connessi alla presenza di pezzi in rotazione (giunto, puleggia, cinghia, ecc...). L'uso di dispositivi di protezione individuale è obbligatorio.

Nel caso di un motore autofrenante fornito senza copertura e senza ventilatore, esiste il rischio di ustioni e tagli.

Al termine dell'intervento i coperchi delle scatole morsettiere e il copriventola devono essere tassativamente richiusi.



Attenzione alla rotazione inversa: quando il motore autofrenante è dotato di uno sblocco a leva mantenuto (DLM) attivato, **è indispensabile proteggere (beni e persone) le zone esposte.**

Prima di qualsiasi intervento sul freno, verificare che non stia bloccando alcun carico.



Dopo un periodo di funzionamento, alcune parti del motore autofrenante possono raggiungere temperature molto alte che potrebbero causare ustioni.

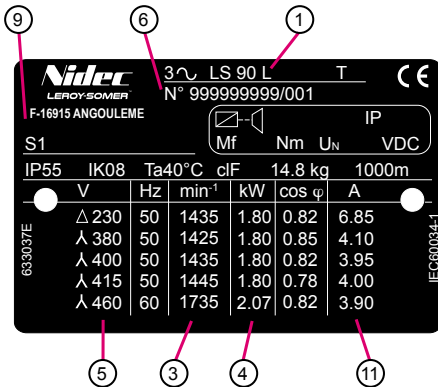
1 - IDENTIFICAZIONE	4
1.1 - Targa standard.....	4
1.2 - Marchi speciali.....	4
2 - PEZZI DI RICAMBIO	5
2.1 - Procedura.....	5
2.2 - Pezzi soggetti a usura.....	5
3 - VISTA ESPLOSA E NOMENCLATURA MOTORI AUTOFRENANTI FFB	6
3.1 - Vista esplosa e nomenclatura motore per freno (F)LS(ES) FFB	6
3.2 - Freno FFB - Alluminio: altezza d'asse da 71 a 132 o Ghisa: altezza d'asse da 80 a 132	6
3.3 - Vista esplosa, nomenclature motore autofrenante FBB - Alluminio: altezza d'asse 160 e 180 o Ghisa: altezza d'asse 160	7
4 - MANUTENZIONE CORRETTIVA	8
4.1 - Utensileria (non fornita).....	8
4.2 - Smontaggio motore autofrenante FFB.....	8
4.3 - Rimontaggio motore autofrenante FFB.....	8
4.4 - Regolazione del traferro.....	9
4.5 - Manutenzione ordinaria	9
5 - CARATTERISTICHE	10
5.1 - Coppie di frenatura	10
5.2 - Posizione delle molle	10
5.3 - Elettromagneti	10
6 - OPZIONI	11
6.1 - Leva DLRA.....	11
6.2 - Leva DLM	12
6.3 - Leva DMD.....	13
6.4 - Spie (Sblocco-Usura).....	14
6.5 - Seconda estremità d'albero (attacco per manovella)	14
6.6 - Encoder	15
6.7 - Kit ventilazione forzata.....	16
6.8 - Kit connettore IP65 10 pin 16 A	16
6.9 - Condizioni particolari di utilizzo	16
6.10 - Utilizzo in ATEX zona 22	17
7 - GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	18
8 - SCHEMI DI COLLEGAMENTO	19
8.1 - Motore: promemoria	19
8.2 - Freno: schema sotto il coperchio della morsettiera	19
8.3 - Opzioni	20
9 - SMALTIMENTO	21

LEROY-SOMER si riserva il diritto di modificare le caratteristiche dei suoi prodotti in qualsiasi momento per aggiornarli con gli ultimi ritrovati della tecnologia. Le informazioni contenute in questo documento sono quindi soggette a modifiche senza preavviso.

1 - IDENTIFICAZIONE

1.1 - Targa standard

Targa motore (Rif.26a)

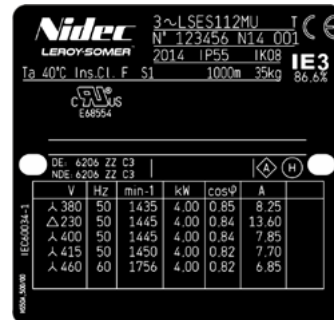


Marchi

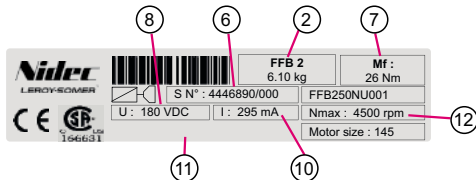
CE: riferimento legale relativo alla conformità del materiale alle esigenze delle Direttive Europee

CSA: prodotto certificato CSA, conforme a UL

Targa motore LSES112MU 4kW, 4p, 400V λ



Targa freno (Rif.26b)



Targa motore autofrenante con inverter LSES112MU 4kW, 4p, 400V λ



Informazioni indispensabili indicate sulle targhe di identificazione:

①	Serie motore, altezza d'asse
②	Tipo di freno FFB
③	Velocità di rotazione (min ⁻¹)
④	Potenza nominale (kW)
⑤	Tensione motore (V)
⑥	Num. di fabbricazione motore e freno
⑦	Mf: Coppia di frenatura (N.m)
⑧	U: Tensione bobina freno (VDC)
⑨	Servizio - Fattore di marcia
⑩	I: Corrente bobina (mA)
⑪	Ⓜ Marcatura ATEX specifica (§6)
⑫	rpm: Velocità massima di utilizzo (3600 in ATEX)

Informazioni da ricordare per ordinare i pezzi di ricambio

Definizione dei simboli

T: riferimento di impregnazione

IE3: classe di rendimento

IP-- IK--*: indici di protezione

Ins. Cl F: classe di isolamento

(Ta) 40°C: temperatura ambiente di funzionamento contrattuale

cos P ou φ: fattore di potenza

A: corrente nominale

Δ: collegamento a triangolo

λ: collegamento a stella

*IK: resistenza agli urti

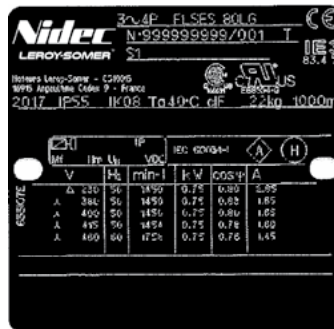
Il motore può sopportare urti meccanici di bassa intensità (IK 08 secondo EN 50-102). **L'utente deve garantire una protezione complementare in caso di rischio di urti meccanici di forte intensità.**

Cuscinetti

DE: cuscinetto lato accoppiamento

NDE: cuscinetto lato opposto all'accoppiamento

Targa motore FLSES 80 LG - IFT/IE3



Targa freno motore FFB1



1.2 - Marchi speciali

Alla ricezione del motore, assicurarsi che quanto riportato sulla targa di identificazione corrisponda alle specifiche contrattuali. (Es.: motore autofrenante idoneo per atmosfere esplosive polverose; in questo caso: polveri non conduttrici.)

2 - PEZZI DI RICAMBIO

2.1 - Procedura

Per ordinare i pezzi di ricambio, è necessario indicare:

- il tipo di motore, il numero di matricola e le informazioni indicate sulla targa di identificazione (vedere §1);
- il numero di serie della targa di identificazione del freno (rif. 26b);
- i numeri e le designazioni dei pezzi (i riferimenti sono indicati sulla vista esplosa §3 e le designazioni al paragrafo corrispondente).

Nel caso di motore con flangia di fissaggio, indicare il tipo e le dimensioni della flangia (IM B5 fori passanti, IM B14 fori filettati o montaggio integrato MI) e i dettagli del riduttore accoppiato, se necessario.

Per garantire il buon funzionamento e la sicurezza dei motori autofrenanti, si raccomanda di utilizzare pezzi di ricambio originali.

Sono inoltre disponibili dei kit di manutenzione. Contattare LSAS o visitare i seguenti siti:

www.leroy-somer.com

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

2.2 - Pezzi soggetti a usura

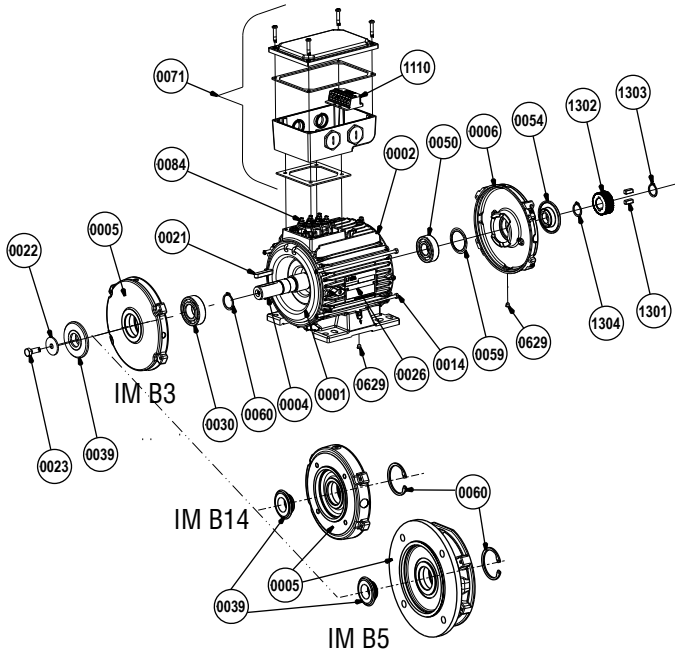
Tipo	Polarità	Riferimento (rif.)								
		30	50	39	54	1101	1107	1300	1306	1402
LS 71 L, M	2 ; 4 ; 6	6202 C3	6201 C3							
LS 80 L	2 ; 4 ; 6	6204 C3	6203 CN							
(F)LS(ES) 80 LG	4	6205 C3	6204 C3							
(F)LS(ES) 90 SL, L	2 ; 4 ; 6	6205 C3	6204 C3							
(F)LSES 90 LU	4	6205 C3	6205 C3							
(F)LS(ES) 100 L	2 ; 4 ; 6	6206 C3	6205 C3							
(F)LSES 100 LG	4	6206 C3	6205 C3							
(F)LSES 100 LR	4	6206 C3	6205 C3							
LSES 112 M	4	6206 C3	6205 C3							
(F)LS(ES) 112 MG	2 ; 4 ; 6	6206 C3	6205 C3							
(F)LSES 112 MU	4	6206 C3	6206 C3	guarnizione		disco ¹			guarnizioni	
LS(ES) 132 S, SU	2 ; 4 ; 6	6208 C3	6206 C3							
(F)LS(ES) 132 SM, M	2 ; 4 ; 6	6308 C3	6207 C3							
LSES 160 MR	4	6309 C3	6308 C3							
LSES 160 MP	2 ; 4	6309 C3	6208 C3							
(F)LSES 160 M	4 ; 6	6309 C3	6210 C3							
(F)LSES 160 L, LR	4	6309 C3	6210 C3							
(F)LSES 160 MU	6	6309 C3	6210 C3							
FLSES 160 LUR	4	6210 C3	6210 C3							
(F)LSES 180 MT, MR	2 ; 4	6210 C3	6210 C3							



¹ In caso di sostituzione del solo disco del freno, la coppia di frenatura può essere garantita solo dopo il rodaggio delle superfici di attrito

3 - VISTA ESPLOSA E NOMENCLATURA MOTORI AUTOFRENANTI FFB

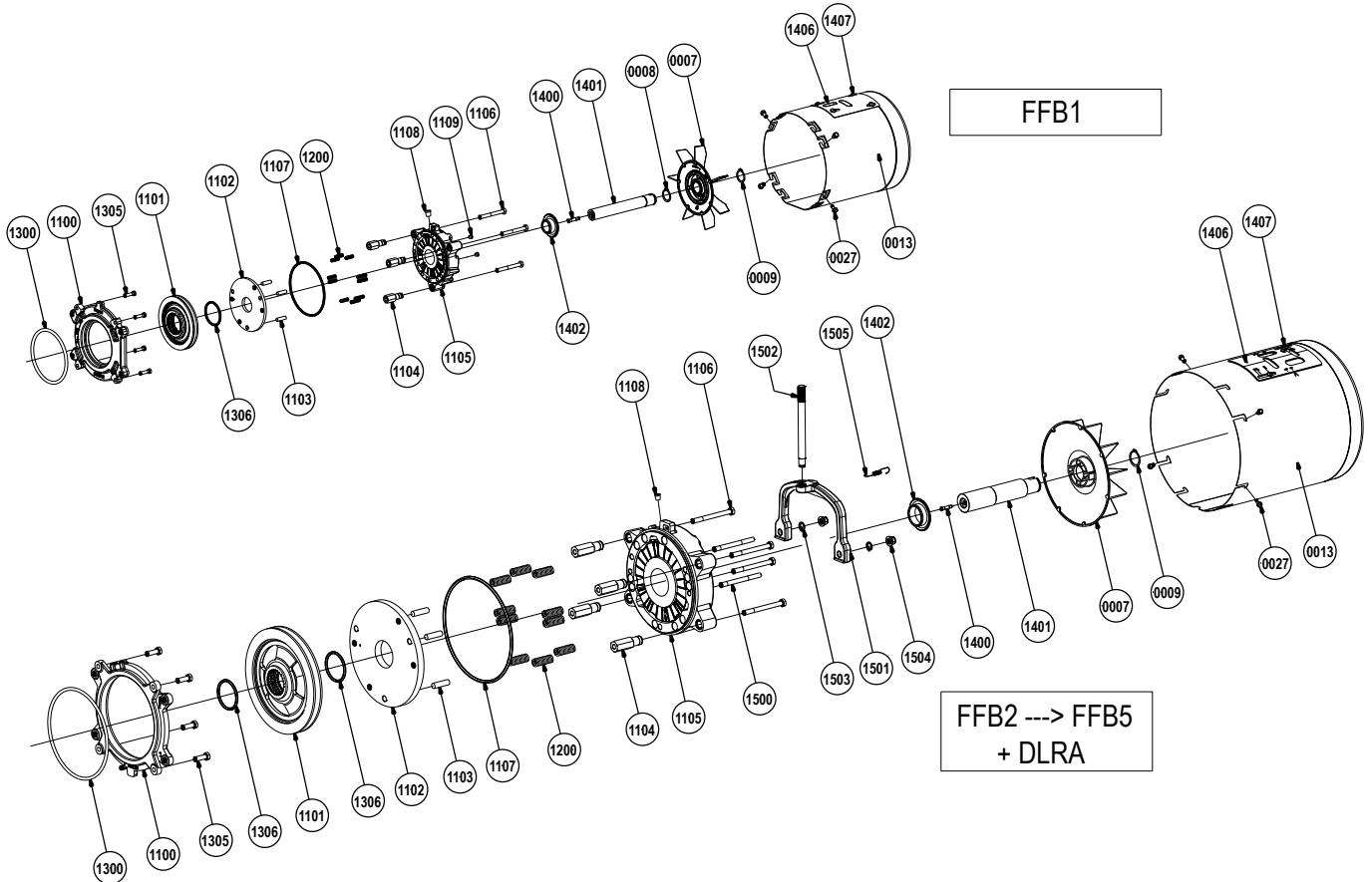
3.1 - Vista esplosa e nomenclatura motore per freno (F)LS(ES) FFB



Rif.	Designazione	Q.ta
1	Statore avvolto	1
2	Carcassa	1
4	Rotore	1
5	Scudo anteriore (DE)	1
6	Scudo posteriore motore (NDE)	2
7	Ventilatore	1
8	Rondella d'appoggio ventilatore (rif.7)	0 o 1
9	Circlip di blocco (rif.7)	1 o 2
13	Copriventola	1
14	Aste di montaggio	3 o 4
21	Chiavetta d'estremità d'albero (DE)	1
22	Rondella d'estremità d'albero	1
23	Vite di serraggio (rif. 22)	1
25	Golfare di sollevamento (H.A. ≥ 100)	2
26a	Targa di identificazione motore	1
26b	Targa di identificazione freno	1
27	Vite di fissaggio copriventola (rif.13)	4
30	Cuscinetto anteriore (DE)	
39	Guarnizione di tenuta anteriore (DE)	1
50	Cuscinetto lato freno (NDE)	1
54	Guarnizione di tenuta lato freno (NDE)	1
59	Rondella di precarico	1
60	Circlip interni (DE)	1
71	Scatola morsettiere	1
84	Morsettiere	1
629	Tappo foro di scarico	1 o 2

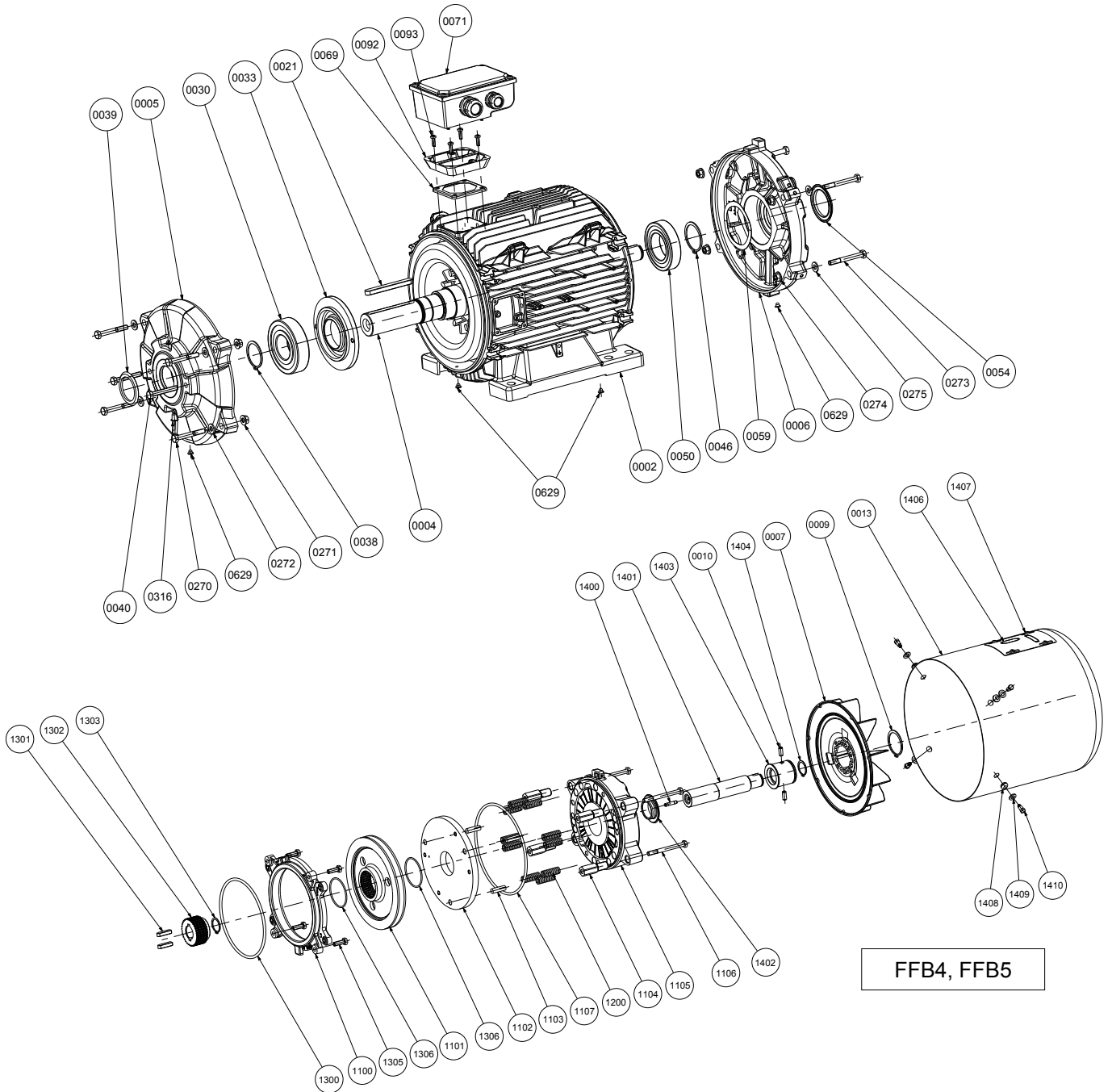
Pezzo soggetto a usura

3.2 - Freno FFB - Alluminio: altezza d'asse da 71 a 132 o Ghisa: altezza d'asse da 80 a 132



Rif.	Designazione	Q.ta	Rif.	Designazione	Q.ta	Rif.	Designazione	Q.ta
1100	Contropiastra d'attrito	1	1109	Tappo otturatore	2	1306	O-ring (rif.1101)	2
1101	Disco	1	1110	Blocco d'alimentazione freno	1	1400	Vite senza testa collegamento prolunga/albero (rif.1401/4)	1
1102	Armatura	1	1200	Molla di compressione	3 - 10	1401	Prolunga	1
1103	Copiglia	3 o 4	1300	O-ring (tra rif.6 e rif.1100)	1	1402	Guarnizione VLS (rif.1105)	1
1104	Distanziale di regolazione	3 o 4	1301	Chiavetta manicotto scanalato (rif.1302)	2	1406	Sportello chiusura copriventola	1
1105	Scudo	1	1302	Manicotto scanalato	1	1407	Vite di fissaggio (rif.1406)	4
1106	Vite di fissaggio (rif.1105/1100)	3 o 4	1303	Circlip di blocco (rif.1302)	1	da 1500 a 1505: opzione DLRA (vedere § 6.1)		
1107	Giunto cilindrico	1	1304	Rondella d'appoggio	0 o 1	xx	Pezzo soggetto a usura	
1108	Passafile (rif.1105)	1	1305	Vite di fissaggio contropiastra (rif.1100)	3 o 4			

3.3 - Vista esplosa, nomenclature motore autofrenante FFB - Alluminio: altezza d'asse 160 e 180 o Ghisa: altezza d'asse 160



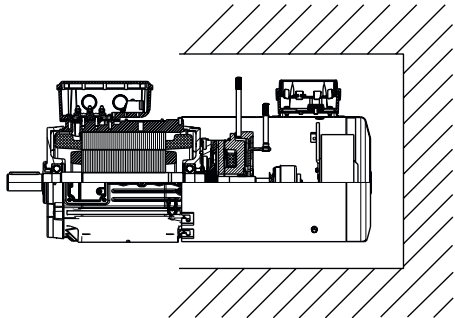
Rif.	Definizione	Qtà	Rif.	Definizione	Qtà	Rif.	Definizione	Qtà
2	Carcassa	1	71	Scatola morsettiera	1	1107	Giunto cilindrico	1
4	Rotore	1	92	Base Bab	1	1200	Molla di compressione	da 3 a 10
5	Scudo anteriore (DE)	1	93	Vite (rif. 92)	4	1300	O-ring (tra rif. 6 e rif. 1100)	1
6	Scudo posteriore motore (NDE)	2	270	Vite di fissaggio (rif. 5)	5	1301	Chiavetta manicotto scanalato (rif. 1302)	2
7	Ventilatore	1	271	Dado di fissaggio (rif. 270)	5	1302	Manicotto scanalato	1
9	Circlip di blocco (rif. 7)	1 o 2	272	Rondella sotto vite (rif. 270)	5	1303	Circlip di bloccaggio (rif. 1302)	1
10	Copiglia (rif. 7)	2	273	Vite di fissaggio (rif. 6)	4	1305	Vite di fissaggio controplacca (rif. 1100)	3 o 4
13	Copriventola	1	274	Dado di fissaggio (rif. 273)	4	1306	Giunto cilindrico (rif. 1100)	2
21	Chiavetta d'estremità d'albero (DE)	1	275	Rondella sotto vite (rif. 273)	4	1400	Vite senza capocchia collegamento prolunga/albero (rif. 1401/14)	1
30	Cuscinetto anteriore (DE)	1	316	Tappo	1	1401	Prolunga	1
33	Coperchio cuscinetto (rif. 30)	1	629	Tappo foro di scarico	1 o 2	1402	Guarnizione VLS (rif. 1105)	1
38	Circlip est (rif. 30)	1	1100	Controplacca di attrito	1	1403	Chiave di adattamento ventilatore	1
39	Guarnizione di tenuta anteriore (DE)	1	1101	Disco	1	1404	Fissaggio chiave/ prolunga	1
40	Vite di fissaggio coperchio (rif. 33)	1	1102	Armatura	1	1406	Sportello chiusura copriventola	1
46	Circlip est. (rif. 50)	1	1103	Coppiglie	3 o 4	1407	Vite di fissaggio (rif. 1406)	4
50	Cuscinetto lato freno (NDE)	1	1104	Distanziale di regolazione	3 o 4	1408	Passacavo	4
54	Guarnizione di tenuta lato freno (NDE)	1	1105	Scudo	1	1409	Rondella sotto vite	4
59	Rondella di precarico	2	1106	Vite di fissaggio (rif. 1105/1100)	3 o 4	1410	Vite coperta	4
69	Guarnizione base BaB	1						

xx Pezzo soggetto a usura

4 - MANUTENZIONE CORRETTIVA



Prima di effettuare qualsiasi operazione sul freno, è necessario scollegare l'alimentazione del motore autofrenante.



Lasciare uno spazio sufficiente intorno al freno per poter accedere e intervenire.

4.1 - Utensileria (non fornita)

Utensili	Funzione
Spessori di regolazione	Regolazione del traferro
Chiave dinamometrica	Serraggio tramite assemblaggio dei componenti del freno
Chiavi piatte, a manicotto, a pipa (M8/10/16...)	Smontaggio contropiastra, prolunga, scudo, DLRA, DLM, DMD
Utensile speciale	Avvitare e svitare le prolunghe dell'estremità d'albero
Estrattore mozzo	Smontaggio manicotto scanalato
Estrattore di cuscinetti	Sostituzione del cuscinetto: vedere §3.2
Mazzuolo (cuoio o plastica)	Togliere le chiavette dal manicotto scanalato
Multimetro	Verifica della tensione
Ohmmetro (lampada spia)	Misurazione resistenza bobina, regolazione micro-contatti
Pinza a circlip	Smontaggio circlip
Set di montaggio VLS	Montaggio guarnizioni
Cacciavite grande piatto	Smontaggio ventilatore
2 aste filettate: M5 (FFB1), M6 (FFB2 e 3) e M8 (FFB4 e 5) e dadi corrispondenti	Rimontaggio dell'armatura sullo scudo
2 grossi cacciaviti piatti	Smontaggio ventilatore



Si consiglia di contrassegnare i collegamenti dei fili dell'alimentazione e delle opzioni prima di scollegarli. Si raccomanda inoltre di contrassegnare gli scudi in relazione allo statore e il senso di inserzione del ventilatore sul rotore.

4.2 - Smontaggio motore autofrenante FFB

- Smontare il motore autofrenante utilizzando utensili appropriati.
- Scollegare il motore autofrenante dall'alimentazione.
- Aprire la morsettiera, contrassegnare i fili e la loro posizione (alimentazione del motore autofrenante, dell'encoder, delle sonde, ...). Si consiglia di contrassegnare i collegamenti dei fili dell'alimentazione e delle opzioni prima di scollegarli.
- Scollegare i fili dell'alimentazione dalla morsettiera del motore e dal blocco di alimentazione del freno (morsetti + e -).
- Scollegare il ponte raddrizzatore e verificare l'isolamento dello statore (> 10 megaOhm).
- Se il freno è dotato di sistema DLRA, DLM o DMD, svitare le aste della leva (rif. 1502, 1605).
- Svitare la vite 27 del copriventola e riporre il copriventola in lamiera 13.
- Smontare il ventilatore 7 togliendo il circlip di blocco assiale 9.
- Estrarre il ventilatore 7 utilizzando due cacciaviti per fare leva.

- Togliere la guarnizione VLS 1402.
- Svitare le viti di fissaggio dello scudo 1106.
- Togliere lo scudo 1105 dal freno e riporre l'O-ring 1107, quindi estrarre l'armatura 1102 annotando la sua posizione angolare.
- Togliere il disco del freno 1101 annotando il senso di montaggio (spallamento grande del mozzo lato motore).
- Svitare le viti di fissaggio della contropiastra 1305, quindi riporre la contropiastra 1100.
- Svitare la prolunga 1401 tenendo bloccato l'albero motore.
- Togliere il circlip 1303.
- Estrarre il manicotto scanalato 1302 con un estrattore.
- Togliere le chiavette 1301 dal manicotto.
- Annotare tutti i pezzi difettosi per ordinare i pezzi di ricambio. Vedere §3.

• Pulire i particolari:

- con soffiatore solo per le parti elettriche e il disco freno (rif. 1101) (né solventi né prodotti umidi);
- con un prodotto sgrassante non grasso le parti meccaniche
- col raschietto le scanalature.
- Sostituire le guarnizioni e i cuscinetti. Vedere §2 e 3.

4.3 - Rimontaggio motore autofrenante FFB



Si raccomanda di pulire gli orifizi e i tappi di scarico prima di rimontare l'apparecchio.

Verificare che nessun agente inquinante alteri il rif.1105. Serraggio viti in accordo a NF E 25030-1 o VDI2230.

Procedere in senso inverso rispetto allo smontaggio. Rimontare la prolunga 1401 e serrare alla coppia seguente:

Altezza d'asse	Tipo di freno	Coppia di serraggio
da 71 a 80 L	FFB1	3,9 N.m ±10%
da 80 LG a 132 S	FFB2, FFB3	9,1 N.m ±10%
da 132 SM a 180	FFB4, FFB5	16,3 N.m ±10%

Controllare la battuta ($\leq 0,05$ mm) in caso di versione con encoder § 6.6

- Rimontaggio in senso inverso: chiavette 1301, manicotto 1302, contropiastra 1100 (munita di guida: la sporgenza esterna deve essere all'opposto del cavo della bobina), disco freno 1101.
- Mettere in posizione l'armatura 1102 (foro cieco da piazzare a 9 h in rapporto al cavo dello scudo) sullo scudo 1105 equipaggiato con le sue molle (§5.2 Posizione delle molle). Avvitare le due aste filettate nell'alesaggio dello scudo, facendo attenzione a non superare la faccia frenante (leggermente indietro). Premere l'armatura sullo scudo per mezzo dei due dadi montati sulle aste (procedere serrando progressivamente ciascuna delle aste).
- Installare l'O-ring 1107 nella sua sede tra l'armatura 1102 e lo scudo 1105.
- Montare lo scudo e l'armatura sulla contropiastra tramite le viti di fissaggio 1106 (serraggio in coppia).
- Verificare che il disco freno ruoti liberamente.
- Rimontare la guarnizione VLS 1402.
- Smontare le due aste filettate: il disco del freno risulterà immobilizzato.
- Rimontare il ventilatore 7 e le rondelle di ritegno 8 e 9.
- Rimontare il copriventola 13.
- Rimontare l'asta di manovra delle leve DLRA, DLM, se necessario.

Se opzione Encoder: vedere §6.6

Se opzione Ventilazione forzata (VF) + Encoder: vedere §6.7 e 6.6.



È vietato ruotare manualmente la prolunga d'albero e il ventilatore con il freno serrato o con il freno sbloccato sotto carico.

4.4 - Regolazione del traferro

La regolazione del traferro è obbligatoria quando il traferro raggiunge 0,9 mm. È necessario controllare l'usura del ferro a ogni regolazione del traferro verificando lo spessore del disco (R). La quota R non deve essere mai inferiore ai valori seguenti, altrimenti l'usura potrebbe causare la perdita totale della coppia di frenatura, senza alcun segnale di avvertimento. Lo spessore del disco deve essere misurato con una precisione di almeno 0,5 mm.



La sostituzione del disco è obbligatoria quando la quota R raggiunge i valori seguenti:

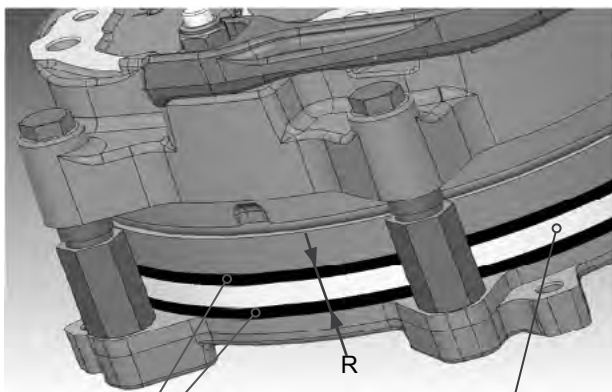
Taglia freno	Quota R minimo
FFB1, FFB2, FFB3	10 mm
FFB4, FFB5	16,5 mm



Oltrepassare la quota R può generare dei problemi di sicurezza (rapido deteriorarsi della coppia di frenatura).

Procedura:

- Svitare la vite **27** che fissa il coprivotola in lamiera **13**.
- Togliere e riporre il coprivotola **13**.
- Estrarre l'O-ring **1107** per accedere al traferro.
- Controllare il traferro tra lo scudo **1105** e l'armatura **1102** in 3 punti a 120°.



Ferodo

Rif. 1101

- Sbloccare i distanziali **1104**, avvicinarli allo scudo **1105**.
- Avvitare (per ridurre il traferro) o svitare (per aumentare il traferro) le viti **1106** misurando il traferro tra lo scudo e l'armatura, in modo da ottenere una quota conforme ai valori della seguente tabella:

Taglia freno	Opzione di sbloccaggio		
	Senza opzione	con leva DLRA (§6.1)	con leva DLM o DMD (§6.2, 6.3)
FFB1, FFB2, FFB3	0,3 - 0,4 mm		0,6 - 0,7 mm
FFB4, FFB5	0,4 - 0,5 mm		

- avvitare i distanziali **1104** in battuta sulla contropiastra (serrare alla coppia di 2 N.m ±10%).
- Serrare alla coppia prevista le viti di fissaggio **1106** dello scudo sulla contropiastra come segue:

Taglia freno	
FFB1	4,9 Nm ± 10%.
FFB2, FFB3	8,5 Nm ± 10%.
FFB4, FFB5	21 Nm ± 10%.

- Ricontrollare il valore del traferro.
- Riposizionare l'O-ring **1107** nella sua sede.
- Fissare il coprivotola **13** con le viti **27**.
- Posizionare lo sportello di chiusura del coprivotola **1406** verificando che la corsa della leva (in posizione di sblocco del freno) sia corretta.

Se è presente la leva DLRA o DLM, vedere §6.1, 6.2.



Dopo 3 regolazioni del traferro, è necessario controllare frequentemente il valore della quota R ed è consigliabile sostituire il disco freno rif. **1101** (in funzione dell'uso dinamico del freno).

Atex zona 22

Vedere notizia 3711 : Raccomandazioni specifiche di messa in servizio e manutenzione.

Nel caso in cui il freno non sia dotato di un sensore di apertura/chiusura, verificare periodicamente il traferro, in base alla frequenza e all'energia da dissipare a ogni attivazione del freno (vedere il catalogo tecnico rif. 5329 § Capacità energetica del freno).

4.5 - Manutenzione ordinaria

Controllo dopo la messa in esercizio (circa 50 ore). Verificare il serraggio delle viti di fissaggio e la tensione delle cinghie, se presenti.

Manutenzione preventiva.

- Assicurarsi che le istruzioni relative all'installazione meccanica ed elettrica siano rispettate.
- Ispezionare le guarnizioni.
- Eliminare le polveri e i corpi estranei che potrebbero ostruire la griglia della coprivotola e le alette del carter.
- Lubrificare i cuscinetti dei motori dotati di ingrassatori.

In assenza di sensore di usura (fortemente raccomandato per le applicazioni di sollevamento - UL):

- Dopo la terza regolazione del traferro, l'utente deve controllare lo spessore del disco con sufficiente frequenza (in base al ciclo di frenaggio e all'energia da dissipare, vedere § Funzionamento del catalogo tecnico rif. 5329) per evitare il superamento della quota R.

In assenza di sensore di apertura/chiusura (fortemente raccomandato per le applicazioni in zona Atex):

- L'utente deve controllare il traferro con sufficiente frequenza (in base al ciclo di frenaggio e all'energia da dissipare, vedere a titolo indicativo § Funzionamento del catalogo tecnico rif. 5329) per evitare il bloccaggio del freno (rischio di riscaldamento e usura prematura del ferrodo).

- Guarnizioni, cuscinetti :

1 anno	Ispezionare lo stato delle guarnizioni e dei cuscinetti al passaggio dell'albero (rif. 39, 54, 1402).
--------	---

5 - CARATTERISTICHE

5.1 - Coppie di frenatura

La coppia di frenatura è definita in base al numero, alla posizione e al colore delle molle, secondo i valori indicati nella tabella seguente.

Rodaggio: tutte le parti frenanti (freno completo, solo disco: vedere § 2.2) sono rodiate in fabbrica prima di essere montate sul motore. La coppia di frenatura dinamica indicata è ottimale (tolleranza da -10 a +40 %).

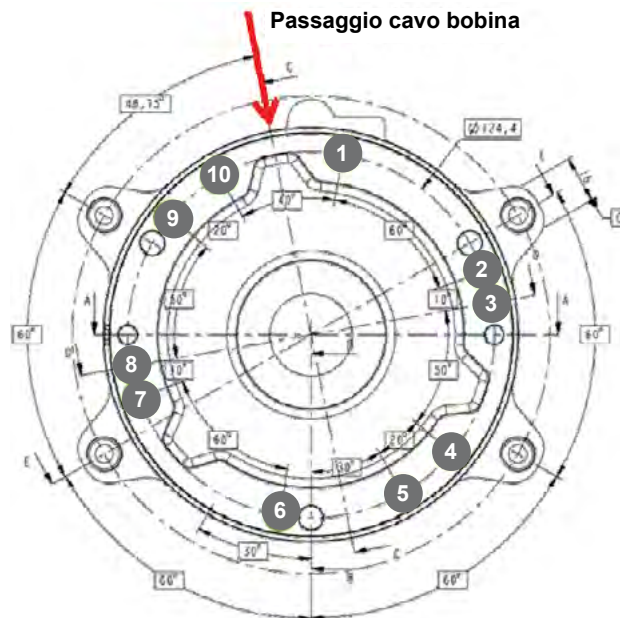
Coppie di frenatura (N.m) a titolo indicativo; in caso di limitazioni normative, consultare LS

Num. di molle	FFB1		FFB2		FFB3		FFB4		FFB5		
	Colore	M_f (N.m)	Colore	M_f (N.m)	Colore	M_f (N.m)	Colore	M_f (N.m)	Colore	M_f (N.m)	
3		4,5		11	-	-		41	-	-	
4	Viola di sicurezza (RAL 4008)	6	Bianco perlato (RAL 1013)	15	Arancione giallo (RAL 2000)	-	55	Marrone (RAL 8017)	-	-	
5		7,5 ¹		19			37		69	-	-
6		9		23			45		83	-	-
7		10,5		26			52		96	-	-
8		12		30			59		110	-	-
9	-	-	-	-	67	-	-	-	Nero scuro (RAL 9005)	120	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	
										160	
										180	
										200	

¹ M_f 7,5 N.m massimo con altezza d'asse 71

5.2 - Posizione delle molle

Tipo freno	Qtà	Posizioni									
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
FFB1	3	✓			✓			✓			
	4		✓			✓		✓			✓
	5		✓			✓	✓			✓	✓
	6	✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓
	7		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
FFB3	8	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
	9	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FFB5	10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



5.3 - Elettromagneti

Poiché alcune bobine a corrente continua sono difficilmente distinguibili dalle dimensioni, è necessario misurare la resistenza della bobina con un Ohmmetro con una scala adeguata e confrontarla con il valore indicato nella tabella seguente.

Questi valori sono teorici, calcolati con una temperatura ambiente di +20°C.

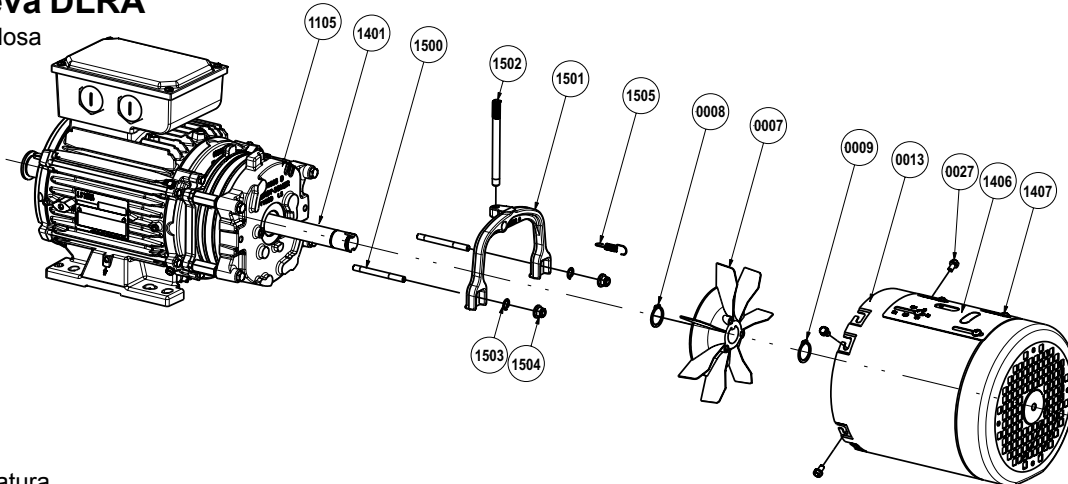
Caratteristiche degli elettromagneti ±5 %, a +20°C

Tipo freno	Bobina 180V Comando freno ID300/302 ESFR VMA da 31 a 34			Bobina 20V		
	Corrente A	Resistenza Ω	Potenza W	Corrente A	Resistenza Ω	Potenza W
FFB1	0,232	776	42	1,974	10,1	39
FFB2	0,295	610	53	2,633	7,6	53
FFB3	0,345	522	62	2,793	7,2	56
FFB4	0,339	530	61	3,602	5,6	72
FFB5	0,547	329	98	4,211	4,8	84

6 - OPZIONI

6.1 - Leva DLRA

- Vista esplosa



- Nomenclatura

Rif.	Definizione	Qta	Rif.	Definizione	Qta
7	Ventilatore	1	1407	Vite di fissaggio (rif.1406)	4
8	Rondella d'appoggio ventilatore (rif.7)	0 o 1	1500	Perno (rif.1502)	2
9	Circlip di blocco	1	1501	Staffa DLRA	1
13	Copriventola	1	1502	Asta di manovra DLRA	1
27	Vite di fissaggio copriventola (rif.13)	3 o 4	1503	Molla a spirale sotto dado	2
1105	Scudo	1	1504	Dado autofrenante	2
1401	Prolunga	1	1505	Molla di richiamo (rif.1501)	1
1406	Sportello chiusura copriventola	1			

• **Smontaggio:**

- Svitare l'asta della leva **1502** (se montata sulla leva).
- Svitare la vite di fissaggio **27** del copriventola e riporre il copriventola **13**.
- Smontare il ventilatore **7** togliendo il circlip di blocco assiale **9**.
- Estrarre il ventilatore **7** utilizzando due cacciaviti per fare leva.
- Svitare i due dadi autobloccanti **1504** e togliere le molle a spirale **1503**.
- Riporre la molla di richiamo **1505**.
- Smontare la staffa **1501**.
- Svitare i due perni **1500**.

• **(Ri)montaggio:**

- Procedere al contrario rispetto allo smontaggio. Avvitare i perni alla coppia di : FFB1 : 5,75 N.m ; FFB2 e 3 : 9,9 N.m ; FFB4 e 5 : 24 N.m ±10%.
- Inserire uno spessore j (vedere lo schema a lato) tra la staffa **1501** e lo scudo **1105**, da ogni lato. Serrare i dadi **1504** fino al contatto con la staffa (molle completamente compresse). Procedere allo stesso modo dall'altro lato.
 - Togliere i due 2 spessori : il freno deve essere in posizione di frenaggio.
 - Manovrare la staffa **1501** per mezzo della leva **1502**; la leva deve avere un leggero spostamento angolare, prima di avvertire una effettiva resistenza dovuta allo sbloccaggio del freno.
 - Sempre tenendo la leva **1502**, verificare la rotazione dell'albero motore (senza carico).

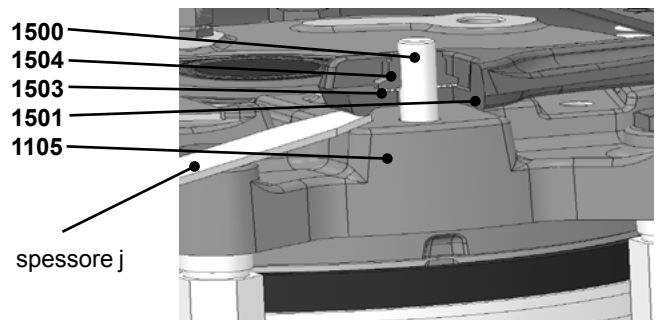


Il mancato rispetto della quota j può causare problemi di sicurezza (usura rapida della coppia di frenatura).

Controllare il traferro seguendo le procedure § 4.4.

- Nel caso in cui lo sforzo di manovra sia particolarmente alto, l'uso di un elemento per allungare la leva **1502** deve essere fatto nel rispetto dei seguenti valori:

Taglia freno	Sforzo massimo da fornire	Limite da non superare
FFB1	60 N	100 N
FFB2, FFB3	200 N	400 N
FFB4, FFB5	200 N	600 N



- Dopo avere montato il copriventola, svitare la vite di fissaggio **1407** e avvitare l'asta di manovra **1502** in battuta sulla staffa **1501**.
- Posizionare lo sportello di chiusura del copriventola **1406** verificando che la corsa della leva (in posizione di sblocco del freno) sia corretta.
- Serrare le viti di fissaggio **1407**.



È vietato ruotare manualmente la prolunga d'albero e il ventilatore con il freno serrato o con il freno sbloccato sotto carico.

Dimensioni dello spessore (mm)

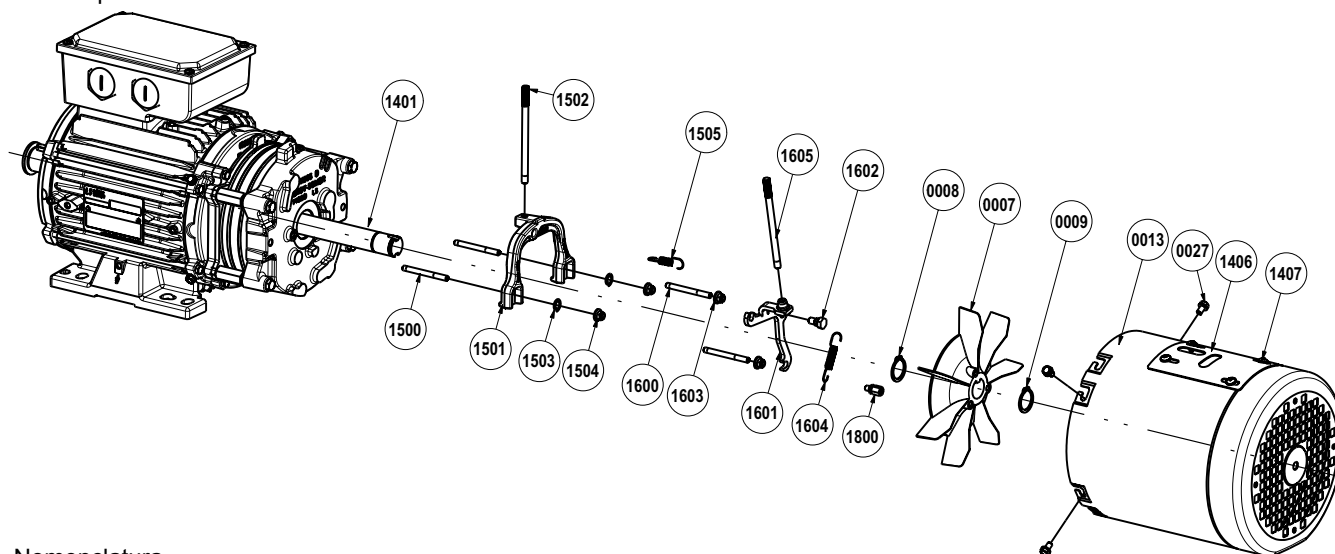
FFB1	FFB2	FFB3	FFB4	FFB5
1,9	1,6	1,6	2	2



Dopo un manovra di sblocco, dopo avere terminato le operazioni di manutenzione, assicurarsi che il freno sia in posizione di frenaggio.

6.2 - Leva DLM

- Vista esplosa



- Nomenclatura

Rif.	Definizione	Qtà
7	Ventilatore	1
8	Rondella d'appoggio ventilatore (rif.7)	0 o 1
9	Circlip di blocco (rif.7)	1
13	Copriventola	1
27	Vis di fissaggio copriventola (rif.13)	3 o 4
1401	Prolunga	1
1406	Sportello chiusura copriventola	1
1407	Vite di fissaggio (rif.1406)	4
1500	Perno (rif.1501)	2
1501	Scudo DLRA	1
1502	Asta di manovra DLRA	1

Rif.	Definizione	Qtà
1503	Molla a spirale sotto dado	2
1504	Dado frenato	2
1505	Molla di richiamo (rif.1501)	1
1600	Perno (rif.1601)	2
1601	Leverismo	1
1602	Asse di rotazione (rif.1601)	1
1603	Dado frenato	2
1604	Molla di richiamo (rif.1601)	1
1605	Asta di manovra (rif.1601)	1
1800	Distanziale	1

• Funzionamento

Sblocco del freno e mantenimento in posizione sbloccata: spingere l'asta di manovra DLRA **1502** facendo forza verso il retro del motore autofrenante, quindi fare ruotare in senso orario l'asta DLM **1605**. Rilasciare l'asta DLRA **1502** per fissare il freno in posizione sbloccata.

• Smontaggio :

- Svitare le aste di manovra delle leve **1502** e **1605** (se sono montate sulla loro base).
- Svitare le viti **27** del copriventola e riporre il copriventola in lamiera **13**.
- Smontare il ventilatore **7** togliendo il circlip di blocco assiale **9**.
- Estrarre il ventilatore **7** utilizzando due cacciaviti per fare leva.
- Riporre la molla di richiamo **1604**.
- Se necessario, svitare l'arresto **1606**.
- Svitare il distanziale (supporto della molla) DLM **1800**.
- Svitare l'asse di rotazione del leverismo **1602**, quindi togliere il leverismo **1601**.
- Svitare i dadi autobloccanti **1603**.
- Svitare i perni **1600**.
- Smontare il DLRA secondo la procedura §6.1.

• Rimontaggio:

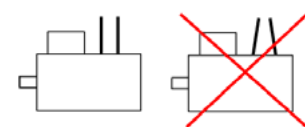
- Procedere in senso inverso rispetto allo smontaggio. Avvitare l'asse di rotazione del leverismo **1602** alla coppia di : FFB1, 2 e 3 : 5,75 N.m ; FFB4 e 5 : 9,9 N.m, $\pm 10\%$.
- Avvitare il distanziale DLM **1800** alla coppia di 5,75 N.m $\pm 10\%$ per FFB1 a 5. Avvitare i perni alla coppia di : FFB1 : 5,75 N.m ; FFB2 e 3 : 9,9 N.m ; FFB4 e 5 : 24 N.m, $\pm 10\%$.
- Mettere il leverismo **1601** in contatto con i perni **1600** e in seguito avvitare i dadi **1603**. inserire uno spessore di 0,3 mm nel traferro e tra l'armatura **1102** e lo scudo **1105**. poi serrare i dadi **1603** fino a bloccare lo spessore. Svitare leggermente (1/8 di giro) i dadi per liberare lo spessore
 - Rimontare la molla **1604**
 - Assicurarsi della rotazione del motore



È vietato ruotare manualmente la prolunga d'albero 1401 e il ventilatore 7 con il freno serrato o con il freno sbloccato sotto carico.

- Manovrare la leva DLRA **1502**, per effetto della molla **1604** il leverismo **1601** deve ritornare nella posizione di riposo (rotore bloccato).
- Controllare il traferro tra l'armatura **1102** e lo scudo **1105** in prossimità dei distanziali **1104**. Le dimensioni devono essere conformi alla seguente tabella:

Taglia freno	Con leva DLM
FFB1, FFB2, FFB3	0,6-0,7 mm
FFB4, FFB5	0,6-0,7 mm

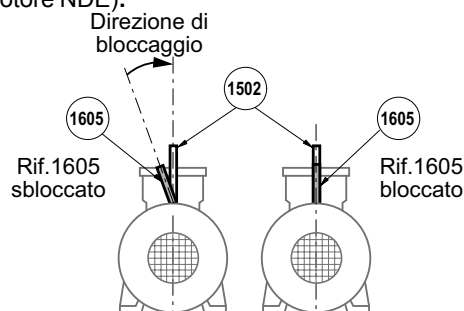


- Assicurarsi visivamente che le leve **1502** e **1605** siano su due piani paralleli e perpendicolari all'asse del motore.



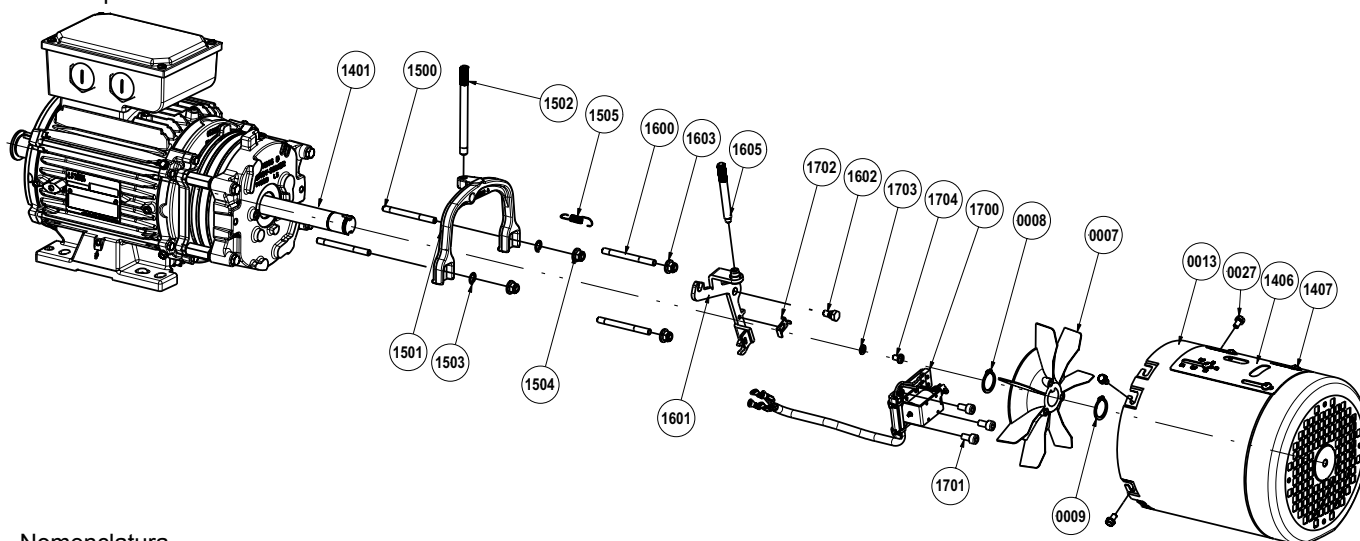
Dopo un manovra di sblocco, dopo avere terminato le operazioni di manutenzione, assicurarsi che il freno sia in posizione di frenatura.

Posizioni in funzionamento della leva DLM (vista posteriore del motore NDE):



6.3 - Leva DMD

- Vista esplosa



- Nomenclatura

Rif.	Definizione	Qtà	Rif.	Definizione	Qtà
7	Ventilatore	1	1504	Dado autofrenante	2
8	Rondella d'appoggio ventilatore (rif.7)	0 o 1	1505	Molla di richiamo (rif.1501)	1
9	Circlip di blocco (rif.7)	1	1600	Perno (rif.1601)	1
13	Copriventola	1	1601	Leverismo	1
27	Vite di fissaggio copriventola (rif.13)	3 o 4	1602	Asse di rotazione (rif.1601)	1
1401	Prolunga	1	1603	Dado autofrenante	1
1406	Sportello chiusura copriventola	1	1605	Asta di manovra (rif.1601)	1
1407	Vite di fissaggio (rif.1406)	4	1700	Piastra con elettro-magnete	1
1500	Perno (rif.1501)	2	1701	Vite di fissaggio piastra (rif.1700)	3
1501	Staffa DLRA	1	1702	Paletta di contatto	1
1502	Asta di manovra DLRA	1	1703	Rondella sottovite (rif.1704)	1
1503	Molla a spirale sotto dado	2	1704	Vite di fissaggio paletta (rif.1702)	1

• Funzionamento

Per i freni dotati di DMD, la bobina del freno deve essere alimentata separatamente rispetto al motore. Una volta sbloccato il freno, alimentare l'elettro-magnete della piastra di comando del dispositivo di blocco. Una volta azionato il contattore di blocco, interrompere l'alimentazione della bobina del freno e della piastra di comando. Il freno viene mantenuto in posizione sbloccata. Quando il freno viene nuovamente alimentato, il blocco si disattiva automaticamente e il freno ritorna operativo.

• Smontaggio :

- Scollegare la piastra con elettro-magnete **1700**.
- Svitare le aste di manovra delle leve **1502** e **1605** (se sono montate sulla loro base).
- Svitare le viti **27** del copriventola e riporre il copriventola in lamiera **13**.
- Smontare il ventilatore **7** togliendo il circlip di blocco assiale **9**.
- Estrarre il ventilatore **7** utilizzando due cacciaviti per fare leva.
- Svitare le viti **1701** della piastra con elettro-magnete **1700**, quindi togliere la piastra.
- Per smontare il leverismo (DLM), vedere § 6.2; per la (DLRA), vedere § 6.1

• Rimontaggio:

Procedere al contrario rispetto al montaggio.

- Durante il montaggio del collegamento meccanico tra leverismo e piastra, procedere alla regolazione della paletta di contatto **1702** per mezzo della vite e della rondella **1703, 1704**. La regolazione deve essere fatta con l'asta arretrata. Assicurarsi che la paletta **1702** azioni correttamente il microcontatto della piastra con elettro-magnete **1700**. Bloccare la vite di fissaggio **1703**.

- Manovrare l'asta della leva DLRA **1502** e quella del DLM **1605**. Rilasciare la DLRA e poi il DLM, il rotore deve essere libero.



È vietato ruotare manualmente la prolunga d'albero 1401 e il ventilatore 7 con il freno serrato o con il freno sbloccato sotto carico.

- Azionare il DLRA **1502**, per effetto della molla e dell'elettro-magnete **1700**: la leva DLM **1605** deve ritornare nella posizione "sbloccata".
- Controllare il traferro tra l'armatura **1102** e lo scudo **1105** in prossimità dei distanziali **1104**. I valori devono essere conformi alla seguente tabella:

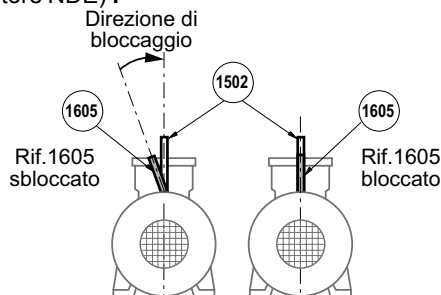
Taglia freno	Con leva DMD
FFB1, FFB2, FFB3	0,6-0,7 mm
FFB4, FFB5	0,6-0,7 mm

- Rimontare il ventilatore...



Dopo un manovra di sblocco, dopo avere terminato le operazioni di manutenzione, assicurarsi che il freno sia in posizione di frenatura.

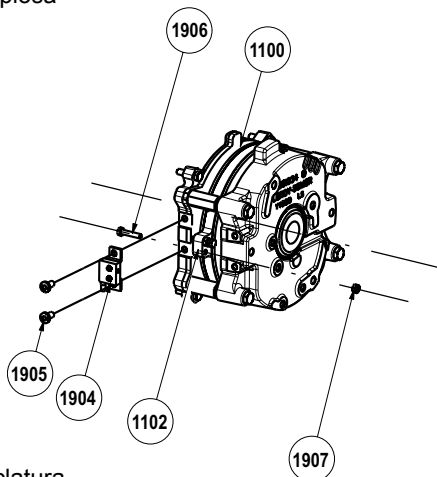
Posizioni in funzionamento della leva DMD (vista posteriore del motore NDE) :



6.4 - Spie (Sblocco-Usura)

6.4.1 - Spia di usura

- Vista esplosa



- Nomenclatura

Rif.	Definizione	Qtà
1100	Contropiastra	1
1102	Armatura	1
1904	Microcontatto spia di usura	1
1905	Vite di fissaggio su rif.190	2
1906	Vite di contatto su rif.1904	1
1907	Controdado (rif.1906)	1

• **Funzionamento:**

Per i freni dotati di spia di usura, se il ferodo del freno è usurato (+ di 0,6 mm), il microcontatto viene azionato segnalando la necessità di regolare il traferro o di sostituire il ferodo, se è inferiore al valore minimo richiesto (vedere la procedura "Regolazione del traferro" §2.5).

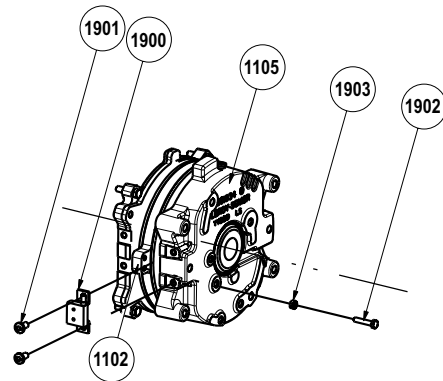
• **Regolazione e smontaggio:**

Per la regolazione del microcontatto **1904**, inserire la vite **1906** nell'armatura **1102**, posizionare uno spessore di 0,5 mm tra la testa della vite e il tastatore del microcontatto **1904**. Svitare la vite **1906** fino a sentire il "clic" di commutazione. Bloccare la vite **1906** con il controdado **1907**, quindi togliere lo spessore.

Per lo smontaggio, fare riferimento alla procedura di smontaggio del copriventola. Svitare le viti **1905**, quindi togliere il microcontatto **1904**. Svitare il controdado **1907**, quindi svitare la vite di contatto **1906**.

6.4.2 - Spia di sblocco

- Vista esplosa



- Nomenclatura

Rif.	Definizione	Qtà
1105	Scudo	1
1102	Armatura	1
1900	Microcontatto spia di sblocco	1
1901	Vite di fissaggio (rif.1900)	2
1902	Vite di contatto su rif.1900	1
1903	Controdado (rif.1902)	1

• **Funzionamento:**

Per i freni dotati di spia di sblocco, quando si alimenta il freno l'armatura aziona un microcontatto (chiuso o aperto) fissato allo scudo segnalando l'apertura del freno. Quando l'alimentazione viene interrotta, lo stato del microcontatto cambia, consentendo di confermare la chiusura del freno.

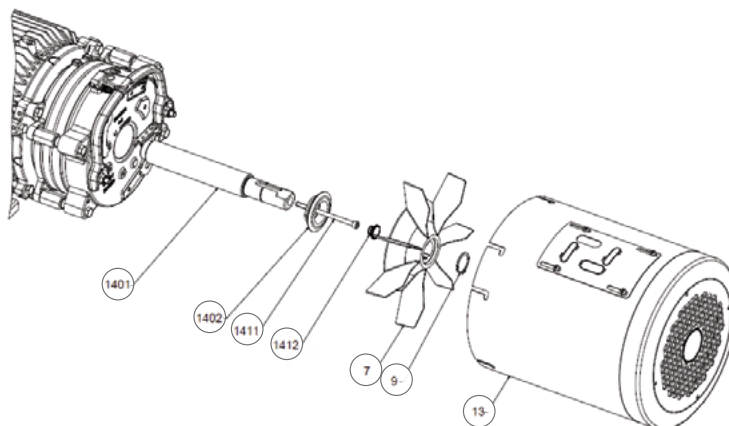
• **Regolazione e smontaggio:**

Per la regolazione del microcontatto **1900**, inserire la vite **1902** nell'armatura **1102**, posizionare uno spessore di 0,2 mm tra la testa della vite e il tastatore del microcontatto **1900**. Svitare la vite **1902** fino al clic. Bloccare la vite **1902** con il controdado **1903**, quindi togliere lo spessore.

Per lo smontaggio, fare riferimento alla procedura di smontaggio del copriventola. Svitare le viti **1901**, quindi togliere il microcontatto **1900**. Svitare il controdado **1903**, quindi svitare la vite di contatto **1902**.

6.5 - Seconda estremità d'albero (attacco per manovella)

- Vista esplosa



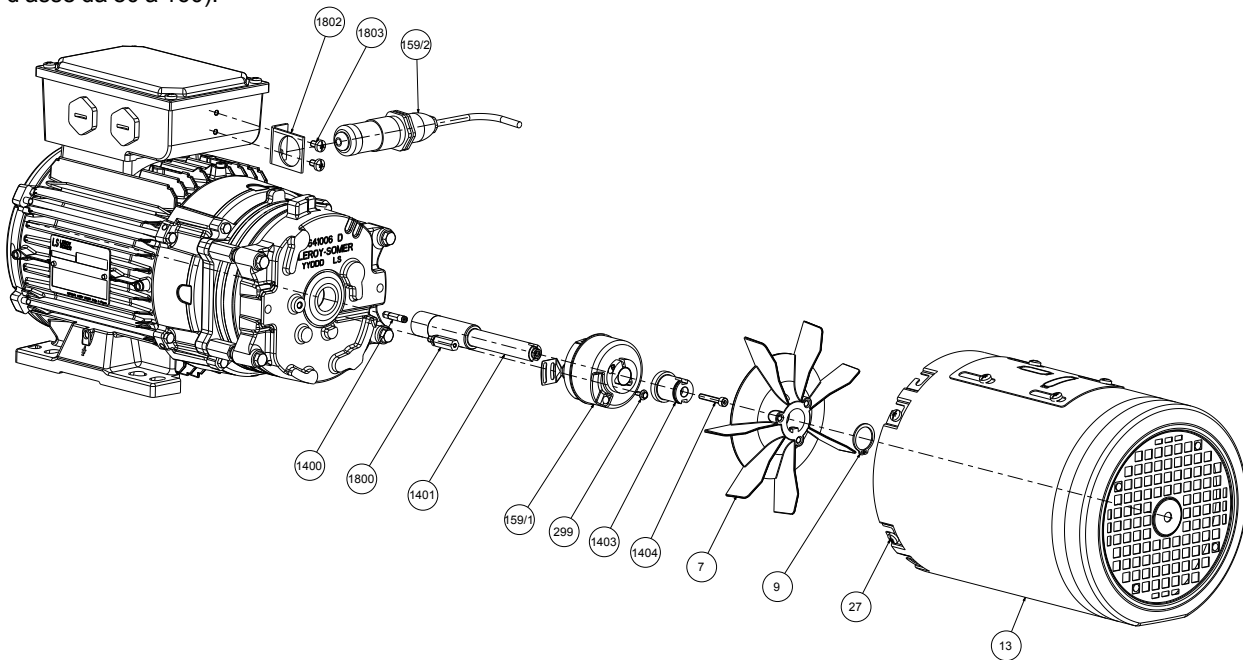
- Nomenclatura

Rif.	Definizione	Qtà	Rif.	Definizione	Qtà
7	Ventilatore	1	1402	Giunto VLS (rif. 1105)	1
9	Circlip di fissaggio (rif. 7)	1	1411	Vite di collegamento	1
13	Copriventola	1	1412	Tappo attacco manovella	1
1401	Prolunga	1			

xx Pezzo soggetto a usura

6.6 - Encoder

- Vista esplosa motore autofrenante FFB + encoder incrementale, o assoluto (alluminio: altezza d'asse da 71 a 180 o ghisa: altezza d'asse da 80 a 160):



- Nomenclatura

Rif.	Definizione	Qtà	Rif.	Definizione	Qtà
7	Ventilatore	1	1400	Vite collegamento prolunga/albero	1
9	Circlip di blocco (rif.7)	1	1401	Prolunga	1
13	Copriventola	1	1403	Manicotto di adattamento ventilatore	1
27	Vite di fissaggio copriventola (rif.13)	3 o 4	1404	Vite di fissaggio manicotto	1
159/1	Encoder	1	1800/1801	Distanziale e prolunga	da 1 a 3
159/2	Connettore		1802	Squadra di fissaggio	2
299	Vite di fissaggio	2	1803	Vite di fissaggio	1

• Smontaggio, Sostituzione:

- Scollegare il connettore **159/2** fissato sul corpo della scatola morsettiera.
- Svitare le viti **27** del copriventola e riporre il copriventola in lamiera **13**.
- Svitare la vite **1404** e riporre il ventilatore con il relativo manicotto **1403** e il circlip **9**.
- Svitare la vite **299**, svitare il calettatore encoder (vite radiale) dalla prolunga **1401** e togliere l'encoder.

• Rimontaggio:

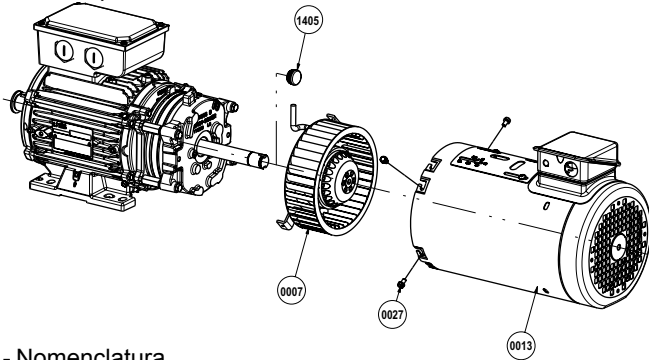
- Rimontare il distanziale **1800** serrato alla coppia di 5,75 N.m. Controllare il battente $\leq 0,05$ mm. Rimontare la prolunga del distanziale **1801** e serrare alla coppia di 5,75 N.m + 10% per FFB 1 a 5.
- Inserire il (nuovo) encoder sulla prolunga **1401**.
- Bloccare assialmente l'encoder avvitando alla coppia di 0,8 N.m $\pm 10\%$ la vite **299** sul distanziale **1800**.
- Serrare il calettatore encoder (vite radiale) alla coppia indicata dal fornitore (Heidenhain : 1,1 N.m $\pm 0,1$ N.m ; Hengstler: 0,6 N.m $\pm 5\%$; Ideacod : 1,5 N.m $\pm 10\%$).
- Inserire il manicotto di adattamento ventilatore **1403**, avvitarne la vite **1404** alla coppia di 3 N.m $\pm 10\%$. Inserire il ventilatore **7** sul manicotto **1403** poi bloccare assialmente con circlip **9**



Dopo l'intervento, i coperchi della morsettiera e il copriventola devono essere sempre richiusi.

6.7 - Kit ventilazione forzata

- Vista esplosa



- Nomenclatura

Rif.	Definizione	Qtà
7	Ventilazione forzata	1
13	Copriventola di ventilazione forzata	1
27	Vite di fissaggio copriventola (rif.13)	3 o 4
1405	Tappo di chiusura alesaggio scudo	1

• Smontaggio, Sostituzione:

- Svitare le viti **27** del copriventola e riporre il copriventola **13** con la ventilazione forzata

In caso di sostituzione del ventilatore standard con una ventilazione forzata, smontare il ventilatore **7** togliendo il circlip di ritenuto assiale **9** (vedere §2.1), quindi smontare la prolunga **1401** e chiudere con il tappo **1405**.

• Rimontaggio:

Procedere al contrario rispetto al montaggio.

6.8 - Kit connettore IP65 10 pin 16 A

I motori LSES 71 a 132 4 poli possono essere dotati di un connettore conforme alle normative UL e CSA, in due diverse versioni:

- WMS o versione maschio, chiuso tramite coperchio con cavo di ancoraggio



- WMFS o versione completa, con connettore volante femmina sul lato, pressacavo in ottone antiallentamento ISO 25 per l'ingresso del cavo (non fornito) tra 12,5 e 18 mm.



Vedere lo schema di collegamento § 8.

6.9 - Condizioni particolari di utilizzo

- Protezioni termiche (§8)
- Resistenze di riscaldamento (§8)
- Temperature superficiali:

La temperatura massima standard dei nostri motori autofrenanti è di +125°C con una temperatura ambiente massima ≤ +40°C. Senza declassamento del motore autofrenante, la temperatura massima superficiale è di:

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



Attenzione: in caso di manipolazione dei pezzi e di operazioni di manutenzione è necessario indossare dispositivi di protezione adatti per la temperatura superficiale del motore in funzionamento.

- Manutenzione dei cuscinetti:

Se il motore autofrenante:

- produce rumori o vibrazioni anomale;
- presenta un riscaldamento anomalo a livello dei cuscinetti, è necessario procedere ad una verifica dello stato dei cuscinetti.

I cuscinetti usurati devono essere sostituiti il prima possibile in modo da prevenire danni più gravi a livello del motore e dei dispositivi azionati.

Quando si sostituisce un cuscinetto, è necessario sostituire anche l'altro cuscinetto. Il cuscinetto libero deve assicurare la dilatazione dell'albero rotore (verificarne l'identificazione durante lo smontaggio).

Le guarnizioni di tenuta devono essere sempre sostituite insieme ai cuscinetti.

- Tenuta

Dopo avere smontato i tappi di scarico, ricordarsi di rimontarli per garantire il livello di protezione IP55 del motore autofrenante.

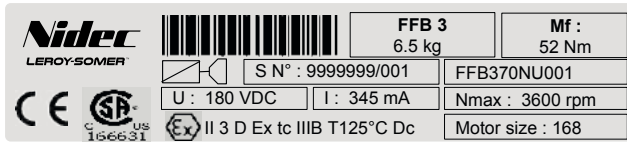
Freno non ventilato (IC410): uso del freno esclusivamente come freno di stazionamento. Le frenature di servizio sono vietate.

È necessario procedere alla depolverazione a intervalli regolari per evitare l'accumulo di polveri.

Per i motori di tensione diversa dal catalogo standard o funzionamenti a tensione e frequenza variabile, è necessario prevedere un'alimentazione separata del freno. (Anche nel caso di una bobina 20 V CC).

6.10 - Utilizzo in Atex zona 22

Marcatatura specifica ATEX 11 (§1.1) :



II 3D Ex tc IIIB: Gruppo II, categoria 3, polveri non conduttrici
T125°C: Temperatura massima superficiale
Cc: Livello di protezione del materiale
Nmax 3600 rpm : velocità massima di rotazione in Atex

Il freno deve essere montato su un motore conforme alle specifiche ATEX.

Nel caso in cui il freno non sia dotato di un sensore di apertura/chiusura, verificare periodicamente il traferro, in base alla frequenza e all'energia da dissipare a ogni attivazione del freno (vedere il catalogo tecnico rif. 5329 § Funzionamento).

Il personale preposto agli interventi sulle installazioni e le apparecchiature elettriche nelle zone a rischio di esplosione deve essere specificamente formato e abilitato per questo tipo di interventi.

Deve essere a conoscenza non solo dei rischi legati all'elettricità, ma anche a quelli dovuti alle proprietà chimiche e alle caratteristiche fisiche dei prodotti utilizzati nell'installazione (gas, vapori, polveri), oltre che dell'ambiente di utilizzo delle apparecchiature.

Questi elementi condizionano i rischi di incendio e di esplosione. In particolare, è necessario che sia informato e consapevole dei motivi alla base delle precauzioni di sicurezza particolari, affinché siano sempre rispettate.

Ad esempio:

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

7 - GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problema	Possibile causa	Rimedio
Rumore anomalo Motore rumoroso	Motore o macchina azionata? Causa meccanica se il problema persiste dopo l'interruzione dell'alimentazione esterna - Vibrazioni - Cuscinetti difettosi - Prolunga sensore (rif. 1401) montata erroneamente - Attrito meccanico: ventilazione, accoppiamento Causa elettrica: se il rumore si arresta dopo l'interruzione dell'alimentazione elettrica - Tensione normale e 3 fasi bilanciate - Tensione anomala - Squilibrio tra fasi Altre cause possibili: - Errata impostazione dei parametri inverter - Guasto inverter	Disaccoppiare il motore dall'elemento azionato e controllare solo il motore Verificare che la chiavetta sia conforme al tipo di bilanciamento - Verificare lo stato dei cuscinetti - Sostituire i cuscinetti il prima possibile - Vedere regolazione § 6.6 - Verificare e sostituire il pezzo difettoso - Verificare l'alimentazione ai morsetti del motore - Verificare la parametrizzazione inverter - Verificare il collegamento della morsettiera e il serraggio delle barrette - Verificare la linea di alimentazione - Verificare la resistenza degli avvolgimenti Fare riferimento al manuale Inverter
Il Motore si scalda in modo anomalo	Ventilazione difettosa - Tensione di alimentazione difettosa - Errore di accoppiamento delle barrette - Sovraccarico - Corto circuito parziale - Squilibrio tra fasi Altre cause possibili: - errata impostazione dei parametri inverter	- Controllare l'ambiente - Pulire il copriventola e le alette di raffreddamento - Verificare il montaggio del ventilatore sull'albero - Verificare - Verificare - Verificare la corrente assorbita in rapporto a quella indicata sulla targa di identificazione del motore - Verificare la continuità elettrica degli avvolgimenti e/o dell'installazione - Verificare la resistenza degli avvolgimenti Fare riferimento al manuale Inverter
Il motore non si avvia	A vuoto: - Blocco meccanico - Linea di alimentazione interrotta - Retroazione di posizione (messaggio inverter) - Protezione termica Sotto carico: - Squilibrio di fase - Inverter - Retroazione di posizione (messaggio inverter) - Protezione termica	- Sbloccare il freno e, con motore fuori tensione, verificare manualmente la rotazione dell'albero - Verificare fusibili, protezione elettrica, dispositivo di avviamento - Verificare cablaggio, parametrizzazione inverter, funzionamento del sensore di posizione - Verificare Fuori tensione: - Verificare il senso di rotazione (ordine delle fasi) - Verificare la resistenza e la continuità degli avvolgimenti - Verificare la protezione elettrica - Verificare parametri, dimensionamento (corrente max che può fornire l'inverter) - Verificare cablaggio, parametrizzazione inverter, funzionamento del sensore di posizione - Verificare
Il freno non si sblocca	- La tensione è presente ai morsetti della bobina - L'asta della leva è in battuta sul copriventola - Le parti mobili sono incollate - Assenza di tensione ai morsetti della bobina - Inverter	Il traferro è eccessivo, lo scudo non attira l'armatura - Regolare e controllare l'usura del disco La tensione è troppo debole $U < 0,8 U_n$ - Riportare la tensione al valore nominale La bobina è scollegata, la resistenza è infinita - Sostituire il blocco del freno completo o la bobina - Vedere regolazione § 6.1 rep. 1406 - Smontare, pulire, cercare la causa dell'incollatura Il raddrizzatore non funziona più - Controllare - Assicurarsi che l'alimentazione del freno sia separata da quella del motore
Tempo di risposta troppo lungo	- Verificare la tensione ai morsetti della bobina - Il traferro è eccessivo - Coppia di frenatura aumentata	La tensione è troppo debole $U < 0,8 U_n$ Riportare la tensione al valore nominale - Ripetere la regolazione - Ripristinare la regolazione iniziale o consultare
Tempo di frenata troppo lungo	- Verificare che l'interruzione sia sulla continua	- Collegare il raddrizzatore secondo il riferimento (A) interruzione sulla continua
Il freno si sblocca, è rovente	- Traferro irregolare o eccessivo - Corpo estraneo nel traferro - Prolunga encoder 1401 montata non correttamente - Inverter	- Smontare e pulire, se necessario (vedere §4) - Pulire - Vedere rimontaggio encoder § 6.6 - Assicurarsi che l'alimentazione del freno sia separata da quella del motore
La coppia di frenatura è insufficiente	- Le superfici d'attrito non sono pulite e asciutte - Inquinamento dovuto all'ambiente - Il disco è usurato	- Pulire le superfici d'attrito - Ridefinire la coppia di frenatura - Pulire le superfici di attrito. Se il disco è esaurito o consumato, cambiarlo - Sostituire il disco
Il freno si attiva (ricade), ma la frenatura è debole	- Pressione delle molle insufficiente - Pressione delle molle corretta	- Verificare l'usura del ferodo. Aumentare il numero di molle - Verificare l'usura della superficie dell'armatura - Pulire con il soffiatore le polveri generate dall'attrito
Attrito permanente del ferodo	- Il traferro è insufficiente	- Regolare il traferro

2

8.3 - Opzioni

8.3.1 - Protezioni termiche standard, classe F, 150°C

Protezioni termiche	PTO doppio	CTP triplo
Corrente di interruzione	1.6A - cosφ 0,6	-
Tensione efficace	250V	2.5V max
Fissaggio	su connettori + contrassegno (viola/bianco)	su morsetti (tranne altezza d'asse 71 : su connettori) + contrassegno (nero/nero)

8.3.2 - Sonde termiche standard

Sonde termiche	PT100	PT1000 (ex KTY)
Corrente di misura	10mA max	10mA max
Tensione efficace	-	-
Fissaggio	su connettori (3 fili nero/rosso/nero)	su connettori (marrone/bianco)

8.3.3 - Spie

Spie	Indicatore di sblocco freno (Apertura/Chiusura)	Indicatore di usura freno
Corrente	6A	6A
Tensione	250V	250V
Fissaggio	su connettori (3 fili blu/nero/grigio) Nero/Blu = NA Nero/Grigio = NC	su connettori (3 fili blu/nero/grigio) Nero/Blu = NA Nero/Grigio = NC

NA: normalmente aperto ; NC: normalmente chiuso

Fili individuati + indicatore

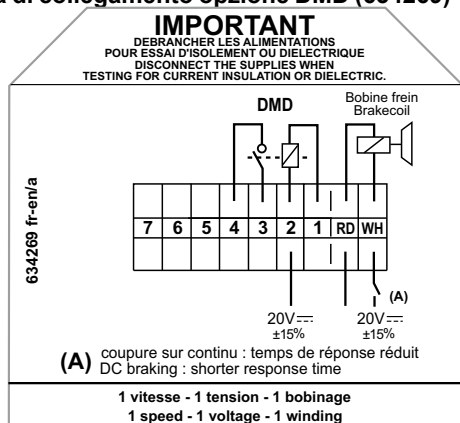
DÉTECTEUR DE DESSERRAGE RELEASE INDICATOR
654272A

DÉTECTEUR D'USURE WEAR INDICATOR
654271A

8.3.4 - DMD

DMD	Alimentazione	Indicatore di posizione (Chiusura)
Corrente	6A	1A
Tensione	20V	20V
Fissaggio	via morsetti (2 fili nero) Punti 1 e 2	via morsetti (2 fili nero) Punti 3 e 4

Schema di collegamento opzione DMD (634269)



8.3.5 - Encoder standard 3

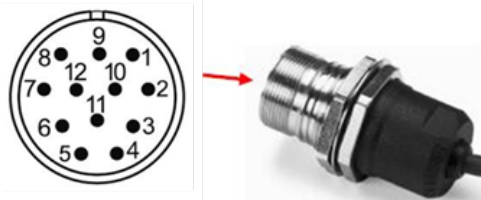
Encoder incrementale standard: 5V DC (TTL) o 11/30V (HTL)
1024 pts/tr o 4096 pts/tr
Freno alimentazione separata

Morsetto n.	Connessione	Colore
1	0V	Bianco
2	+VCC	Marrone
3	A	Verde
4	B	Giallo
5	0	Grigio
6	A	Rosa
7	B	Blu
8	0	Rosso
9	Massa	-
10	Massa	-
11	Massa	-
12	Massa	-

Encoder assoluto standard: 10/30V DC SinCos SSI multitour

Freno alimentazione separata

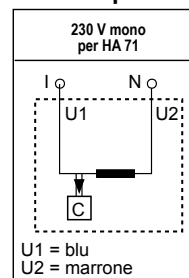
Morsetto	Connessione	Funzione
1	0V	Massa encoder
2	+VCC	Tensione di alimentazione
3	Clock+	Segnale clock
4	Clock-	Segnale clock
5	Data+	Segnale dati
6	Data-	Segnale dati
7	SET	Posizione corrente definita a 0 (reset)
8	DIR	Rotazione in senso orario o antiorario
9	A	Uscita seno (incrementale)
10	A	Uscita seno (incrementale)
11	B	Uscita coseno (incrementale)
12	B	Uscita coseno (incrementale)



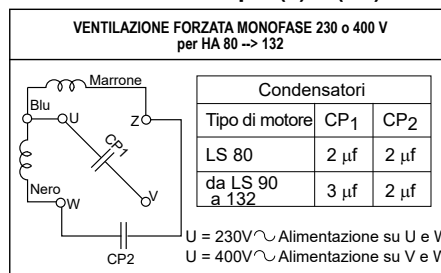
Vista base connettore maschio M23 lato encoder

8.3.6 - Ventilazione forzata 4

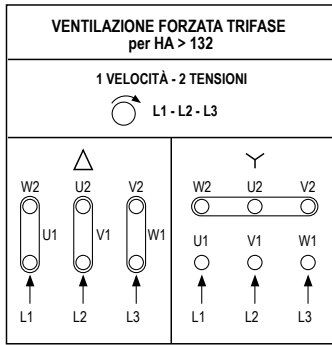
Ventilazione forzata monofase per LS 71



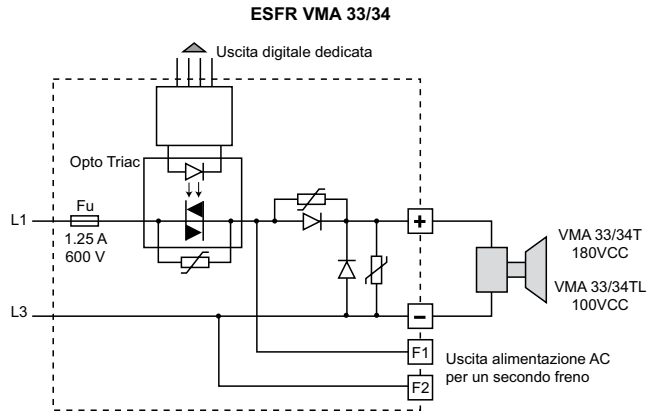
Ventilazione forzata monofase per (F)LS(ES) da 80 a 132



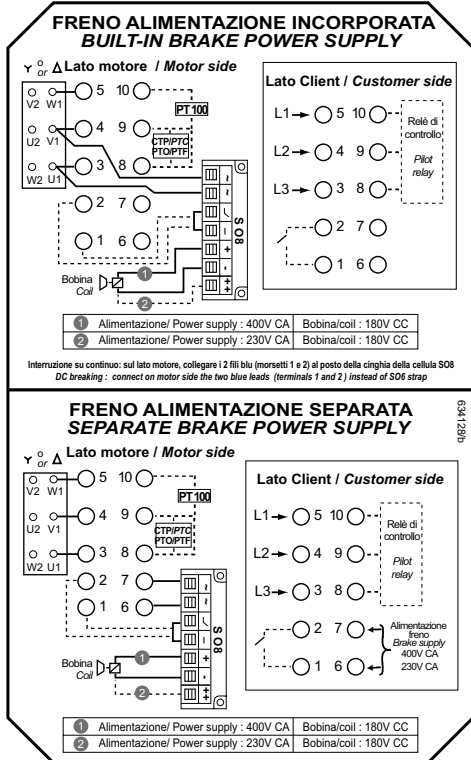
Ventilazione forzata trifase per (F)LS(ES) 160, 180



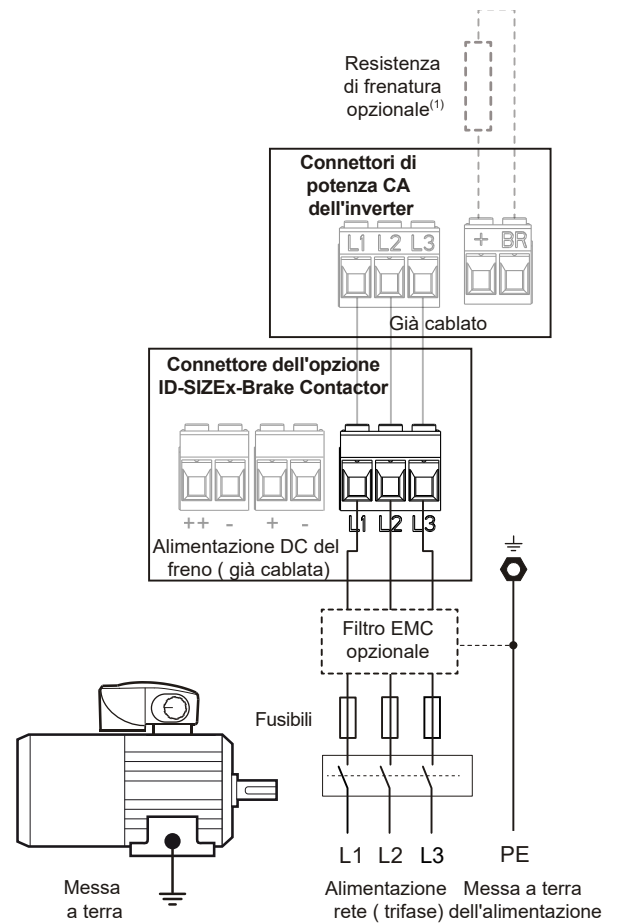
8.3.9 - Opzione VARMECA 33 / 34



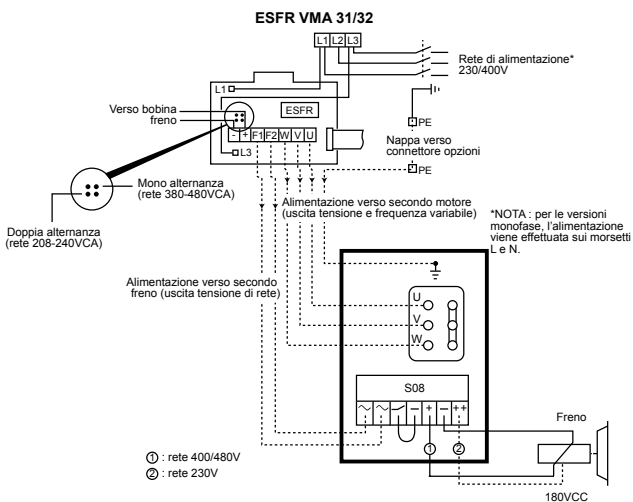
8.3.7 - Connettore estraibile



8.3.10 - Comando freno ID 300/302



8.3.8 - VARMECA 31 / 32



9 - SMALTIMENTO

Al termine della vita utile dell'apparecchio, si raccomanda di rivolgersi a una struttura di recupero dei materiali per avviare al riciclo i diversi componenti del motore autofrenante.

Nidec
All for dreams

LEROY-SOMERTM



Moteurs Leroy-Somer SAS
Sede legale: Boulevard Marcellin Leroy - CS 10015
16915 ANGOULÊME Cedex 9
Società per azioni semplice con capitale di 38 679 664 €
RCS Angoulême 338 567 258
www.leroy-somer.com