F.B.
SUBMERSIBLE MOTORS

Manuale di uso e manutenzione
Motori sommersi riavvolgibili da 6”, 8”, 10”

ITALIANO

Operating and Maintenance Manual
6”, 8”, 10” submersible motors

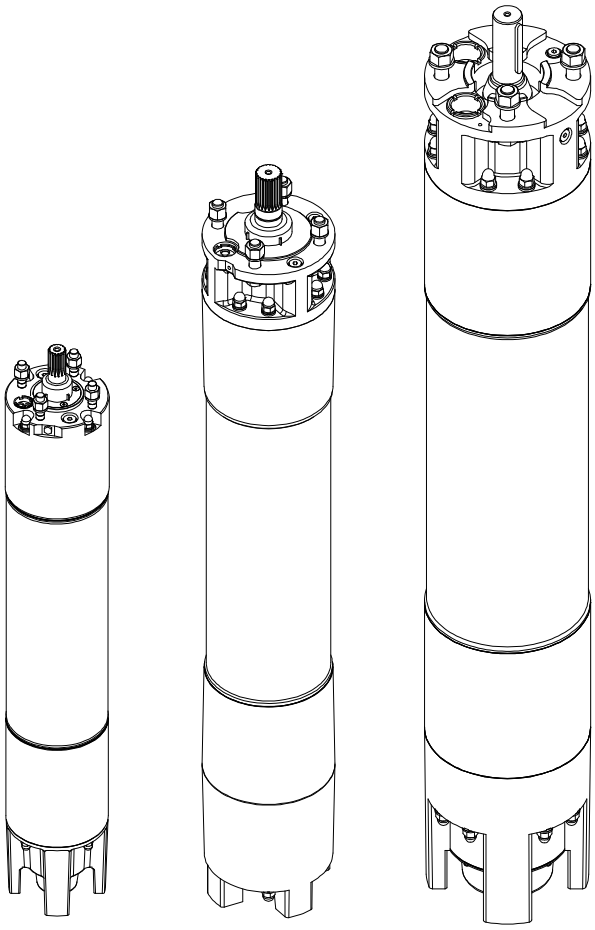
ENGLISH

Manuel de montage et utilisation
Moteurs immergés rebobinables de 6”, 8”, 10”

FRANÇAIS

Manual de uso y manutención
Motores sumergidos rebobinables de 6”, 8”, 10”

ESPAÑOL



Sommario

1 Scopo del manuale 3
2 Custodia e consegna 3
3 Validità 3
4 Indicazioni e simbologia all'interno del manuale 3
4.1 ATTENZIONE – AVVERTENZA – NOTA 3
4.2 Simboli 3
5 Sicurezza 4
5.1 Uso adeguato 4
5.2 Perdita della garanzia ed esclusione della responsabilità 4
5.3 Destinatari 4
5.4 Norme di sicurezza di carattere generale 4
6 Magazzinaggio, movimentazione, disimballaggio, smaltimento 5
6.1 Magazzinaggio 5
6.2 Movimentazione 5
6.3 Verifica preliminare 6
6.4 Smaltimento 6
7 Scheda tecnica 7
7.1 Scheda tecnica motori modello "F" 7
7.2 Raffreddamento del motore 8
8 Messa in funzione del motore 8
8.1 Controllo preliminare del motore prima del montaggio e avviamento 8
8.2 Controllo del liquido del motore 8
8.3 Montaggio del motore e della pompa 9
8.3.1 Preparazione 9
8.3.2 Montaggio 10
8.4 Prolungamento del cavo motore 11
8.5 Misurazione della resistenza di isolamento 11
8.6 Collegamento elettrico del motore 11
9 Funzionamento del motore 13
9.1 Raffreddamento del motore 13
9.2 Avviamento del motore 13
9.3 Uso del motore con convertitore di frequenza (CF) 14
9.3.1 Filtri addizionali – Sinusoidali (LC) 14
9.4 Uso del motore con dispositivo di avviamento dolce (softstarter) 15
10 Manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva 15
11 Assistenza 15
12 Contatti 15
13 Risoluzione dei problemi 16
14 Ricambi 62
14.1 Ricambi Motori 6F 62
14.2 Ricambi Motori 8F 64
14.3 Ricambi Motori 10F 66
DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI QUASI – MACCHINE 68

1 Scopo del manuale

Il presente manuale di uso e manutenzione è parte integrante del motore sommerso riavvolgibile e ne descrive l'uso sicuro e adeguato in tutte le fasi di esercizio.

2 Custodia e consegna

Custodire il manuale di uso e manutenzione in un punto accessibile nei pressi del motore in modo da poterlo consultare quando necessario.

Consegnare il manuale di uso e manutenzione ai successivi utenti del motore.

3 Validità

Il presente manuale di uso e manutenzione si applica unicamente ai motori descritti in questa sede.

4 Indicazioni e simbologia all'interno del manuale

4.1 ATTENZIONE – AVVERTENZA – NOTA

Il presente manuale adotta l'uso dei termini ATTENZIONE, AVVERTENZA e NOTA per segnalare specifiche situazioni di varia importanza.

ATTENZIONE

I testi evidenziati dal simbolo di ATTENZIONE sono indicazioni che se non rispettate possono causare danni anche gravi alle persone ed al macchinario. Sono spesso accompagnati da un simbolo che indentifica il tipo di pericolo (vedere paragrafo 4.2).

AVVERTENZA

I testi evidenziati dal simbolo di AVVERTENZA sono indicazioni che se non rispettate possono causare danni ai macchinari. Sono spesso accompagnate da un simbolo che indentifica il tipo di pericolo (vedere paragrafo 4.2).

NOTA

I testi evidenziati dal simbolo di NOTA sono indicazioni generiche che potrebbero aiutare nella comprensione del testo e/o nel facilitare alcune azioni e/o garantire il corretto funzionamento del prodotto.

4.2 Simboli

I seguenti sono usati nel manuale per identificare specifiche situazioni e possono accompagnare i termini di ATTENZIONE e AVVERTENZA.

				
Pericolo Elettrico	**Organi in movimento**	**Pericolo Generico**	**Pericolo carichi sospesi**	**Pericolo schiacciamento**
				
Obbligo uso DPI - Occhiali	**Obbligo uso DPI - Guanti**	**Obbligo uso DPI - Scarpe**	**Nota generica**	**Non sollevare manualmente**

5 Sicurezza

5.1 Uso adeguato

I motori sommersi F.B. sono destinati esclusivamente al montaggio su pompe sommerse e al loro azionamento sott'acqua. È consentito metterli in funzione solo se tale pompa risponde a quanto stabilito nelle direttive e nelle norme legali applicabili.

È consentito impiegare i motori sommersi solo in mezzi limpidi e fluidi, ad esempio acqua potabile e acqua industriale.

I mezzi non consentiti sono l'aria, i liquidi facilmente infiammabili ed esplosivi e l'acqua nera.

5.2 Perdita della garanzia ed esclusione della responsabilità

La F.B. declina ogni responsabilità per i danni causati da un uso non adeguato o che ecceda l'ambito esposto sopra al paragrafo 5.1. Il rischio è a carico esclusivo dell'utente.

Fare riferimento al sito www.fbpompe.com per prendere visione delle condizioni generali di vendita (CGV).

5.3 Destinatari

L'installazione elettrica può essere eseguita solo da personale specializzato (con formazione professionale come installatore elettricista o installatore di macchine elettriche).

5.4 Norme di sicurezza di carattere generale

Prima di mettere in funzione il motore è indispensabile attenersi alle seguenti norme di sicurezza:

- Sul motore non vanno svolti altri interventi oltre a quelli descritti nel presente manuale.
- Il motore va fatto funzionare solo sott'acqua (è necessario che il motore e lo spezzone di cavo ad esso collegato, siano completamente sommersi).
- Non modificare né trasformare il motore o i collegamenti elettrici del motore.
- Il motore non va mai aperto.
- Non utilizzare il motore se alcune sue parti sono danneggiate.
- Svolgere eventuali interventi solo a motore fermo. Durante il funzionamento del motore non è necessario alcun tipo di intervento o controllo.
- Prima di qualsiasi intervento, togliere la tensione al motore.
- Durante lo svolgimento di interventi sul motore, accertarsi che nessuno possa riattivare la tensione inavvertitamente.
- Non svolgere mai interventi sugli impianti elettrici durante un temporale.
- Subito dopo la conclusione degli interventi, accertarsi di applicare nuovamente tutti i dispositivi di sicurezza e protezione e di metterli in funzione.
- Prima dell'accensione, controllare tutti i collegamenti elettrici e accertarsi che tutti i dispositivi di protezione siano regolati correttamente.
- Accertarsi che non sia possibile accedere liberamente ai punti di pericolo (ad esempio pezzi in rotazione, punti di aspirazione, uscite di pressione, collegamenti elettrici).
- Attenersi alle condizioni di messa in esercizio richieste dal produttore della pompa.
- È indispensabile contrassegnare i motori o i gruppi che sono stati a contatto con liquidi contaminati prima di consegnarli a terzi (ad esempio, quando vengono spediti per riparazioni). Prestare attenzione agli eventuali residui presenti negli "spazi morti" (coperchio a membrana).
- Solo le officine specializzate sono abilitate ad eseguire le riparazioni.
- Impiegare solo ricambi originali.

6 Magazzinaggio, movimentazione, disimballaggio, smaltimento

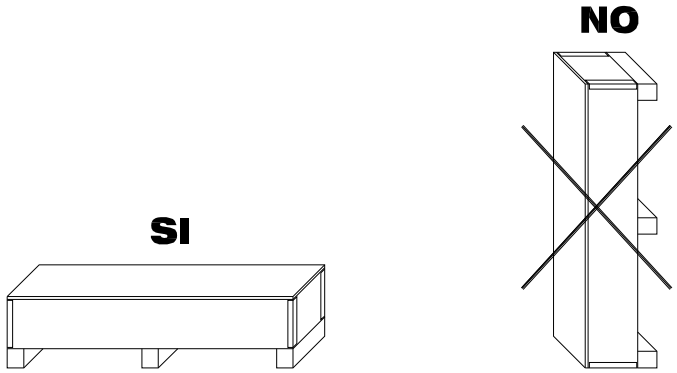
6.1 Magazzinaggio

Fino al momento del montaggio, il motore va immagazzinato nel suo imballaggio originale ad una temperatura compresa tra -15 e +60 °C (vedere la scheda tecnica, paragrafo 7).

ATTENZIONE



Non immagazzinare in posizione verticale in quanto può cadere o danneggiare i cavi del motore posizionati nella cassa.



AVVERTENZA

Non immagazzinare il motore in una zona sottoposta ai raggi diretti del sole o ad altre fonti di calore.

Per temperature inferiori a -15°C è necessario un aumento della concentrazione del glicole propilenico (es: concentrazione pari al 50% per temperatura minima uguale a -35°C).

NOTA

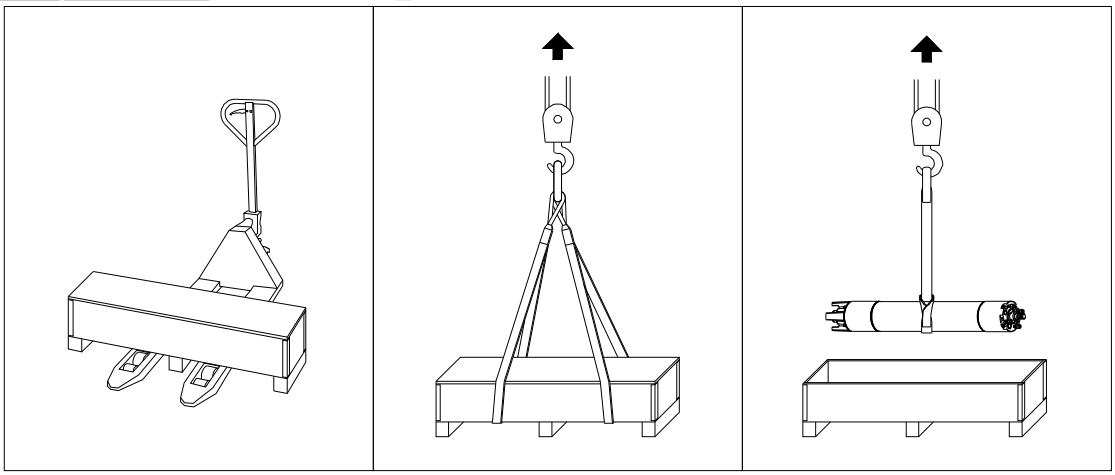
L'imballaggio del motore è garantito per 2 anni purché lo stoccaggio avvenga in un ambiente asciutto, ad una temperatura compresa tra -15 e +60 °C e comunque protetto da agenti esterni.

6.2 Movimentazione

ATTENZIONE



Movimentare il motore con attrezzatura idonea.



6.3 Verifica preliminare

Dopo aver disimballato il motore, controllare la presenza di eventuali danni ad esempio:

- ai collegamenti e al cavo motore;
- al coperchio a membrana;
- alla carcassa esterna;
- presenza di perdite.

In caso di danni, informare immediatamente il fornitore.

ATTENZIONE



Se il cavo motore è danneggiato, pericolo di morte a causa di scossa elettrica.
Non *montare il motore* ***né*** *metterlo in funzione.*



Non lasciare il motore privo di liquido all'interno, in quanto ciò può causare il blocco del rotore.
Non *montare il motore* ***né*** *metterlo in funzione*

6.4 Smaltimento

Al fine di evitare danni all'ambiente:

- Impedire contaminazioni dovute a lubrificanti, detergenti ecc.
- Smaltire il motore e il materiale d'imballaggio a norma di legge e in modo rispettoso dell'ambiente.
- Attenersi alla normativa locale.



Eco-contributo RAEE assolto ove dovuto

N° Iscrizione registro A.E.E.: IT19060000011452

Ai sensi del D.Lgs. 49/2014 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che l'apparecchiatura alla fine della propria vita utile deve essere raccolta separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà conferire i suddetti apparecchi agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettrici ed elettronici, oppure renderla al produttore al momento dell'acquisto di un nuovo apparecchio equivalente.

L'adeguata raccolta differenziata finalizzata al successivo riciclaggio, trattamento e smaltimento ecocompatibile contribuisce ad impedire possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana che derivano da un eventuale presenza di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche e da una scorretta gestione delle stesse, e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo di rifiuti A.E.E. da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni di cui alle normative di legge vigenti.

7 Scheda tecnica

Nei seguenti paragrafi vengono esposti dati tecnici di carattere generale.
Per dati tecnici particolari, come ad esempio ma non solo: dimensioni, assorbimento elettrico del motore, prestazioni fornite dal motore e/o specifiche di installazione; fare riferimento ai dati riportati sulla targhetta metallica e/o l'etichetta cartacea fornite a corredo di questo manuale o fare riferimento al catalogo richiedibile al produttore.

7.1 Scheda tecnica motori modello "F"

Denominazione	Valore	
Potenza/numero di modello	6": da 4 a 45 kW modelli 6F 8": da 22 a 110 kW modelli 8F 10": da 59 a 190 kW modelli 10F	
Isolamento dell'avvolgimento	PVC / PE2+PA / HT	
Gamma di tensioni	110 V … 1000 V, 3~, 50/60 Hz	
Tolleranza di tensione (nei morsetti del motore)	Da -10 a +10% di U_N. Esempio: Per una tensione standard 400V avremo una tolleranza 360-440V (400 V -10% = 360 V; 400 V +10% = 440 V)	
RPM a Regime	Circa 2900 giri/min. a 50 Hz / Circa 3500 giri/min. a 60 Hz	
Varianti di avviamento	Avviamento diretto, avviamento stella-triangolo.	
Max avviamento/ora	Fare riferimento al catalogo	
Classe di protezione	IP 68 secondo CEI EN 60034-5	
Profondità d'immersione	Max. 500 metri, standard / Max. 900 metri, Serie H	
Posizione di montaggio	• Da verticale (albero solo verso l'alto) a orizzontale Per il montaggio in posizione orizzontale è necessario che il gruppo garantisca un carico assiale del motore pari ad un minimo di 100 N • 6" 37-45 kW, 8" 92-110 kW e 10" 170-190 kW non possono essere impiegati in orizzontale.	
Spinta assiale massima verso il motore. (I motori sono idonei alla rotazione bidirezionale. Per maggiori spinte assiali rivolgersi alla F.B.)	Da 4 a 15 kW 25000 N (6") Da 18,5 a 26 kW 35000 N (6") Da 30 a 45 kW 45000 N (6") Da 22 a 45 kW 50000 N (8") Da 51 a 62 kW 60000 N (8") Da 66 a 110 kW 70000 N (8") Da 59 a 190 kW 80000 N (10")	
Liquido del motore	Acqua + glicole propilenico al 15%, standard / Ecogel Plus, Serie H	
Pesi	Fare riferimento al catalogo	
Temperatura di magazzinaggio	Da -15 °C a + 60 °C standard / da -48 °C a +70 °C Serie H	
Cavo motore	I cavi a corredo del motore sono adatti per acqua potabile collaudati dall'Ente inglese WRAS secondo BS 6920-1.	
Flangia di accoppiamento	6", 8": flangia NEMA	10" (fare riferimento al catalogo).
Controllo della temperatura	Predisposizione per Sonda di temperatura PT100 accessoria.	

7.2 Raffreddamento del motore

Dimensioni del motore (pollici)	Potenza (kW)	Temperatura max. dell'acqua (°C)			Velocità dell'acqua (m/s) *
		PVC	PE2+PA	HT	
6"	4 - 30	30	60	90	0,15
	37			/	
	45	/	50		
8"	22 - 75	30	60	75	
	92			/	
	110	/	50		
10"	59-150	30	60	70	
	170	/		/	
	190		50		

*La velocità dell'acqua è la velocità dell'acqua stessa che fluisce lungo il rivestimento del motore durante il normale funzionamento.

8 Messa in funzione del motore

8.1 Controllo preliminare del motore prima del montaggio e avviamento

1. Prima del montaggio controllare il riempimento del motore (vedere paragrafo 8.2) se:

- vi sono perdite visibili;
- il motore ha più di un anno di vita;
- il motore è rimasto immagazzinato per lungo tempo;
- dopo un prolungato fermo macchina.

ATTENZIONE



Non lasciare il motore con una quantità non sufficiente di liquido all'interno, in quanto ciò può causare il bloccaggio del rotore e danni al motore.
<u>Non</u> *montare il motore* ***<u>né</u>*** *metterlo in funzione*

2. Misurare la resistenza d'isolamento (vedere paragrafo 8.5)

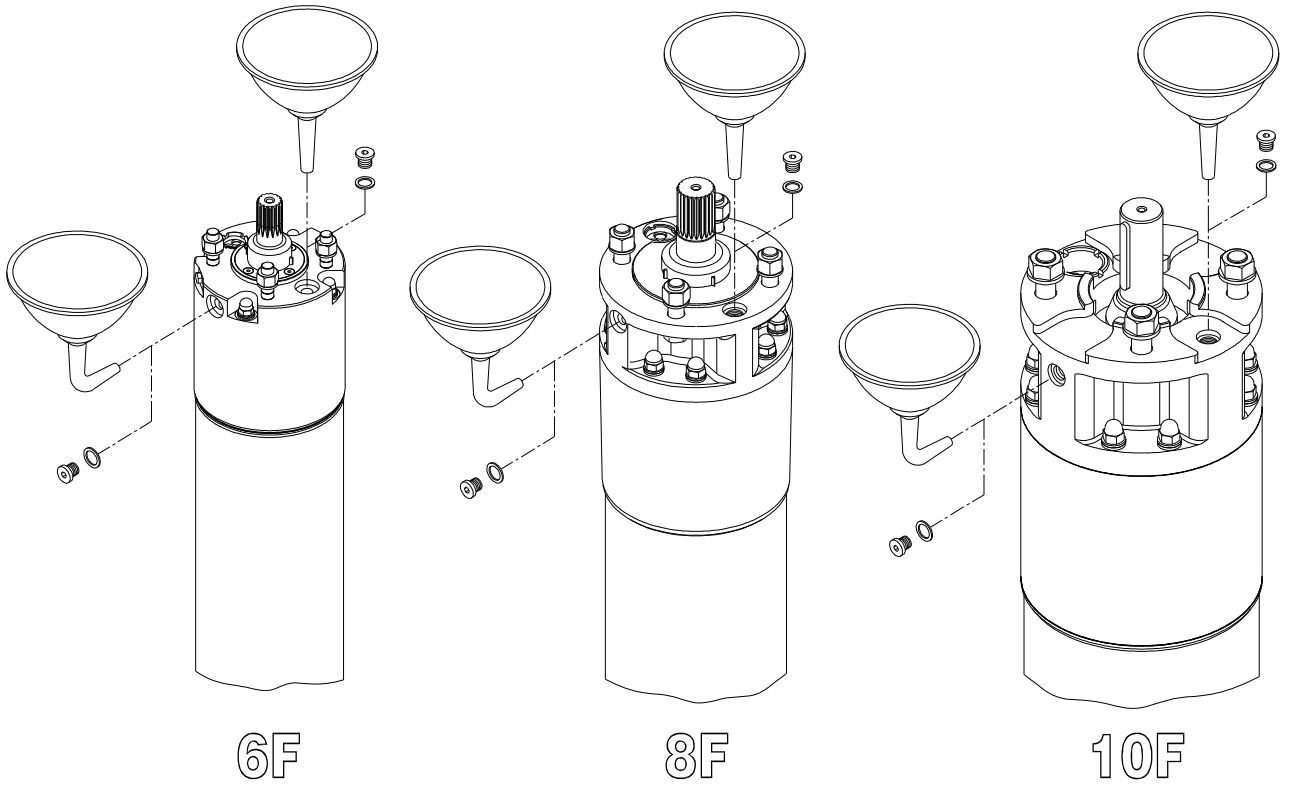
8.2 Controllo del liquido del motore



Rabboccare il motore con una quantità sufficiente di:
- acqua pura, in caso di motori standard;
- Ecogel Plus, in caso di motori Serie H "Alta temperatura".
come indicato sull'adesivo applicato al motore. (Vedere figura)



Non utilizzare acqua distillata.



8.3 Montaggio del motore e della pompa



ATTENZIONE

- *Per nessuna ragione il motore deve essere collegato alla rete elettrica durante la fase di montaggio*
- *Il motore e la pompa devono essere ancorati e movimentati in maniera idonea.*

NOTA

Il presente manuale di montaggio e uso descrive solo azioni riferite al motore.
Fare riferimento al manuale del produttore della pompa.

8.3.1 Preparazione

Prima dell'assemblaggio:

- ruotare con la mano l'albero motore: dopo aver superato l'attrito statico, esso gira liberamente.
- verificare che le superfici dei pezzi da collegare siano prive di polvere e sporcizia.
- verificare che il giunto di accoppiamento, fissato all'albero della pompa, scorra sull'albero motore.

8.3.2 Montaggio

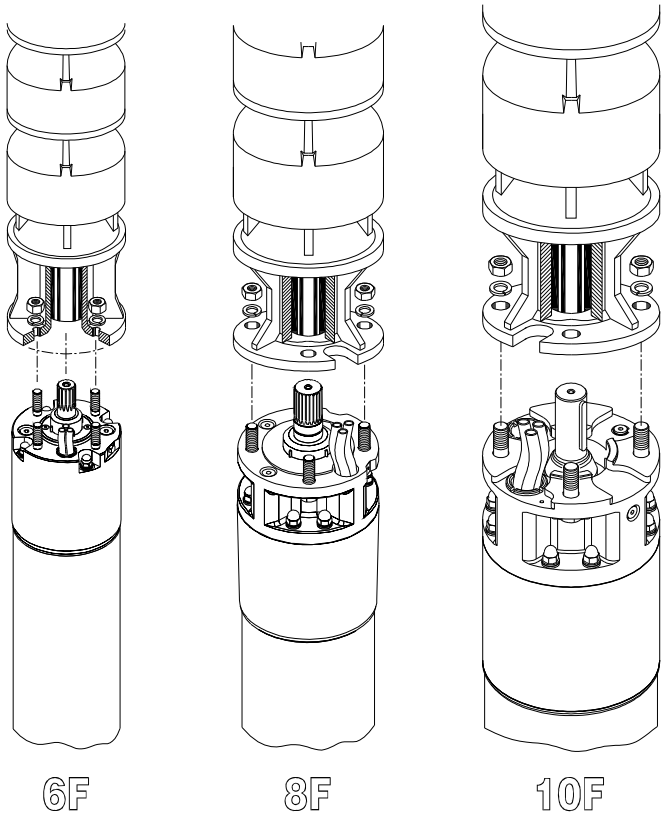
NOTA

Utilizzare solo la minuteria di fissaggio fornita in dotazione con il motore.
In caso di smarrimento contattare il produttore.

- Applicare del grasso resistente all'acqua e senza acidi al lato interno del giunto di accoppiamento del gruppo (ad esempio: Cassida Grease EPS2 SHELL per acqua potabile, Alvania Grease EP2 SHELL per impieghi generici o altri grassi corrispondenti).
- Allineare l'albero del gruppo e l'albero motore, unire il gruppo e il motore.

ATTENZIONE

Prestare attenzione durante la fase di allineamento a non danneggiare il cavo di alimentazione.



- Accoppiare il motore alla pompa, stringere in croce le viti attenendosi alle norme per la coppia di serraggio, non eccedere i valori riportati nella seguente tabella riepilogativa:

	Taglia	Coppia di serraggio Nm
M12	6" e 10"	82
M14	10"	131
M16	8" e 10"	204
M20	10"	401

8.4 Prolungamento del cavo motore

ATTENZIONE



- *Accertarsi che il cavo motore non tocchi bordi taglienti.*
- *Proteggere il cavo mediante una barra di protezione per cavi.*
- *Le operazioni di collegamento vanno svolte da personale specializzato.*
- *La scelta del tipo di cavo (isolamento, sezione, etc…) sono sotto la responsabilità dell'istallatore e devono tener conto del dimensionamento dell'impianto e dell'ambiente di impiego (acqua potabile, temperature, etc..).*

1. Posare il cavo lungo la pompa e la tubazione.
2. Collegare a regola d'arte il conduttore di massa al morsetto di massa a terra predisposto sul motore.
3. Proteggere la giunzione del cavo contro la penetrazione di acqua (guaine termo-restringenti, materiali di tenuta o guarnizioni per cavi già pronte).

8.5 Misurazione della resistenza di isolamento

ATTENZIONE



Le operazioni di misura vanno svolte da personale specializzato.

La misurazione va eseguita con uno strumento di misura dell'isolamento (1000 V DC) prima e dopo l'immersione del gruppo montato nel luogo d'impiego. Procedere come segue:

1. Prima dell'immersione, collegare un cavo di misura al conduttore di massa.
2. Accertarsi che le zone di contatto siano pulite.
3. Collegare in serie l'altro cavo di misura con ogni filo del cavo collegato al motore.
4. La resistenza di isolamento viene rilevata dallo strumento di misura dell'isolamento.

Resistenza di isolamento minima di un motore nuovo:

con prolunga: > 20 MΩ
senza prolunga: > 500 MΩ

8.6 Collegamento elettrico del motore

Prestare attenzione alle indicazioni della targhetta e dimensionare l'impianto elettrico di conseguenza.

Gli esempi di collegamento riportati in questo capitolo si riferiscono al motore in sé e non costituiscono un suggerimento riguardo agli elementi di comando inseriti a monte.

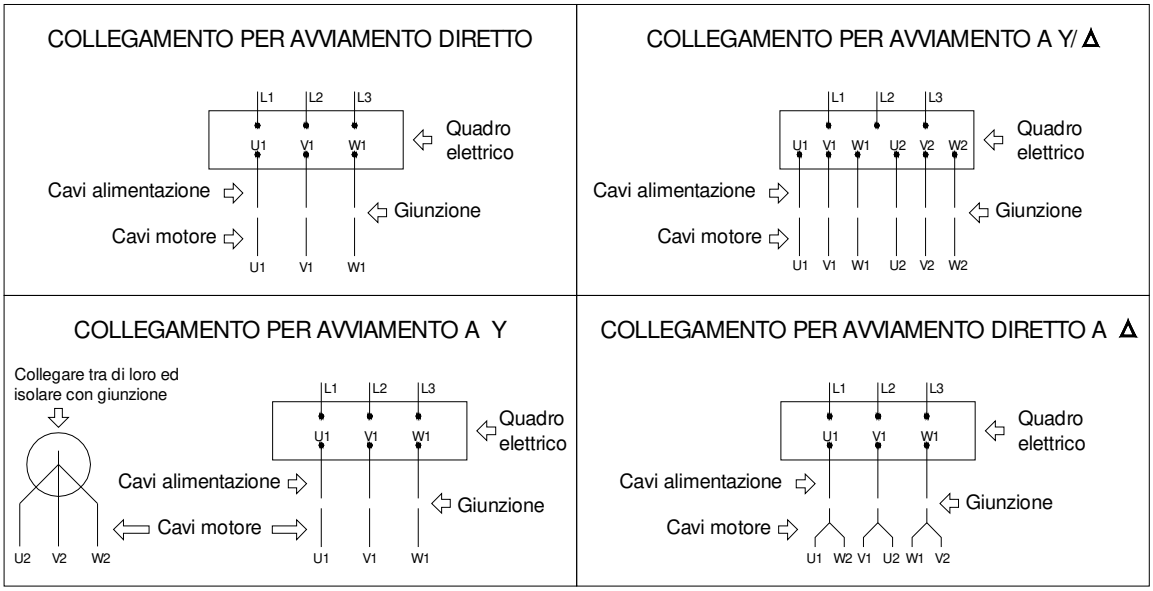
ATTENZIONE



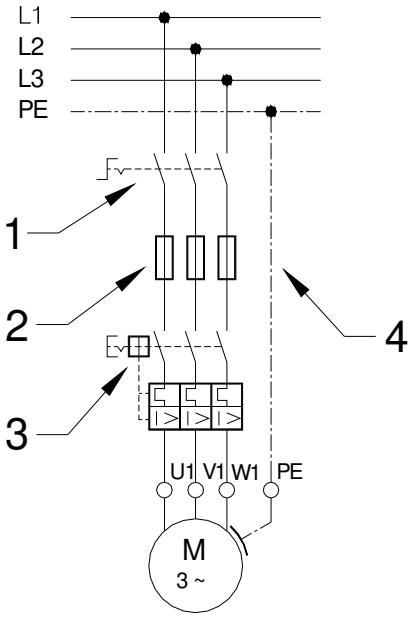
Accertarsi che l'impianto sia completamente privo di tensione e che durante i lavori nessuno possa riattivare inavvertitamente la tensione.
Le operazioni di collegamento vanno svolte da personale specializzato.

AVVERTENZA

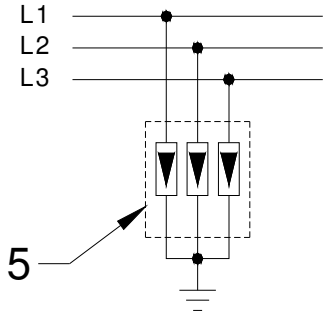
Tutte le azioni dei capitoli precedenti sono state eseguite in modo regolare.



Schema di collegamento per motori trifase



Fusibili e termico



Protezione contro le sovratensioni

Fare riferimento agli schemi elettrici qui sopra per i collegamenti dei motori trifase.
E' cura dell'installatore predisporre:

- un interruttore di rete esterno (1) in modo da poter togliere la tensione all'impianto;
- dei fusibili (2) su ogni fase;
- un salvamotore (3) regolato sul valore della corrente di servizio misurata, senza però superare il valore indicato sulla targa del motore. A seconda delle necessità si può utilizzare:
  - un interruttore salvamotore magnetotermico, oppure
  - un contattore con relè termico con le seguenti specifiche:
    - classe di scatto 10 o 10A;
    - tempo di scatto <8s, con corrente 5 volte la In (corrente nominale);
    - sensibilità alla mancanza di fase.
- un interruttore per l'arresto di emergenza, se necessario per l'impiego previsto;
- il collegamento a massa (4) (in tutti i motori è prevista una messa a terra esterna);
- una protezione contro le sovratensioni conforme alla norma CEI EN 60099 (protezione contro i fulmini) (5) lungo la linea di alimentazione.

9 Funzionamento del motore



9.1 Raffreddamento del motore

AVVERTENZA

Assicurare un adeguato raffreddamento del motore. Un eventuale surriscaldamento può causare danni, anche gravi, al motore ed al cavo di alimentazione

Per assicurare un adeguato raffreddamento del motore assicurarsi che la velocità del refrigerante lungo il motore sia sufficiente (min. 0,15 m/s).

Qualora non fosse possibile raggiungere la velocità minima dell'acqua richiesta per il raffreddamento del motore (ad esempio, se i filtri del pozzo si trovano al di sopra del motore o in caso di pozzi di grande diametro, o se il motore è installato in una vasca) montare una camicia di raffreddamento (vedere figura accanto)

Per una corretta installazione la camicia deve cingere completamente il motore e la pompa almeno fin sopra la camera di aspirazione.

In questo modo il flusso d'acqua viene convogliato attorno al motore con una velocità adatta ad assicurare il raffreddamento forzato del motore.

9.2 Avviamento del motore

ATTENZIONE



Accertarsi che l'impianto sia correttamente predisposto con messa a terra.

AVVERTENZA

Tutte le azioni dei capitoli precedenti sono state eseguite in modo regolare.

1. Avviare il motore dall'interruttore del quadro elettrico.
2. Dopo l'avviamento, misurare le seguenti grandezze:
   a. tensione di esercizio del motore su ciascuna fase
   b. l'assorbimento su ogni fase.

AVVERTENZA

Spegnere immediatamente il motore se:

- *Viene superata la tensione nominale riportata nella targhetta o vengono misurati scostamenti di tensione superiori o inferiori rispetto alla tensione nominale (vedi scheda tecnica, paragrafo 7.1);*
- *La corrente assorbita è superiore a quella riportata nella targhetta;*
- *Vi è rischio di funzionamento a secco.*

NOTA

L'eventuale squilibrio tra le fasi non deve superare il 5%. Nel caso in cui si riscontrino valori superiori, che possono essere causati dal motore e/o dalla linea di alimentazione, verificare l'assorbimento nelle altre due condizioni di allacciamento motore-rete, facendo attenzione a non invertire il senso di rotazione. Il collegamento ottimale sarà quello dove la differenza di assorbimento fra le fasi è minore. Da notare che se l'assorbimento più alto si riscontra sempre sulla stessa fase della linea, la principale causa dello squilibrio è dovuta alla rete.

9.3 Uso del motore con convertitore di frequenza (CF)

ATTENZIONE



Accertarsi che l'impianto sia correttamente collegato con messa a terra.

AVVERTENZA

- *Accertarsi che la corrente motore, in tutti i punti di esercizio del campo di regolazione del CF, non superi la corrente nominale del motore indicata sulla targhetta del CF.*
- *Accertarsi che il tempo per portarsi col motore in rotazione da 0 a 50 Hz e il tempo di rallentamento da 50 a 0 Hz siano pari a massimo a due secondi.*
- *Accertarsi che, per garantire il raffreddamento, venga mantenuta la necessaria velocità dell'acqua lungo il motore anche quando si usa un CF.*

NOTA

- Se si usa il motore con un CF, attenersi al relativo manuale
- Si consiglia di utilizzare motori serie "C" in PE2+PA
- Usare filtri sinusoidali e non di altre tipologie

1. Regolare il CF in modo tale da mantenere la frequenza del motore compresa tra min. 35 Hz e max. la frequenza nominale del motore (50 o 60 Hz).
2. Limitare gli aumenti di tensione del motore a max. 500 V/µs, picco di tensione max.1000 V.
3. Nel dimensionamento dei cavi, tener conto della perdita di potenza dovuta ai filtri addizionali.

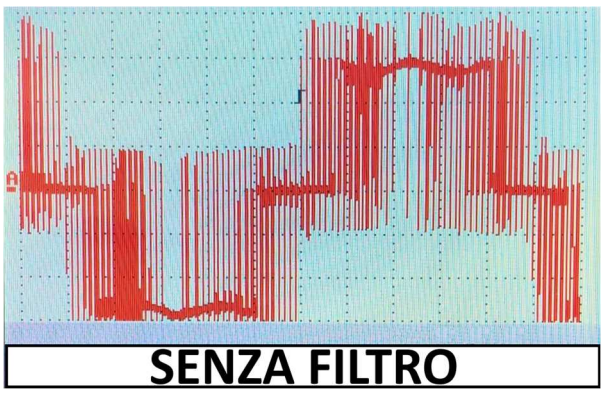
9.3.1 Filtri addizionali – Sinusoidali (LC)

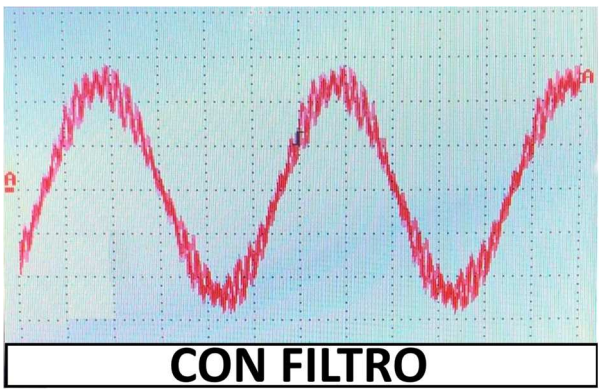
I filtri sono impiegati per ridurre lo stress elettrico dei motori, ridurre la risonanza, e consentono l'impiego di cavi d'alimentazione di lunghezza maggiore.

I filtri sinusoidali riducono il tempo di rampa di accelerazione della tensione, la tensione del carico di picco (spike) e le oscillazioni di corrente al motore, dando alla tensione in uscita una forma quasi sinusoidale. Ciò ha anche l'effetto di ridurre la rumorosità acustica del motore data dalla risonanza con il convertitore.

Vantaggi: proteggono il motore da picchi di tensione (spike); riduce le vibrazioni, il rumore del motore causato dalla risonanza elettromagnetica; riduce le emissioni elettromagnetiche; riduce le perdite di tensione nelle applicazioni con cavi fino a 300 m (500 m senza garantire la compatibilità elettromagnetica); soddisfano la norma EN 61800-3 per cavi motore non schermati.

Nelle immagini sottostanti viene illustrato, sulla sinistra, l'andamento di un'onda di funzionamento di un inverter senza filtro sinusoidale, con evidenti picchi (spike), mentre a destra l'andamento di un'onda di funzionamento di un inverter con applicato un filtro sinusoidale.





9.4 Uso del motore con dispositivo di avviamento dolce (softstarter)

ATTENZIONE



Accertarsi che l'impianto sia correttamente collegato con messa a terra.

NOTA

Se si usa il motore con un dispositivo di avviamento dolce, attenersi al relativo manuale.

1. Regolare la tensione di avvio del dispositivo di avviamento dolce sul 55% della tensione nominale;
2. regolare il tempo di avviamento e il tempo di arresto su massimo due secondi.
3. Dopo l'avviamento, escludere il dispositivo di avviamento dolce mediante un contattore.

10 Manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva

Il motore non richiede manutenzione: non sono necessari interventi di manutenzione ordinaria o di manutenzione correttiva.

11 Assistenza

Le riparazioni vanno fatte eseguire solo da officine specializzate.

Impiegare solo ricambi originali della F.B..

In caso di domande o problemi, rivolgersi al proprio rivenditore o direttamente alla F.B..

12 Contatti

F.B. s.r.l.

Indirizzo: Via Valchiampo, 68
36050 – Montorso Vicentino (Vicenza) – Italia

Tel. 0444/451330 – Fax 0444/478362

e-mail: info@fbpompe.com

web site: www.fbpompe.com

13 Risoluzione dei problemi

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONE
1. Il motore non parte	1.1 L'interruttore di selezione si trova sulla posizione OFF	1.1 Selezionare la posizione ON
	1.2 Il motore non viene alimentato	1.2 Controllare se sono bruciati dei fusibili o è intervenuto il relè di protezione del circuito. Controllare il serraggio dei morsetti. Controllare se c'è alimentazione
	1.3 I dispositivi di controllo automatici (interruttore di livello, ecc.) non danno il consenso	1.3 Attendere il ripristino delle condizioni di funzionamento o verificare l'efficienza degli automatismi
2. I fusibili bruciano all'avviamento	2.1 Fusibili di taratura inadeguata	2.1 Provvedere alla sostituzione con fusibili adeguati all'assorbimento del motore
	2.2 Rotore del gruppo bloccato	2.2 Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato
	2.3 Cavo di alimentazione o giunzione non più integri (in corto circuito)	2.3 Sostituire il cavo o ripetere la giunzione
3 Il relè di sovraccarico scatta dopo pochi secondi di funzionamento	3.1 Non arriva la tensione nominale a tutte le fasi del motore	3.1 Controllare l'integrità dell'apparecchiatura elettrica. Controllare il serraggio della morsettiera. Controllare la tensione di alimentazione.
	3.2 L'assorbimento di corrente è squilibrato con almeno una fase con corrente maggiore della nominale.	3.2 Controllare lo squilibrio sulle fasi secondo la procedura riportata al paragrafo 9.2 "Avviamento del motore". Se necessario inviare il motore al centro di assistenza autorizzato.
	3.3 L'assorbimento di corrente è anomalo	3.3 Verificare l'esattezza dei collegamenti stella o triangolo
	3.4 Errata taratura del relè	3.4 Verificarne l'esatto amperaggio di taratura
	3.5 Il rotore del gruppo è bloccato	3.5 Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato
	3.6 La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore	3.6 Sostituire il motore, o cambiare l'alimentazione
4 Il relè di sovraccarico scatta dopo alcuni minuti di funzionamento	4.1 Errata taratura del relè	4.1 Vedi 3.4
	4.2 Tensione della rete di alimentazione troppo bassa	4.2 Contattare l'ente erogatore
	4.3 L'assorbimento di corrente è squilibrato sulle fasi, con una superiore al valore nominale	4.3 Vedi 3.2
	4.4 Il motore non ruota liberamente per la presenza di punti di attrito	4.4 Inviare il motore ad un centro assistenza autorizzato
	4.5 La pompa è bloccata.	4.5 Inviare la pompa ad un centro assistenza autorizzato
	4.6 Temperatura del quadro elettrico elevata	4.6 Proteggere il quadro elettrico di comando dal sole e dal caldo

Summary

1 Information about the manual 18
2 Care and delivery 18
3 Validity 18
4 Warnings and symbols used in the manual 18
4.1 DANGER – WARNING – NOTE 18
4.2 Symbols 18
5 Safety 19
5.1 Intended use 19
5.2 Loss of the guarantee and exclusion of liabilities 19
5.3 Intended users 19
5.4 General safety rules 19
6 Storage, handling, unpacking, disposal 20
6.1 Storage 20
6.2 Handling 20
6.3 Preliminary check 21
6.4 Disposal 21
7 Technical data sheet 22
7.1 Specification of motors “F” series 22
7.2 Motor Cooling 23
8 Commissioning the motor 23
8.1 Check of the motor prior to assembly and start-up 23
8.2 Checking of the motor liquid 23
8.3 Assembling the motor with the pump 24
8.3.1 Preparation 24
8.3.2 Assembly 25
8.4 Motor cables extension 26
8.5 Measuring insulation resistance 26
8.6 Electrical connection of the motor 26
9 Motor operation 28
9.1 Motor cooling 28
9.2 Turn on the motor 28
9.3 Motor with frequency converter 29
9.3.1 Sine-Wave Filters 29
9.4 Using the motor a soft-start device 30
10 Routine and corrective maintenance 30
11 Assistance 30
12 Contacts 30
13 Troubleshooting 31
14 Spare parts 62
14.1 Spare parts for motors 6F 62
14.2 Spare parts for motors 8F 64
14.3 Spare parts for motors 10F 66
DECLARATION OF INCORPORATION OF PARTIALLY COMPLETED MACHINERY 69

1 Information about the manual

This operating and maintenance manual is an integral part of the rewound submersible motor and describes its safe and appropriate use in all its working stages.

2 Care and delivery

Keep the operating and maintenance manual in an accessible place near the motor so it can be consulted whenever needed.

Give the operating and maintenance manual to the next users of the motor.

3 Validity

This operating and maintenance manual is applicable only to the motors described herein.

4 Warnings and symbols used in the manual

4.1 DANGER – WARNING – NOTE

This manual uses the terms DANGER, WARNING and NOTE to point out different circumstances.
The structure of the warnings is as follows:

DANGER

Texts identified by "DANGER" are hint that has to be respected to avoid injuries or death to the personnel or damages to the equipment. This texts can be combined with the usage of a symbol that identify the warning type (see paragraph 4.2).

WARNING

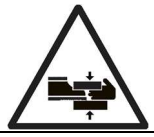
Texts identified by "WARNING" are hint that has to be respected to avoid damages to the equipment. This texts can be combined with the usage of a symbol that identify the warning type (see paragraph 4.2).

NOTA

Texts identified by "NOTE" are generic hint provided to help the comprehension of the manual and/or to simplify some actions and/or to grant the correct operation of the equipment.

4.2 Symbols

The following symbols are used in the manual to identify specific circumstances and came with the terms DANGER and WARNING.

				
High Voltage	**Rotating Parts**	**General Warning**	**Danger Overhead crane**	**Danger of harming your hands or foot**
				
Eye protection must be worn	**Hand protection must be worn**	**Foot protection must be worn**	**Generic Note**	**Do not lift manually**

5 Safety

5.1 Intended use

F.B. submersible motors are only for assembly on submersible pumps and for working under water. It is allowed to operate them only if the pump complies with the applicable directives and legal standards.

It is allowed to use the submersible motors only in clear and fluid means like, for example, drinking water and industrial water.

The means not allowed are air, easily flammable and explosive liquids and sewage.

5.2 Loss of the guarantee and exclusion of liabilities

F.B. declines all liabilities for damages caused by an inappropriate use or that exceeds the indications given above in point 5.1. The risk is the sole responsibility of the user.

Refer to website www.fbpompe.com to inspect the General Sales Term.

5.3 Intended users

The electrical equipment may only be done by a skilled person (with professional training as an electrician-installer or installer of electrical machines).

5.4 General safety rules

Before starting the motor it is essential to comply with the following safety rules:

- No other work than those described in this manual should be carried out on the engine.
- The motor must only be made to work under water (both the motor and length of cable connected to it must be completely submersed).
- Do not modify or transform the motor or its electrical connections.
- Never open the motor.
- Do not use the motor if any of its parts are damaged.
- If any work is necessary, it must only be done when the motor is not working. No interventions or checks are necessary when the motor is working.
- Always disconnect the motor from the electricity supply before doing any work on it.
- When working on the motor make certain no one can reconnect the power accidentally.
- Never work on the electrical equipment during thunderstorms.
- As soon as work is finished on the motor, make sure that all the safety and protection devices are put back in place and are all working.
- Before turning on, check all the electrical connections and make sure all the protection devices are adjusted correctly.
- Make certain that dangerous points cannot be accessed easily (like the rotating parts, suction points, pressure outputs, electrical connections).
- Comply with the commissioning conditions required by the pump manufacturer.
- It is essential to mark motors or units that have been in contact with contaminated liquids before handing them over to third parties (e.g. when shipped for repairs). Pay attention to any residues there may be in “dead spots” (diaphragm cover).
- Only specialized workshops are qualified to do repairs.
- Use original spare parts only.

6 Storage, handling, unpacking, disposal

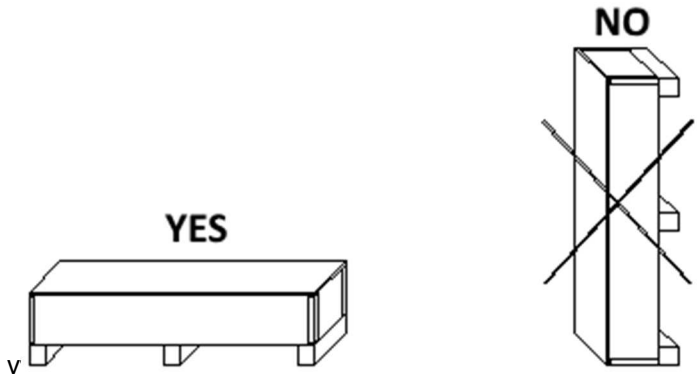
6.1 Storage

The motor must be stored in its original packaging until it is time to install it. Comply with the storage temperature from –15 up to +60°C (see the technical data sheet, paragraph 7).

DANGER



Do not store it vertically because it could fall or the motor cables in the crate could be damaged.



WARNING

Do not store the motor in direct sunlight or near other heat sources.

For temperatures below -15°C the concentration of polypropylene glycols will have to be increased (e.g. a concentration equivalent to 50% for a minimum temperature equal to -35°C).

NOTE

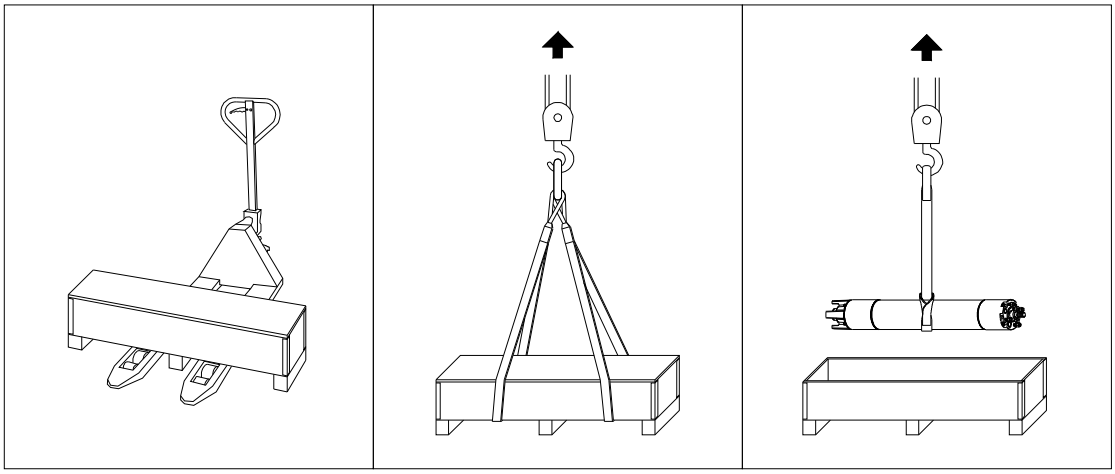
The packaging of the motor is guaranteed for 2 years provided that it is stored in a dry environment, at a temperature between -15 and +60 °C and protected from external agents.

6.2 Handling

DANGER



Handle the motor using suitable equipment.



6.3 Preliminary check

After having unpacked the motor check for any damages like, for instance:

- connections or motor cable;
- on the diaphragm cover;
- outer casing;
- leakage.

If damage is found report it immediately to the supplier.

DANGER



If the motor cable is damaged there is a risk of death due to electric shock
Do not *install the motor* ***or*** *turn it on.*



Do not leave the motor without liquid inside as it could cause the rotor to jam.
Do not *install the motor* ***or*** *turn it on.*

6.4 Disposal

To avoid damaging the environment:

- Prevent contamination due to lubricants, detergents, etc.
- Dispose of the motor and packaging materials in accordance with the law and with respect for the environment.
- Comply with local laws.



Eco-contribution WEEE discharged where due

N° Registration register E.E.E.: IT19060000011452

Pursuant to Legislative Decree 49/2014 on waste electrical and electronic equipment.

The crossed-out wheeled bin symbol shown on the equipment indicates that the equipment at the end of its useful life must be collected separately from other waste.

The user must hand over the aforementioned equipment to a collection center designated for electrical and electronic waste, or return it to the manufacturer when purchasing a new equivalent device.

Adequate separate collection aimed at subsequent recycling, treatment and environmentally friendly disposal contributes to preventing possible negative effects on the environment and on human health deriving from the possible presence of dangerous substances in electrical and electronic equipment and from their incorrect management, and favors the reuse and / or recycling of the materials making up the equipment.

Abusive disposal of waste E.E.E. by the user involves the application of the penalties referred to in the current laws.

7 Technical data sheet

The following paragraphs describe general technical data.
For specific technical data of a motor, such as but not limited to: dimensions, electrical absorption, performance provided, and/or installation specifications, refer to the data on the metal plate and/or paper label supplied with this manual, or refer to the catalogue available from the manufacturer.

7.1 Specification of motors "F" series

Description	Value	
Power/model number	6": from 4 to 45 kW models 6F 8": from 22 to 110 kW models 8F 10": from 59 to 190 kW models 10F	
Winding insulation	PVC / PE2+PA / HT	
Range of voltages	110 V … 1000 V, 3~50/60 Hz	
Voltage tolerance (on motor terminals)	From -10 to +10% of $U_{N,}$ i.e.: at a nominal voltage of 400 V the tolerance is 360-440V (400V –10 % = 360V / 400V + 10 % = 440 V)	
Working speed	About 2900 rpm at 50 Hz / about 3500 rpm at 60 Hz	
Start-up variations	Direct start up, star/delta start up.	
Max start-ups/hour	Refer to catalogue	
Protection class	IP 68 according to CEI EN 60034-5	
Submersion depth	Max. 500 metres, Standard / Max. 900 meters, H Series	
Assembly position	• From vertical (shaft upwards only) to horizontal For assembly in the horizontal position it is necessary that the unit guarantees an axial motor load equivalent to a minimum 100 N • 6" 37-45 kW, 8" 92-110 kW and 10" 170-190 kW cannot be used horizontally.	
Maximum axial thrust towards the motor. (The motors are suitable for bidirectional rotation. For greater axial thrusts please contact F.B.)	From 4 to 15 kW 25000 N (6") From 18,5 to 26 kW 35000 N (6") From 30 to 45 kW 45000 N (6") From 22 to 45 kW 50000 N (8") From 51 to 62 kW 60000 N (8") From 66 to 110 kW 70000 N (8") From 59 to 190 kW 80000 N (10")	
Motor liquid	Water + polypropylene glycols at 15%, Standard / Ecogel Plus, H Series	
Weights	Refer to catalogue	
Storage temperature	From -15 °C to + 60 °C, Standard / From -48 °C to + 70 °C, H Series	
Motor cable	The cables supplied with the motor are suitable for drinking water tested and inspected by the English authority WRAS in accordance with BS 6920-1	
Flange coupling	6", 8": NEMA flange	10" (refer to catalogue).
Temperature control	Possible to add a PT100 temperature sensor before buying the motor.	

7.2 Motor Cooling

Motor dimensions (inches)	Power (kW)	Max water temperature (°C)			Water speed (m/s) *
		PVC	PE2+PA	HT	
6”	4 - 30	30	60	90	0,15
	37			/	
	45	/	50		
8”	22 - 75	30	60	75	
	92			/	
	110	/	50		
10”	59-150	30	60	70	
	170	/		/	
	190		50		

* The speed of the water is the speed as it flows along the motor casing during normal operation.

8 Commissioning the motor

8.1 Check of the motor prior to assembly and start-up

1. Before to assembly the motor check the liquid level (see paragraph 8.2) if:
   - there are visible leaks;
   - the motor is more than one year old;
   - it has been stored for a long time;
   - following a prolonged downtime.

DANGER



AVOID a low level of liquid in the motor. It may cause the rotor to jam.
***<u>Do not</u>** install the motor **<u>or</u>** turn it on.*

2. Measure the insulation resistance (see paragraph 8.5).

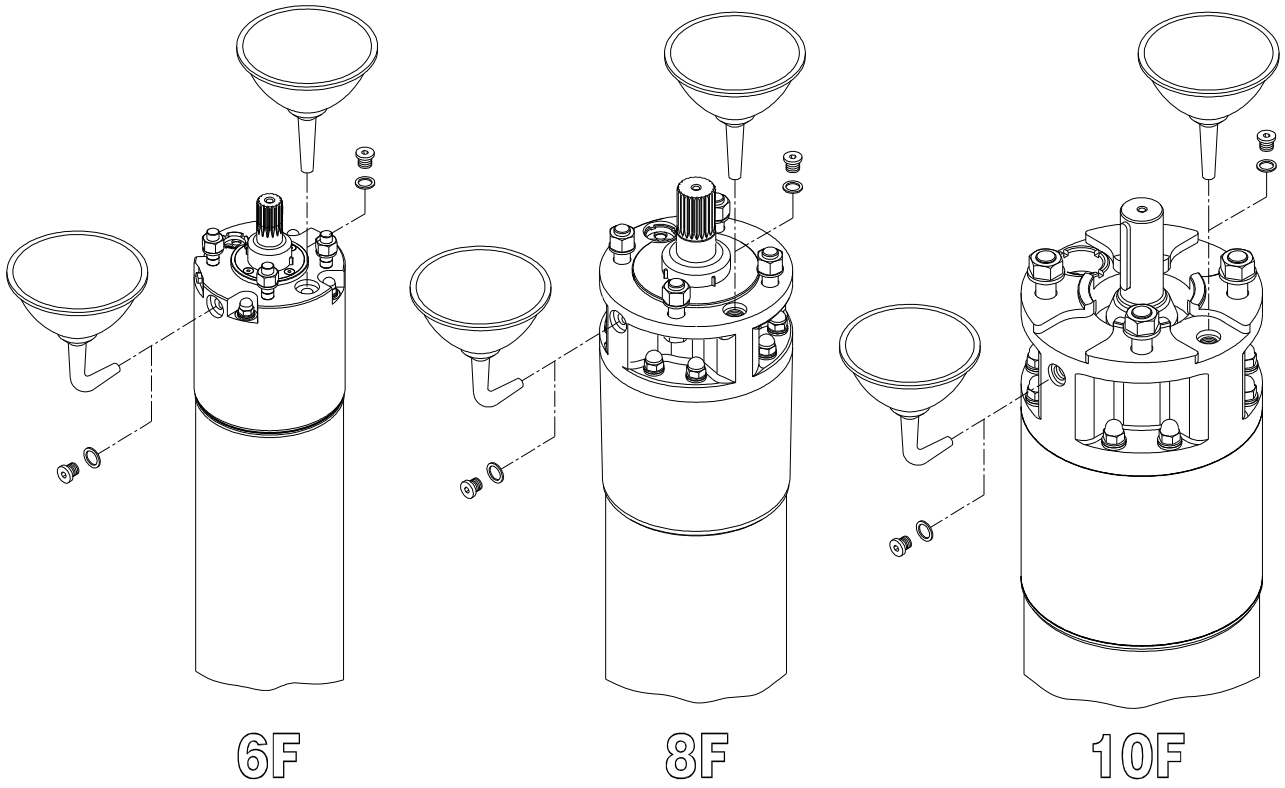
8.2 Checking of the motor liquid



Top the motor up with enough:
- clean water, in case of standard motor;
- Ecogel Plus, in case of “High Temperature” H series motors;
as indicated on the sticker on the motor. (See Figure)



Do not use distilled water.



8.3 Assembling the motor with the pump



DANGER

- *For any reason, do not connect the motor to the power line during the assembly.*
- *During the assembly, the motor and the pump must be suitably handled and supported.*

NOTE

This assembly and user manual describes actions that refer only to the motor. In all cases it is also necessary to read and follow the instructions given in the manual of the unit manufacturer.

8.3.1 Preparation

- Before assembly, turn the drive shaft by hand: once it has gone beyond the point of static friction it will turn freely.
- Verify that the surfaces of the pieces to connect are free from dust and dirt.
- Verify that the coupling joint, fixed to the pump shaft, slides on the drive shaft.

8.3.2 Assembly

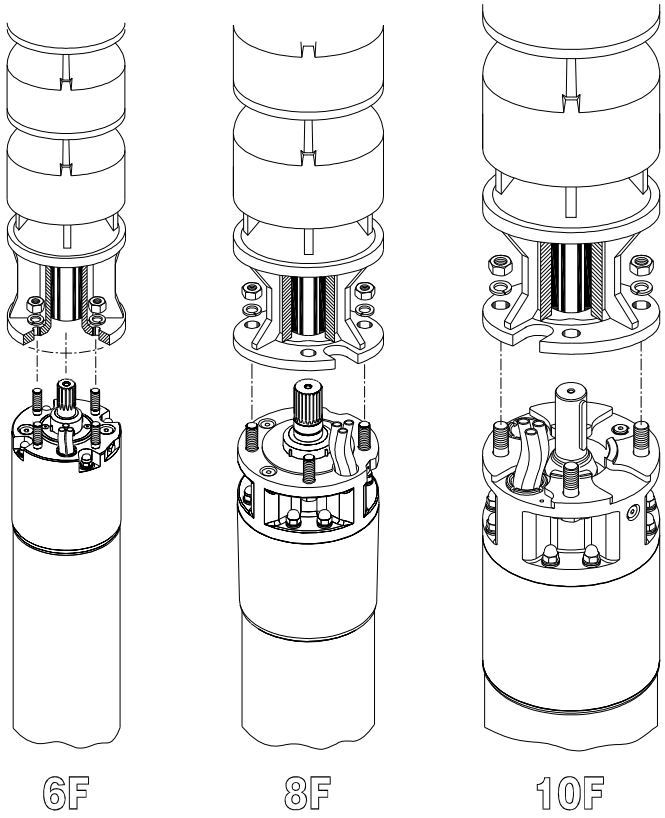
NOTE

Use only the set screws supplied with the motor.
If loss, contact the manufacturer.

- Apply water resistant, acid free grease on the inside of the unit's coupling (e.g. Cassida Grease EPS2 SHELL for drinking water, Alvania Grease EP2 SHELL for general purposes or other similar greases).
- Align the unit shaft and the drive shaft, join the unit and the motor.

DANGER

Beware not to damage the motor cables during the assembly.



- Screw the motor onto the pump, cross tighten the screws complying with the standards, do not exeed the values reported in the table below:

	Size	Torque Nm
M12	6" e 10"	82
M14	10"	131
M16	8" e 10"	204
M20	10"	401

8.4 Motor cables extension

DANGER



- *Make sure the motor cable does not touch any sharp edge.*
- *Protect the cable with a cable protection bar.*
- *The electrical connection may only be done by a skilled person.*
- *The installer is responsible for the correct choice and size of the cable. Plant design and operative conditions must be considered.*

1. Lay the cable along the pump and piping.
2. Connect, to standard, the earth wire to the earth terminal on the motor.
3. Protect the connection of the cable against the penetration of water (heat shrunk sheaths, sealing materials or ready-to-use cable seals).

8.5 Measuring insulation resistance

DANGER



The measuring may only be done by a skilled person.

Insulation must be measured with the relative instrument (1000 V DC) before and after the unit is put in the water, assembled at the site of use. Proceed as follows:

1. Before submersion, connect a measuring cable to the earth wire.
2. Make sure the contact zones are clean.
3. Connect in series the other measuring cable with each wire of the cable connected to the motor.
4. Insulation resistance is measured by the insulation measuring instrument.

For a new motor the values measured should be:

with extension: > 20 MΩ
without extension: > 500 MΩ

8.6 Electrical connection of the motor

Pay attention to the data on the rating plate and size the electrical equipment accordingly.

The connection examples given in this chapter refer to the motor itself and are not a suggestion concerning the control elements installed upstream.

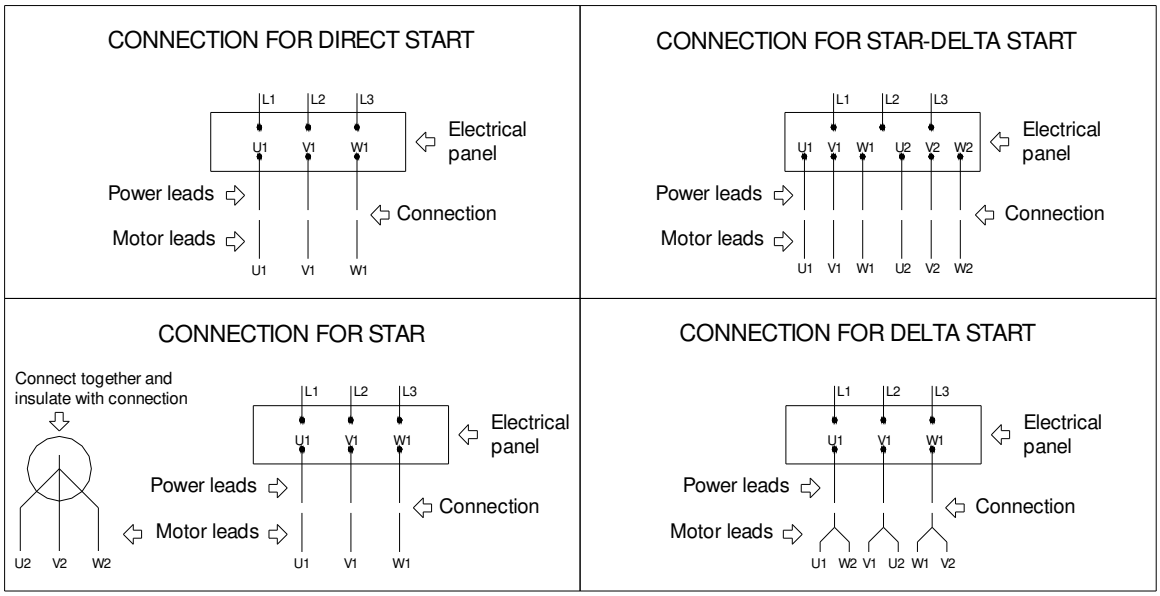
DANGER



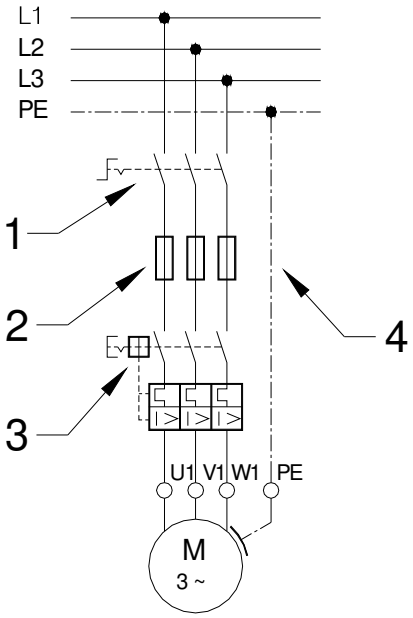
Before connecting the motor electrically, make certain the system is completely disconnected from the power and that when working no one can accidentally turn the power on.

WARNING

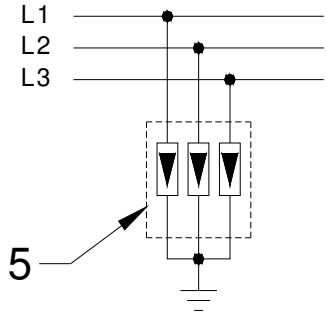
All the actions in the previous chapter have been done correctly.



Connection diagram for three-phase motors



Fuse and magneto-thermic switch



Protection against over voltages

Refer to wiring diagram 1 and 2 for the connection of three phase motors.
It is responsibility of the installer to prearrange:

- an external mains switch (1) so the power can be disconnected from the system;
- fuses (2) on each phase;
- a motor protector (3) set upon the service current value measured but without exceeding the value indicated on the motor rating plate. According to needs the following can be used:
  - a motor protector magneto-thermic switch, or
  - a contactor with thermal relay with the following data sheet:
    - 10 or 10A tripping class;
    - tripping time <8s at 5 times In (nominal current)
    - sensitivity to phase failure.
- a switch for emergency stopping if necessary for the use envisaged;
- earth the motor (4) (each motor has an external earth connection);
- a protection on the power line against over voltages in compliance with the CEI EN 60099 standard protection against lightning (5).

9 Motor operation

9.1 Motor cooling



WARNING

Make sure to provide a suitable cooling to the motor. Over-heating can cause damages to the motor or its cables.

To provide a suitable cooling to the motor, make sure that the speed of the coolant along the motor is sufficient (min. 0.15 m/s).

If it is impossible to reach the minimum speed of the water required for cooling the motor (e.g. if the well filters are higher up than the motor or if the well has a big diameter, or if the motor is installed in a tank) install a cooling tube (see the figure alongside).

A correct installation of the cooling tube has to encircle all the motor body up to the above the suction chamber of the pump.

This will grant that the water flow will be conduct around the motor with a sufficient speed to ensure the cooling of the motor.

9.2 Turn on the motor

DANGER



Make sure that the motor is correctly grounded.

WARNING

All points described in the previous chapter have been done correctly.

1. Start the motor via the switch on the electrical panel.
2. After starting, measure the following values:
   a. working voltage of the motor on each phase
   b. absorption on each phase.

WARNING

Turn off immediately the motor if:

- *Is exceeded the nominal tension quoted on the rating plate of the motor or is measured a variance higher or lower than the nominal tension (see data sheet on paragraph 7.1).*
- *The current absorbed is greater than that given on the rating plate.*
- *There is a risk of dry operating.*

NOTE

Any unbalance must not exceed 5%. If values are higher, which could be caused by the motor and/or supply line, check absorption under the other two motor-mains connection conditions being careful not to reverse rotation direction. The optimum connection is when the difference in absorption between the phases is less. Note that if you find that highest absorption is always on the same line phase then the main cause for the unbalance is the mains.

9.3 Motor with frequency converter

DANGER



Make sure that the system is correctly earth grounded.

WARNING

- *Make sure that the current absorbed by the motor, all over the operating range of the converter, don't exceed the Max. A indicated on the plate of the converter.*
- *Make sure that the time needed to set the rotation speed of the rotor up to 50Hz from 0 and to stop the rotor from 50Hz to 0 is less than 2 seconds.*
- *Make sure that the speed of the water flow along the motor is sufficient to grant the cooling, also when using a converter.*

NOTE

- Refer to the manual of the converter, if used
- Is suggested to use a "C" series motor, with PE2+PA wire
- Use only sine-wave filters

1. Set the converter to maintain the frequency of the motor between 35Hz and the nominal frequency value of the motor (50 or 60Hz).
2. Limit dU/dt of the motor to max 500 V/µs, and voltage peaks to max. 1000V.
3. Size the power-cables considering the power loss due to the filters.

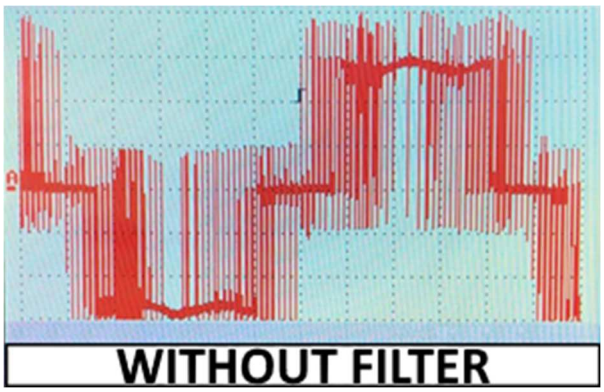
9.3.1 Sine-Wave Filters

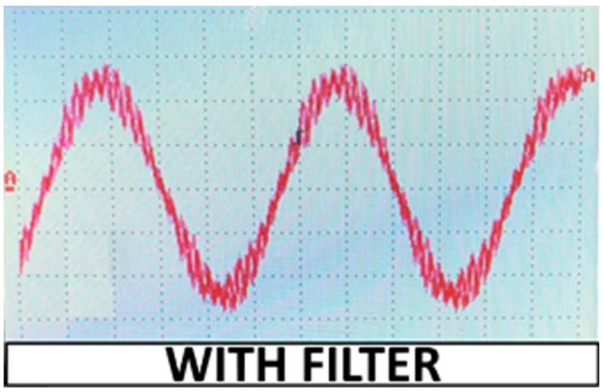
These filters are used to reduce insulation stress and bearing currents in the motor, to decrease electromagnetic emission, and enable the installation of longer supply cables.

The sine-wave filters reduce the ramp-up time of the voltage, the peak load voltage (spike), and the ripple current to the motor, so the voltage become almost sinusoidal with the effect to reduce to a minimum the acoustic motor noise.

Advantages: protect the motor against voltage peaks (spike); reduce vibration, acoustic switching noise and electromagnetic interference; enable the installation of motor cable up to 300 m (500 m without guaranteed EMC); satisfy standard EN 61800-3 for unscreened motor cables.

The Illustrations below show, on the left a wave of a converter without filters (noticeable spikes are shown), while on the right a wave of a converter with sine-wave filters





9.4 Using the motor a soft-start device

DANGER



Make sure that the system is correctly earth grounded.

NOTE

Refer to the manual of the soft-start devices, if used.

1. Set the starting voltage of the soft starter at 55% of the rated voltage;
2. set starting and stopping time at maximum three seconds;
3. after start up, exclude the soft starter via a contactor.

10 Routine and corrective maintenance

The motor requires no maintenance: no routine or corrective maintenance is required.

11 Assistance

Only specialized workshops are allowed to do repair work.

Use original F.B. parts only.

If you have any queries or problems please contact your dealer or F.B. directly.

12 Contacts

F.B. s.r.l.

Address: Via Valchiampo, 68
36050 – Montorso Vicentino (Vicenza) – Italy

Tel. 0444/451330 – Fax 0444/478362

e-mail: info@fbpompe.com

web site: www.fbpompe.com

13 Troubleshooting

PROBLEMS		PROBABLE CAUSES	REMEDIES
1.	The motor does not start	1.1. The selection switch is in the OFF position.	1.1. Select the ON position.
		1.2. No power to the motor.	1.2. Check if the fuses have blown or if the circuit protection relay has tripped. Check tightness of the terminals. Check to see if there is power.
		1.3. The automatic control devices (level switch, etc.) are not giving the enable.	1.3. Wait for the operating conditions to be restored or check if the automatisms are in proper working order.
2.	The fuses blow at start up.	2.1. Fuses set incorrectly.	2.1. Change the fuses with ones that are suitable for motor absorption.
		2.2. Unit rotor jammed.	2.2. Send the unit to the authorised assistance centre.
		2.3. Power cable or connection no longer sound (short-circuited).	2.3. Change the cable or repeat the connection.
3.	The overload relay trips after just a few seconds of working.	3.1. Rated voltage is not reaching all motor phases.	3.1. Check integrity of the electrical equipment. Check tightness of the terminal block. Check supply voltage.
		3.2. Current absorption is unbalanced with at least one phase with current higher than the rated value.	3.2. Check the unbalance on the phases according to the procedure given in paragraph 9.2 “Starting the motor”. If necessary, send the motor to the authorised assistance centre.
		3.3. Current absorption is abnormal.	3.3. Check the accuracy of the star or delta connections.
		3.4. Relays set incorrectly.	3.4. Check exact amperage setting.
		3.5. Unit rotor jammed.	3.5. Send the unit to the authorised assistance centre.
		3.6. The supply voltage does not correspond to that of the motor.	3.6. Change the motor or power supply
4.	The overload relay trips after just a few minutes of working.	4.1. Relay set incorrectly.	4.1. See 3.4.
		4.2. Mains voltage is too low.	4.2. Contact the Electricity Board.
		4.3. Current absorption is abnormal on the phases with a value higher than the nominal value.	4.3. See 3.2.
		4.4. The motor is not turning freely due to friction points.	4.4. Send the motor to the authorised assistance centre.
		4.5. The pump has jammed.	4.5. Send the pump to the authorised assistance centre.
		4.6. Electrical panel temperature is high.	4.6. Protect the electrical control panel from the sun and heat sources.

Sommaire

1 Indications relatives au document 33
2 Conservation du manuel et remise au propriétaire successif 33
3 Validité 33
4 Indications de mise en garde et symboles utilisés 33
4.1 DANGER – ATTENTION – REMARQUE 33
4.2 Symboles 33
5 Sécurité 34
5.1 Utilisation adéquate 34
5.2 Déchéance de la garantie et exclusion de la responsabilité du fabricant 34
5.3 Destinataires 34
5.4 Normes de sécurité de caractère général 34
6 Remisage stockage, désemballage, élimination conforme 35
6.1 Remisage stockage 35
6.2 Déplacement correct de l'emballage 35
6.3 Vérification préliminaire 36
6.4 Élimination conforme 36
7 Fiche technique 37
7.1 Fiche technique des moteurs série "F" 37
7.2 Refroidissement du moteur 38
8 Mise en fonctionnement du moteur 38
8.1 Contrôle du moteur avant le montage et la mise en service 38
8.2 Contrôle du liquide du moteur 38
8.3 Assemblage du moteur avec la pompe 39
8.3.1 Préparation 39
8.3.2 Montage 40
8.4 Rallongement du câble du moteur 41
8.5 Mesure de la résistance d'isolation 41
8.6 Branchement électrique du moteur 41
9 Fonctionnement du moteur 43
9.1 Refroidissement du moteur 43
9.2 Mise en marche du moteur 43
9.3 Moteur avec convertisseur de fréquence 44
9.3.1 Filtre Sinus 44
9.4 Utiliser le moteur comme dispositif de démarrage progressif 45
10 Manutention ordinaire et manutention corrective 45
11 Assistance 45
12 Contacts 45
12 Dépannage 46
14 Pièces de rechange 62
14.1 Pièces de rechange pour moteurs 6F 62
14.2 Pièces de rechange pour moteurs 8F 64
14.3 Pièces de rechange pour moteurs 10F 66
DÉCLARATION D'INCORPORATION DE QUASI - MACHINES 70

1 Indications relatives au document

Le présent manuel de montage et d'utilisation fait partie intégrante du moteur immergé rebobinable et en décrit l'utilisation sure et adéquate lors de chacune des phases de fonctionnement.

2 Conservation du manuel et remise au propriétaire successif

Conserver soigneusement le manuel de montage et d'utilisation dans un endroit connu, toujours accessible, à proximité du moteur, de manière à permettre sa consultation chaque fois que cela est nécessaire.
Le manuel de montage et d'utilisation doit impérativement suivre le moteur et être remis à ses éventuels propriétaires - utilisateurs successifs.

3 Validité

Le présent manuel de montage et d'utilisation concerne uniquement les moteurs qu'il décrit

4 Indications de mise en garde et symboles utilisés

4.1 DANGER – ATTENTION – REMARQUE

Ce manuel utilise les termes DANGER, ATTENTION et REMARQUE pour indiquer différentes situations.
Les indications présentent la structure suivante :

DANGER

Les textes identifiés par "DANGER" constituent un indice qui doit être respecté pour éviter des blessures ou la mort du personnel ou des dommages au matériel. Ces textes peuvent être combinés à l'utilisation d'un symbole identifiant le type d'avertissement (voir paragraphe 4.2).

ATTENTION

Les textes identifiés par "ATTENTION" sont des indices à respecter pour éviter tout endommagement du matériel. Ces textes peuvent être combinés à l'utilisation d'un symbole identifiant le type d'avertissement (voir paragraphe 4.2).

REMARQUE

Les textes identifiés par "REMARQUE" sont des indications génériques destinées à faciliter la compréhension du manuel et / ou à simplifier certaines actions et / ou à garantir le fonctionnement correct de l'équipement.

4.2 Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans le manuel pour identifier des circonstances spécifiques. Ils sont accompagnés des termes DANGER et ATTENTION.

				
Haute Tension	**Pièces en Rotation**	**Avertissements Généraux**	**Danger Pont Roulant**	**Risque de blesser vos mains ou vos pieds**
				
La protection des yeux doit être portée	**La protection des mains doit être portée**	**La protection des pieds doit être portée**	**Générique Remarque**	**Ne pas soulever manuellement**

5 Sécurité

5.1 Utilisation adéquate

Les moteurs immergés F.B. sont destinés exclusivement à être montés sur des pompes immergées et à l'actionnement de ces dernières sous l'eau. Leur mise en marche est autorisée uniquement si la pompe intéressée possède toutes les caractéristiques indiquées dans les directives et fixées par les normes légales applicables.
L'utilisation de nos moteurs immergés est autorisée uniquement dans les milieux limpides et fluides, par exemple dans l'eau potable et l'eau industrielle.
Les milieux d'utilisation non autorisés sont tous les autres et, en particulier, l'air, les liquides facilement inflammables et/ou explosifs et les eaux noires.

5.2 Déchéance de la garantie et exclusion de la responsabilité du fabricant

L'entreprise F.B. décline toute responsabilité pour les dommages et dégâts de tous types dus à une utilisation de quelque manière non adéquate ou non autorisée ou se situant hors du cadre mentionné au point 5.1. Dans un tel cas d'utilisation, de quelque manière abusive, les risques et leurs conséquences sont uniquement et entièrement sous la responsabilité et à la charge du contrevenant.

Consultez le site Web www.fbpompe.com pour consulter les conditions générales de vente.

5.3 Destinataires

L'installation électrique peut être réalisée uniquement par un personnel professionnel spécialisé (formation professionnelle d'installateur électricien ou d'installateur de machines électriques).

5.4 Normes de sécurité de caractère général

Avant de mettre en marche le moteur, il est indispensable de respecter scrupuleusement les normes de sécurité suivantes:

- Aucune intervention différente de celles autorisées décrites dans ce manuel ne doit être effectuée sur le moteur.
- Le moteur doit fonctionner uniquement sous eau (il est nécessaire que le moteur et le morceau de câble qui l'équipe, soient entièrement immergés).
- Ne jamais modifier ni transformer le moteur et/ou les branchements électriques du moteur.
- Le moteur ne doit jamais être ouvert.
- Ne pas utiliser le moteur en présence de composant/s endommagé/s.
- Toute intervention éventuelle doit être effectuée uniquement quand le moteur est arrêté. Pendant le fonctionnement du moteur aucun type d'intervention ou de contrôle est nécessaire.
- Avant toute intervention, couper l'alimentation électrique du moteur.
- Avant et pendant toute intervention sur le moteur, veiller à ce que personne ne puisse réactiver, même accidentellement, l'alimentation électrique du moteur.
- Ne jamais intervenir sur une installation électrique pendant un orage.
- Tout de suite après chaque intervention, réactiver tous les dispositifs de sécurité et de protection prévus, et contrôler qu'ils fonctionnent parfaitement.
- Avant la mise en marche, contrôler tous les branchements électriques et s'assurer que toutes les dispositifs de protection sont parfaitement réglés.
- S'assurer qu'il est impossible d'accéder librement aux points de danger (par exemple aux organes en rotation, aux points d'aspiration, aux sorties sous pression, aux branchements électriques, etc.).
- Respecter scrupuleusement les conditions de mise en fonctionnement (voir le paragraphe 8)
- Il est indispensable de marquer clairement et signaler les moteurs ou les groupes ayant travaillé avec des liquides contaminés avant de les remettre à qui que ce soit (par exemple, quand on les envoie à la réparation). Faire très attention à l'éventuelle présence de résidus dans les « espaces morts » (couvercle à membrane).
- Seuls les ateliers spécialisés sont autorisés à effectuer des réparations.
- Utiliser uniquement des pièces de rechange originales.

6 Remisage stockage, désemballage, élimination conforme

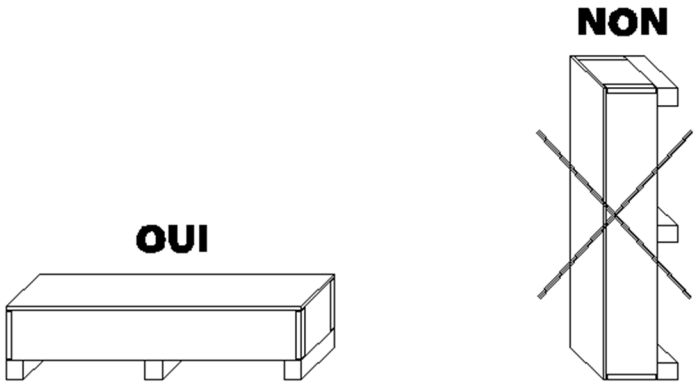
6.1 Remisage stockage

Le moteur doit être conservé dans son emballage d'origine jusqu'au moment du montage. Veiller à ce que la température de remisage stockage soit comprise à l'intérieur de la plage autorisée (de –15 à +60 °C, voir la fiche technique, section 7).

DANGER



Ne pas remiser stocker verticalement pour éviter que le moteur puisse tomber et/ou endommager les câbles du moteur positionnés dans l'emballage.



WARNING

Ne pas stocker le moteur dans une zone directement soumise aux rayons solaires ou à une autre source de chaleur.

Pour les températures inférieures à -15°C, il est nécessaire d'augmenter la concentration du glycol propylénique (par exemple : concentration égale à 50% pour une température minimale égale à -35°C).

REMARQUE

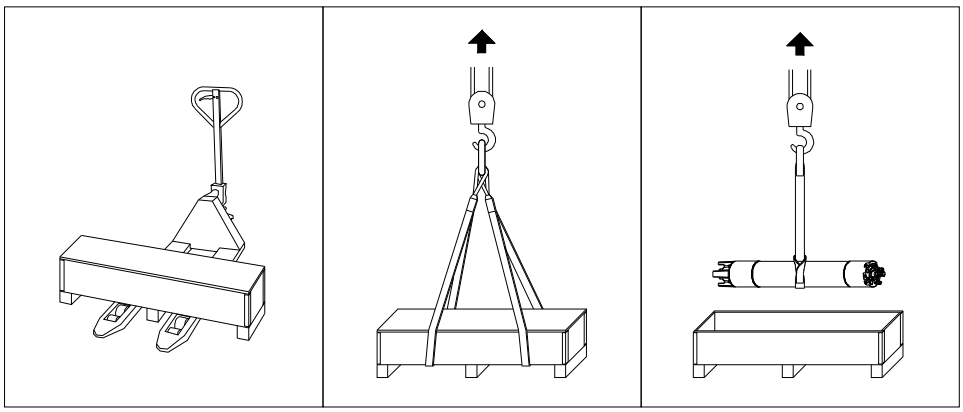
L'emballage de l'électropompe est garanti 2 ans à condition qu'il soit stocké dans un endroit sec, à une température comprise entre -15 et +60 °C et à l'abri des agents extérieurs.

6.2 Déplacement correct de l'emballage

DANGER



Manipuler le moteur avec un équipement approprié.



6.3 Vérification préliminaire

Après avoir sorti le moteur de son emballage, contrôler l'éventuelle présence de dégâts, par exemple:

- Aux branchements et/ou au câble du moteur;
- au couvercle à membrane;
- à la carcasse externe;
- fuite.

En cas de dégâts, informer immédiatement le fournisseur.

DANGER



Lorsque le câble du moteur est endommagé, il existe un réel danger de mort par électrocution
Ne pas *monter le moteur* ***ni*** *le mettre en marche.*



Ne jamais laisser le moteur sans liquide à l'intérieur ; cela pourrait provoquer le blocage du rotor.
Ne pas *monter le moteur* ***ni*** *le mettre en marche.*

6.4 Élimination conforme

Afin d'éviter tout dommage à l'environnement:

- Veiller à ne pas créer de contaminations dues aux lubrifiants, aux détergents, etc.
- Éliminer le moteur et le matériel d'emballage conformément aux normes de loi en vigueur et dans le plus strict respect de notre environnement.
- Respecter scrupuleusement la réglementation locale en vigueur.



Éco-contribution DEEE payés à l'échéance

N ° d'enregistrement registre A.E.E.: IT19060000011452

Conformément au décret législatif 49/2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques.

Le symbole de poubelle sur roues barré figurant sur l'équipement indique que l'équipement à la fin de sa vie utile doit être collecté séparément des autres déchets.

L'utilisateur doit remettre l'équipement susmentionné aux centres de collecte séparés appropriés pour les déchets électriques et électroniques, ou le retourner au fabricant lors de l'achat d'un nouvel appareil équivalent.

Une collecte séparée adéquate destinée au recyclage, au traitement et à l'élimination écologique ultérieurs contribue à prévenir d'éventuels effets négatifs sur l'environnement et la santé humaine résultant de la présence éventuelle de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques et de leur mauvaise gestion, et favorise la réutilisation et / ou le recyclage des matériaux composant l'équipement.

Élimination abusive des déchets A.E.E. par l'utilisateur entraîne l'application des sanctions prévues par les lois en vigueur.

7 Fiche technique

Les paragraphes suivants décrivent les données techniques générales.
Pour les données techniques d'un moteur, telles que mais sans s'y limiter : les dimensions, l'absorption électrique, les performances fournies et/ou les spécifications d'installation, se référer aux données sur la plaque métallique et/ou l'étiquette en papier fournies avec ce manuel, ou se référer au catalogue disponible auprès du fabricant.

7.1 Fiche technique des moteurs série "F"

Dénomination	**Valeur**	
Puissance/numéro du modèle	6": de 4 à 45 kW modèles 6F 8": de 22 à 110 kW modèles 8F 10": de 59 à 190 kW modèles 10F	
Isolation du bobinage	PVC / PE2+PA / HT	
Gammée de tension	110 V … 1000 V, 3~50/60 Hz	
Tolérance de tension (aux borniers du moteur)	De -10 à +10% de U_N c'est-à-dire avec une tension normale égale à: Exemple 400 V nous aurons une tolérance de 360-440 V (400 V -10% = 360 V ; 400 V +10% = 440 V)	
Régime (rpm)	Environ 2900 tours/min. à 50 Hz / environ 3500 tours/min. à 60 Hz	
Variantes de démarrage	Démarrage direct, démarrage étoile-triangle.	
Maxi démarrages/heure	Se référer au catalogue	
Classe de protection	IP 68 conforme à CEI EN 60034-5	
Profondeur d'immersion	Maxi. 500 mètres pour le standard / Maxi. 900 mètres série "H"	
Position de montage	• De la verticale (arbre uniquement vers le haut) à l'horizontale. Pour le montage en position horizontale, il est nécessaire que le groupe garantisse une charge axiale du moteur au moins égale à 100 N. • les modèles 6" 37-45 kW, 8" 92-110 kW et 10" 170-190 kW ne peuvent pas être utilisés en position horizontale.	
Poussée axiale maximale vers le moteur. (Les moteurs sont appropriés à la rotation bidirectionnelle. Pour des poussées axiales plus importantes, contacter l'entreprise F.B)	De 4 à 15 kW 25000 N (6") De 18,5 à 26 kW 35000 N (6") De 30 à 45 kW 45000 N (6") De 22 à 45 kW 50000 N (8") De 51 à 62 kW 60000 N (8") De 66 à 110 kW 70000 N (8") De 59 à 190 kW 80000 N (10")	
Liquide du moteur	Eau + glycol propylénique à 15% pour le standard / Ecogel Plus pour le série "H"	
Poids	Se référer au catalogue	
Température de remisage stockage	De -15°C à + 60°C pour le standard / de -48°C à +70°C pour série "H"	
Câble du moteur	Les câbles qui équipent le moteur, testés par l'Organisme anglais WRAS en conformité à la BS 6920-1, sont appropriés pour l'utilisation avec l'eau potable.	
Bride d'accouplement	6", 8": bride NEMA	10" (se référer au catalogue).
Contrôle de la température	Possibilité d'ajouter le capteur de température PT100 avant l'achat du moteur.	

7.2 Refroidissement du moteur

Dimensions du moteur (pouces)	Puissance (kW)	Température maxi. De l'eau (°C)			Vitesse de l'eau (m/s) *
		PVC	PE2+PA	HT	
6"	4 - 30	30	60	90	0,15
	37			/	
	45	/	50		
8"	22 - 75	30	60	75	
	92			/	
	110	/	50		
10"	59-150	30	60	70	
	170	/		/	
	190		50		

* Il s'agit ici de la vitesse de l'eau qui transite le long du revêtement du moteur pendant le fonctionnement normal.

8 Mise en fonctionnement du moteur

8.1 Contrôle du moteur avant le montage et la mise en service

1. Avant de monter le moteur, vérifiez le niveau de liquide (voir le paragraphe 8.2) si:

- Il y a des fuites visibles;
- le moteur a plus d'un an de vie;
- en cas de stockage prolongé;
- suite à un arrêt prolongé.

DANGER



ÉVITER un faible niveau de liquide dans le moteur. Le rotor risque de se coincer
***<u>Ne</u>** installez pas le moteur **<u>et ne</u>** l'allumez pas.*

2. Mesure la résistance d'isolation (voir le paragraphe 8.5).

8.2 Contrôle du liquide du moteur

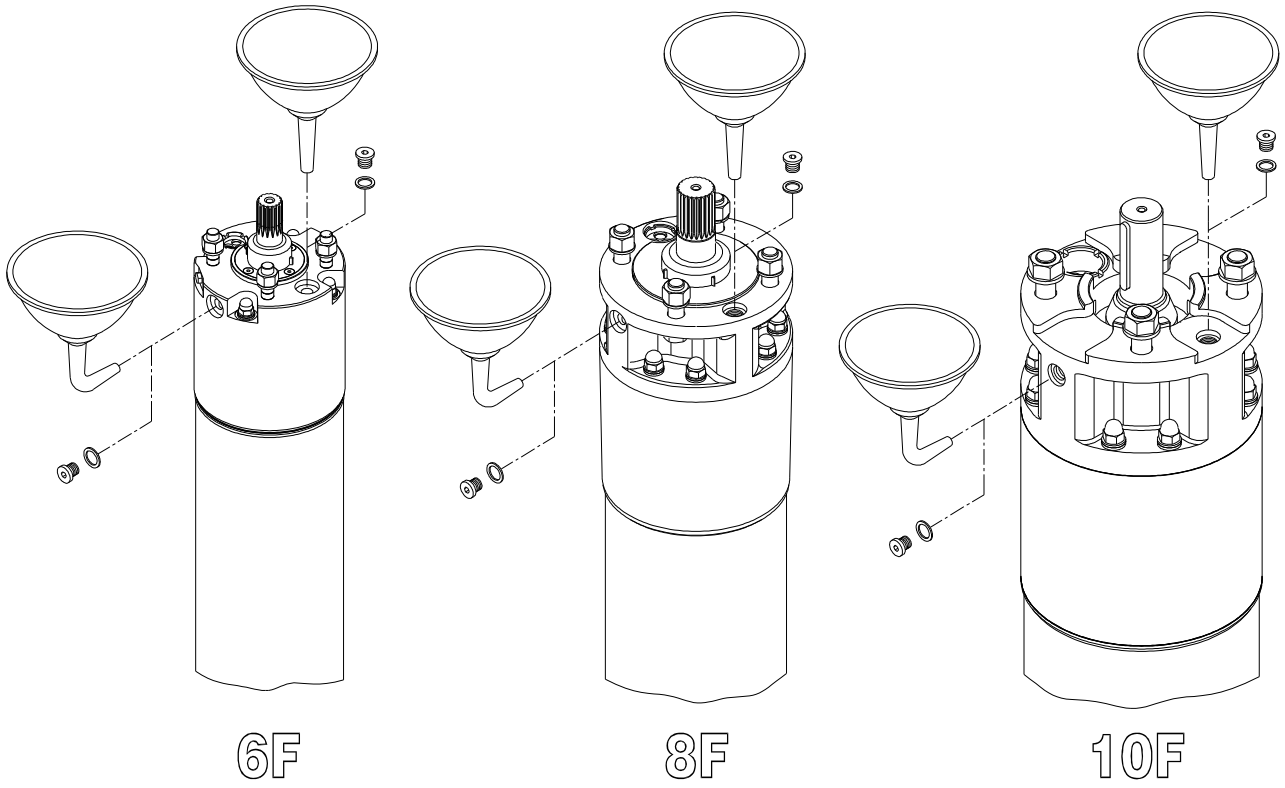


Remplir le moteur avec une quantité suffisante de:
- Liquide, pour les moteurs standard;
- Ecogel Plus, pour les moteurs série "H" (Températures élevées);

comme indiqué sur l'étiquette adhésive sur le moteur. (Voir la figure)



Ne pas utiliser d'eau distillée.



8.3 Assemblage du moteur avec la pompe



DANGER

- *Ne connectez pas le moteur à la ligne électrique pour quelque raison que ce soit pendant le montage.*
- *Pendant le montage, le moteur et la pompe doivent être manipulés et supportés de manière appropriée.*

REMARQUE

Le présent manuel de montage et d'utilisation décrit uniquement les actions se référant au moteur en objet. Dans tous les cas, il est également nécessaire de respecter les recommandations du manuel du producteur du groupe.

8.3.1 Préparation

- Avant l'assemblage, faire tourner à la main l'arbre moteur : après avoir surmonté la résistance de frottement statique, l'arbre devra tourner librement.
- Les surfaces des pièces à relier entre elles doivent être parfaitement propres et non poussiéreuses.
- Le joint d'accouplement fixé sur l'arbre de la pompe, doit coulisser sur l'arbre moteur.

8.3.2 Montage

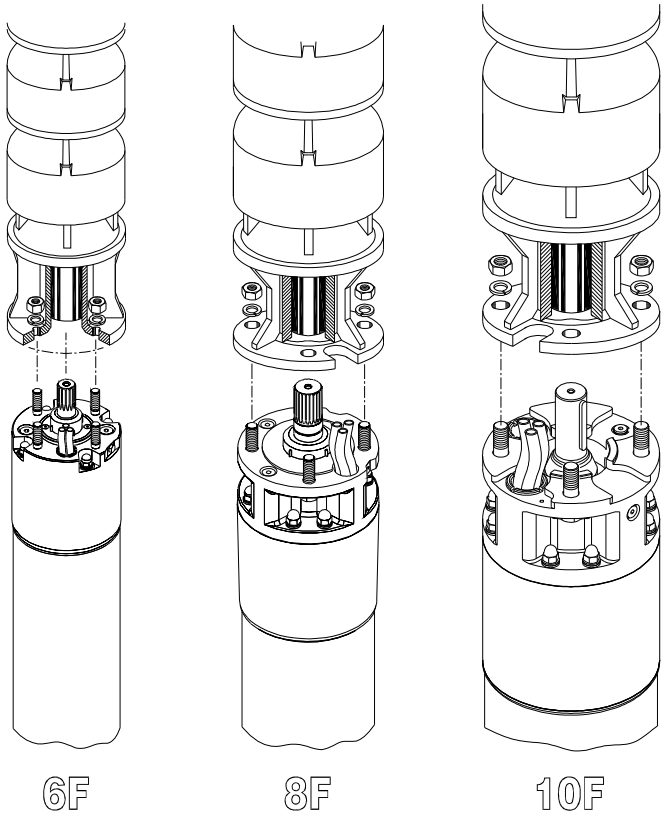
REMARQUE

Utiliser uniquement les vis de blocage fournies avec le moteur.
En cas de perte, contactez le fabricant.

- Appliquer de la graisse résistante à l'eau et ne contenant pas d'acides sur le côté interne du joint d'accouplement du groupe (par exemple, graisse Cassida Grease EPS2 SHELL pour l'eau potable, Alvania Grease EP2 SHELL pour les utilisations communes, ou d'autres graisses similaires).
- Aligner l'arbre du groupe et l'arbre moteur ; unir le groupe et le moteur.

DANGER

Veillez à ne pas endommager les câbles du moteur lors du montage.



- Visser le moteur sur la pompe, serrer progressivement les vis en effectuant un serrage croisé, en respectant les normes, ne dépassent pas les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous:

	Taille	Couple Nm
M12	6" e 10"	82
M14	10"	131
M16	8" e 10"	204
M20	10"	401

8.4 Rallongement du câble du moteur

DANGER



- *S'assurer que le câble du moteur ne puisse pas entrer en contact avec des bords coupants.*
- *Protéger le câble au moyen d'une barre de protection pour câbles.*
- *Le raccordement électrique ne peut être effectué que par un homme du métier.*
- *L'installateur est entièrement responsable du choix et du correct dimensionnement du câble. La conception de l'installation et les conditions de fonctionnement doivent être prises en compte.*

1. Poser le câble le long de la pompe.
2. Brancher le conducteur de masse selon les règles de l'art sur la borne de mise à la terre prévu sur le moteur.
3. Protéger la zone de branchement du câble contre toute pénétration d'eau (gaine thermorétractable, matériaux d'étanchéité ou joints spécifiques prêts à l'emploi pour câbles).

8.5 Mesure de la résistance d'isolation

DANGER



Le mesure de la résistance ne peut être effectué que par un homme du métier.

La mesure doit être effectuée avec un instrument de mesure de l'isolation (1000 V DC) avant et après l'immersion du groupe monté sur le lieu même où il doit être utilisé. Procédez comme suit:

1. Avant l'immersion, brancher un câble de mesure sur le conducteur de masse.
2. S'assurer que les zones de contact soient parfaitement propres.
3. Brancher l'autre câble de mesure en série avec chacun des fils du câble relié au moteur.
4. La résistance d'isolation doit être mesurée à l'aide d'un instrument spécifique de mesure de l'isolation.

Pour un nouveau moteur, les valeurs mesurées doivent être:

avec rallonge: > 20 MΩ
sans rallonge: > 500 MΩ

8.6 Branchement électrique du moteur

Lire soigneusement les indications de la plaquette technique et d'identification afin de dimensionner parfaitement l'installation électrique.

Les exemples de branchement fournis dans ce chapitre se réfèrent uniquement au moteur en objet et ne constituent en aucun cas un conseil en ce qui concerne les éléments de commande situés en amont.

DANGER



Avant d'effectuer les branchements électriques du moteur, s'assurer que l'alimentation électrique de l'installation a été parfaitement coupée et que pendant toute la durée des travaux aucune personne ne pourra réactiver l'alimentation électrique, y compris accidentellement.

ATTENTION

Toutes les actions du chapitre précédent doivent avoir été effectuées correctement.

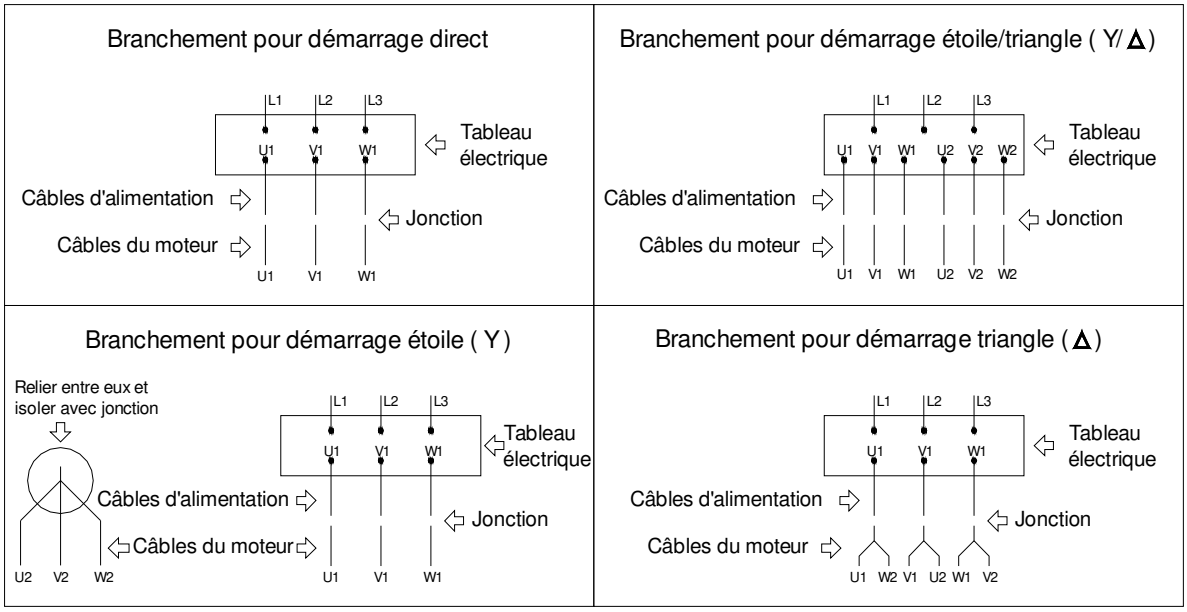
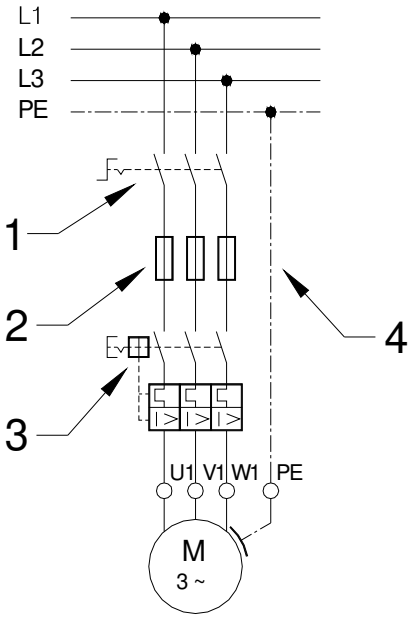
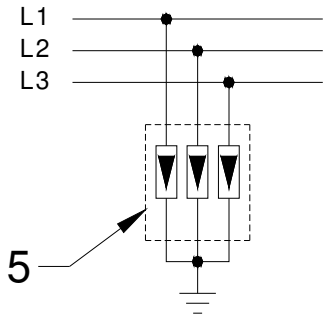


Schéma de branchement pour moteurs triphasés



Fusibles et thermique



Protection contre les surcharges électriques

Reportez-vous aux schémas de câblage pour le raccordement des moteurs triphasés.
Il incombe à l'installateur d'arranger au préalable:

- Un interrupteur externe de réseau (1) de manière à pouvoir interrompre (couper) l'alimentation électrique de l'installation;
- des fusibles (2) sur place sur chacune des phases;
- un discontacteur (3) régler sur la valeur du courant de service mesurée mais sans dépasser la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Selon la nécessité, il est possible d'utiliser:
  - Un interrupteur discontacteur magnétothermique, ou
  - un contacteur avec relais thermique avec la fiche technique suivante:
    - Classe de déclenchement 10 ou 10A;
    - temps de déclenchement < 8 s à 5 fois In (courant nominal);
    - sensibilité à l'absence de phase.
- un interrupteur d'arrêt (coupure) d'urgence, en particulier si cela est nécessaire pour l'utilisation prévue;
- brancher le moteur à la masse (4) (tous les moteurs prévoient une mise à la terre extérieure);
- une protection contre les surcharges électriques, conforme à la norme CEI EN 60099, sur la ligne d'alimentation électrique (protection contre la foudre 5).

9 Fonctionnement du moteur



9.1 Refroidissement du moteur

ATTENTION

Garantir un refroidissement adéquat du moteur. Dégâts au moteur et au câble du moteur à cause de la surchauffe.

Pour assurer un refroidissement approprié du moteur, assurez-vous que la vitesse du réfrigérant le long du moteur est suffisante (min. 0,15 m/s).

Lorsqu'il n'est pas possible d'atteindre la vitesse minimale de l'eau, exigée pour le refroidissement du moteur (par exemple, si les filtres du puits se trouvent au-dessus du moteur ou en cas de puits de grand diamètre, ou si le moteur est installé dans un réservoir), monter un tuyau de refroidissement (voir la figure à côté).

Une installation correcte du tube de refroidissement doit entourer tout le corps du moteur jusqu'au-dessus de la chambre d'aspiration de la pompe.

Cela garantira que le flux d'eau sera conduit autour du moteur avec une vitesse suffisante pour assurer le refroidissement du moteur.

9.2 Mise en marche du moteur

DANGER



Assurez-vous que le moteur est correctement mis à la terre.

ATTENTION

Toutes les actions du chapitre précédent ont été correctement effectuées et se sont déroulées sans problème.

1. Mettre en marche le moteur en agissant sur l'interrupteur situé sur le tableau électrique;
2. Après la mise en marche, mesurer les grandeurs:
   a. Tension de fonctionnement du moteur, sur chaque phase;
   b. l'absorption sur chacune des phases.

ATTENTION

Éteindre immédiatement en présence d'un des cas suivants:

- *La tension nominale qui est rapporté sur la plaquette du moteur est dépassée ou on mesure des écarts de tension supérieurs ou inférieurs par rapport à la tension nominale; (Voire fiche technique par. 7.1)*
- *Le courant absorbé dépasse le courant indiqué sur la plaquette technique et d'identification;*
- *Présence d'un risque de fonctionnement à sec.*

NOTA

L'éventuel déséquilibre ne doit pas dépasser 5%. En présence de valeurs supérieures, qui ne peuvent pas être causées par le moteur et/ou la ligne d'alimentation, vérifier l'absorption dans les deux autres conditions de branchement moteur-réseau, en faisant attention à ne pas inverser le sens de rotation. Le branchement optimal sera celui pour lequel la différence d'absorption entre les phases sera la plus basse. On remarquera que l'absorption la plus élevée se mesure toujours sur la même phase de la ligne, la principale cause du déséquilibre est due au réseau.

9.3 Moteur avec convertisseur de fréquence

DANGER



Assurez-vous que le moteur est correctement mis à la terre.

ATTENTION

- *Assurez-vous que le courant absorbé par le moteur, sur toute la plage de fonctionnement du convertisseur, ne dépasse pas la valeur maximale. A indiqué sur la plaque du convertisseur.*
- *Assurez-vous que le temps nécessaire pour régler la vitesse de rotation du rotor jusqu'à 50Hz de 0 et pour arrêter le rotor de 50Hz à 0 soit inférieur à 2 secondes.*
- *Assurez-vous que la vitesse du débit d'eau le long du moteur est suffisante pour assurer le refroidissement, même en cas d'utilisation d'un convertisseur.*

REMARQUE

- Reportez-vous au manuel du convertisseur, le cas échéant
- Il est suggéré d'utiliser un moteur de la série «C», avec fil PE2 + PA
- Utilisez uniquement des filtres sinus

1. Réglez le convertisseur pour maintenir la fréquence du moteur entre 35Hz et la valeur de fréquence nominale du moteur (50 ou 60Hz).
2. Limitez dU/dt du moteur à 500 V/µs maximum et les pics de tension à max. 1000V.
3. Dimensionnez les câbles d'alimentation en tenant compte de la perte de puissance due aux filtres.

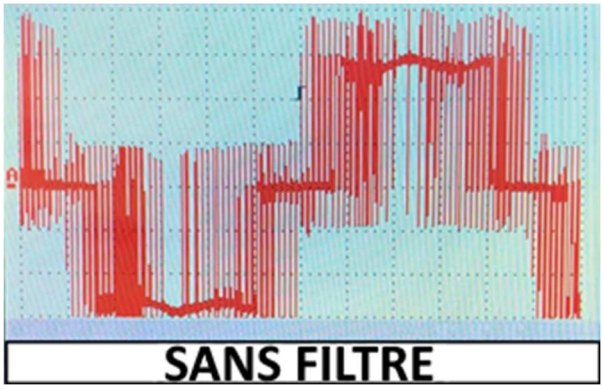
9.3.1 Filtre Sinus

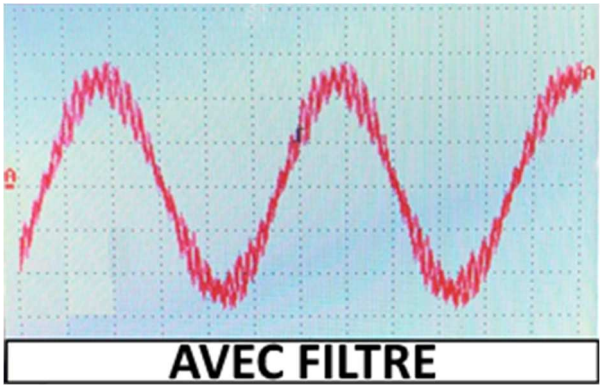
Ces filtres sont utilisés pour réduire les contraintes d'isolement et les courants de roulement dans le moteur, pour réduire les émissions électromagnétiques et pour permettre l'installation de câbles d'alimentation plus longs.

Le filtre sinusoïdal réduit le temps de montée de la tension, la tension de charge maximale (pic) et le courant ondulé du moteur, de sorte que la tension deviennent presque sinusoïdaux avec pour effet de réduire au minimum le moteur acoustique bruit.

Avantages: protéger le moteur contre les pics de tension; réduire les vibrations, le bruit de commutation acoustique et les interférences électromagnétiques; permettre l'installation de câbles moteur jusqu'à 300 mt (500 mt sans CEM garantie); conforme à la norme EN 61800-3 pour les câbles moteur non blindés.

Les images ci-dessous montrent, à gauche, la tendance d'une onde de fonctionnement d'un onduleur sans filtre sinusoïdal, avec des pics évidents (pointes), tandis qu'à droite, la tendance d'une onde de fonctionnement d'un onduleur avec une application filtre sinusoïdal.





9.4 Utiliser le moteur comme dispositif de démarrage progressif

DANGER



Assurez-vous que le moteur est correctement mis à la terre.

REMARQUE

En cas d'utilisation du moteur avec un dispositif de démarrage "progressif", respecter les recommandations du manuel correspondant.

1. Régler la tension de démarrage du dispositif de démarrage "progressif" à 55% de la tension nominale;
2. régler le temps de démarrage et le temps d'arrêt, au maximum sur trois secondes;
3. après le démarrage, exclure le dispositif de démarrage "progressif" au moyen d'un contacteur.

10 Manutention ordinaire et manutention corrective

Le moteur n'exige aucun entretien particulier : il n'exige pas d'interventions de manutention ordinaire ni d'interventions de manutention corrective.

11 Assistance

Les réparations doivent être effectuées uniquement par un atelier professionnel spécialisé autorisé.

Utiliser uniquement des pièces de rechange originales de l'entreprise F.B..

Pour toute demande d'information ou de en cas de problème, contacter votre revendeur ou contacter directement l'entreprise F.B.

12 Contacts

F.B. s.r.l.

Adresse: Via Valchiampo, 68
36050 – Montorso Vicentino (Vicenza) – Italia

Tel. 0444/451330 – Fax 0444/478362

e-mail: info@fbpompe.com

web site: www.fbpompe.com

13 Dépannage

INCONVENIENTS	CAUSES PROBABLES	REMEDES
1. Le moteur ne démarre pas.	1.1 L'interrupteur de sélection se trouve sur la position OFF (arrêt).	1.1 Sélectionner la position ON (marche)
	1.2 Le moteur n'est pas alimenté.	1.2 Contrôler si un ou plusieurs fusibles sont brûlés ou si le relais de protection du circuit s'est déclenché. Contrôler le serrage des bornes du bornier. Contrôler la présence d'alimentation.
	1.3 Les dispositifs de contrôle automatiques (interrupteur de niveau, etc.) ne donnent pas leur accord.	1.3 Attendre le rétablissement des conditions de fonctionnement et/ou vérifier l'efficacité des automatismes.
2. Les fusibles brûlent au démarrage.	2.1 Les fusibles ne sont pas adaptés (mauvaise valeur).	2.1 Remplacer les fusibles non adéquats avec d'autres adéquats à l'absorption du moteur.
	2.2 Le rotor du groupe est bloqué.	2.2 Envoyer il groupe au centre d'assistance autorisé.
	2.3 Le câble d'alimentation ou la jonction sont endommagés (en court circuit).	2.3 Remplacer le câble et/ou refaire la jonction.
3. Le relais de surcharge se déclenche après quelques secondes de fonctionnement.	3.1 La tension nominale n'arrive pas à toutes les phases du moteur.	3.1 Contrôler le bon état de l'appareillage électrique. Contrôler il serrage des bornes du bornier. Contrôler la tension d'alimentation.
	3.2 L'absorption de courant est déséquilibrée, avec au moins une phase présentant un courant supérieur au courant nominal.	3.2 Contrôler le déséquilibre présent sur les phases, selon la procédure indiquée au paragraphe 9.2 "Mise en marche du moteur". Si nécessaire, envoyer le moteur au centre d'assistance autorisé.
	3.3 Mauvais tarage du relais.	3.3 Vérifier que les branchement étoile ou triangle sont corrects.
	3.4 Le rotor du groupe est bloqué.	3.4 Vérifier que l'ampérage de tarage soit exact.
	3.5 Le rotor du groupe est bloqué.	3.5 Envoyer le moteur au centre d'assistance autorisé.
	3.6 La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.	3.6 Remplacer le groupe ou changer la tension d'alimentation.
4. Le relais de surcharge se déclenche après quelques minutes de fonctionnement.	4.1 Mauvais tarage du relais.	4.1 Voir le point 3.4.
	4.2 La tension du réseau électrique est trop basse.	4.2 Contacter l'organisme responsable de la fourniture électrique.
	4.3 L'absorption de courant est déséquilibré sur les phases, et une d'entre elles est supérieure à la valeur nominale..	4.3 Voir le point 3.2.
	4.4 Le moteur ne tourne pas librement, avec présence de points de frottement.	4.4 Envoyer le moteur au centre d'assistance autorisé.
	4.5 La pompe est bloquée.	4.5 Envoyer la pompe au centre d'assistance autorisé.
	4.6 La température du tableau électrique est trop élevée.	4.6 Protéger le tableau électrique de commande du soleil et de toute source de chaleur.

Índice

1 Objetivo del manual 48
2 Custodia y entrega 48
3 Validez 48
4 Indicaciones y simbología en el contenido del manual. 48
4.1 ATENCIÓN – ADVERTENCIA – ANOTACIÓN 48
4.2 Símbolos 48
5 Seguridad 49
5.1 Uso adecuado. 49
5.2 Pérdida de la garantía y exclusión de la responsabilidad. 49
5.3 Destinatarios. 49
5.4 Normas de seguridad de carácter genérico. 49
6 Almacenamiento, traslado, desempaquetado, desguace 50
6.1 Almacenamiento 50
6.2 Traslado 50
6.3 Verificación previa 51
6.4 Desguace 51
7 Ficha técnica 52
7.1 Ficha técnica motores de tipo “F” 52
7.2 Enfriamiento del motor 53
8 Puesta en marcha del motor 53
8.1 Control introductorio del motor antes del montaje y puesta en marcha 53
8.2 Control del líquido del motor 53
8.3 Montaje del motor y de la bomba 54
8.3.1 Preparación 54
8.3.2 Montaje 55
8.4 Extensión del cable motor 56
8.5 Medición de la resistencia de aislamiento 56
8.6 Conexión eléctrica del motor. 56
9 Funcionamiento del motor. 58
9.1 Enfriamiento del motor 58
9.2 Puesta en marcha del motor 58
9.3 Uso del motor con cubierta de frecuencia (CF) 59
9.3.1 Filtros adicionales – Sinusoidales (LC) 59
9.4 Utilización del motor con dispositivo de arranque suave (sofstarter) 60
10 Mantenimiento ordinario y mantenimiento correctivo 60
11 Asistencia 60
12 Contactos 60
13 Resolución de problemas 61
14 Repuestos 62
14.1 Repuestos para motores 6F 62
14.2 Repuestos para motores 8F 64
14.3 Repuestos para motores 10F 66
DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN DE CASI- MÁQUINAS 71

1 Objetivo del manual

El siguiente manual de uso y manutención es una parte integrada del motor sumergido rebobinable y describe la utilización segura y adecuada en todas las fases del ejercicio.

2 Custodia y entrega

La custodia del manual de uso y manutención en un punto accesible cerca del motor para poderlo consultar cuando sea necesario.

Entregar el manual de uso y manutención a los siguientes usuarios del motor.

3 Validez

El siguiente manual de uso y manutención se aplica únicamente a los motores aquí descritos.

4 Indicaciones y simbología en el contenido del manual.

4.1 ATENCIÓN – ADVERTENCIA – ANOTACIÓN

El siguiente manual adopta el uso de términos ATENCIÓN, ADVERTENCIA y ANOTACIÓN para señalizar situaciones concretas de distinta importancia.

ATENCIÓN

Los textos seguidos del símbolo de ATENCIÓN se refieren a indicaciones que si no vienen respetadas puede ocasionar graves daños a las personas y a la maquinaria. Son a menudo acompañadas de un símbolo que identifica el tipo de peligro (ver en el párrafo 4.2.)

ADVERTENCIA

Los textos seguidos del símbolo de ADVERTENCIA son indicaciones que si no vienen respetadas pueden causar daños a la maquinaria. Son a menudo acompañadas de un símbolo que identifica el tipo de peligro (ver en el párrafo 4.2.).

ANOTACIÓN

Los textos seguidos del símbolo de ANOTACIÓN son indicaciones genéricas que podrían ayudar en la comprensión del texto y/o en facilitar algunas acciones y/o garantizar el correcto funcionamiento del producto.

4.2 Símbolos

Los siguientes símbolos son utilizados en el manual para identificar situaciones específicas y pueden ser acompañados por los términos de ATENCIÓN y ADVERTENCIA.

				
Peligro eléctrico	**Piezas móviles**	**Peligro genérico**	**Peligro carga en suspensión**	**Peligro aplastamiento**
				
Obligación uso DPI - gafas	**Obligación uso DPI - Guantes**	**Obbligación uso DPI - Zapatos**	**Anotación genérica**	**No levantar manualmente**

5 Seguridad

5.1 Uso adecuado.

Los motores sumergidos F.B. están destinados exclusivamente al montaje en bombas sumergidas y a su funcionamiento bajo el agua. Está permitido ponerlos en funcionamiento solo si dicha bomba responde en cuanto se trate en las directivas y las normas legales aplicables.

Está permitido utilizar los motores sumergidos solo en medios limpios y fluidos, por ejemplo el agua potable y el agua industrial.

Los medios no permitidos son el aire, los líquidos fácilmente inflamables u explosivos y el agua negra.

5.2 Pérdida de la garantía y exclusión de la responsabilidad.

La F.B. no asume la responsabilidad por daños ocasionados debidos a un uso inadecuado o que exceda el campo de aplicación expuesto en el punto 5.1. La responsabilidad es exclusiva del usuario.

Hacer referencia a la página web www.fbpompe.com para tomar visión a las condiciones generales de venta (CGV).

5.3 Destinatarios.

La instalación eléctrica puede ser realizada solo por el personal especializado (con formación profesional como instalador electricista o instalador de máquinas eléctricas).

5.4 Normas de seguridad de carácter genérico.

Antes de poner en funcionamiento el motor es indispensable respetar las siguientes normas de seguridad:

- Sobre el motor se realizarán solo las actuaciones descritas en este manual.
- El motor se pondrá en funcionamiento solo bajo agua (es necesario que el motor y fragmento de cable conectado al msimo, vengan completamente sumergidos).
- No modificar ni transformar el motor o las conexiones eléctricas del motor.
- No abrir el motor.
- No utilizar el motor si hay partes dañadas.
- Realizar eventuales manipulaciones solo con el motor parado. Durante el funcionamiento del motor no es necesario ningún control ni ninguna intervención.
- Antes de cualquier manipulación, desconectar el motor de la fuente de alimentación.
- Durante la manipulación en el motor, asegurarse que nadie reactive la fuente de alimentación involuntariamente.
- Evitar la manipulación de las instalaciones eléctricas durante una tormenta.
- Inmediatamente después de la conclusión de las actividades, asegurarse de aplicar de nuevo todos los dispositivos de seguridad y protección y ponerlos en funcionamiento.
- Antes del encendido, controlar todas las conexiones eléctricas y asegurarse que todos los dispositivos de protección hayan sido regulados correctamente.
- Asegurarse de que no sea posible acceder libremente a los puntos de peligro (por ejemplo piezas rotantes, puntos de aspiración, salidas de presión, conexiones eléctricas).
- Adecuarse a las condiciones de puesta en marcha requeridas por el productor de la bomba.
- Es indispensable marcar los motores o grupos que hayan estado en contacto con líquidos contaminados andes de entregarlos a terceros (por ejemplo, cuando se envían para una reparación). Tener cuidado con los eventuales residuos presentes en los “espacios muertos” (tapadera y membrana).
- Exclusivamente las oficinas especializadas son habilitadas para realizar las reparaciones.
- Utilizar solo piezas de recambio originales.

6 Almacenamiento, traslado, desempaquetado, desguace

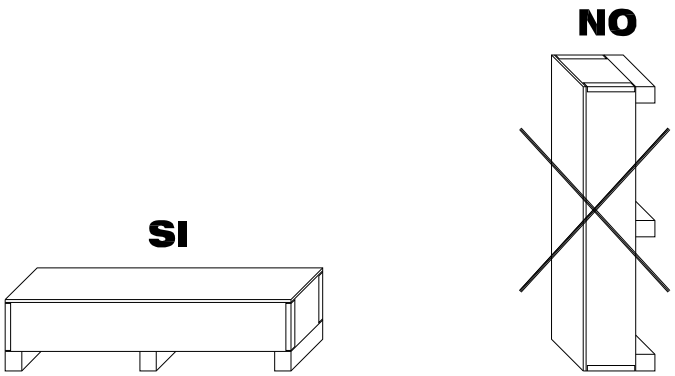
6.1 Almacenamiento

Hasta el momento del ensamblaje, el motor se almacena en su envoltorio original a una temperatura comprendida entre los -15 y los +60 °C (Ver la ficha técnica, párrafo 7).

ATENCIÓN



No almacenar en posición vertical ya que puede caer o dañar los cables del motor posicionados en el interior de la caja.



ADVERTENCIA

No almacenar el motor en una zona en contacto con la luz directa del sol u otras fuentes de calor.

Para temperaturas inferiores a -15ºC es necesario un aumento de la concentración del propilenglicol (ejemplo: concentración igual al 50% para una temperatura mínima igual a -35ºC).

ANOTACIÓN

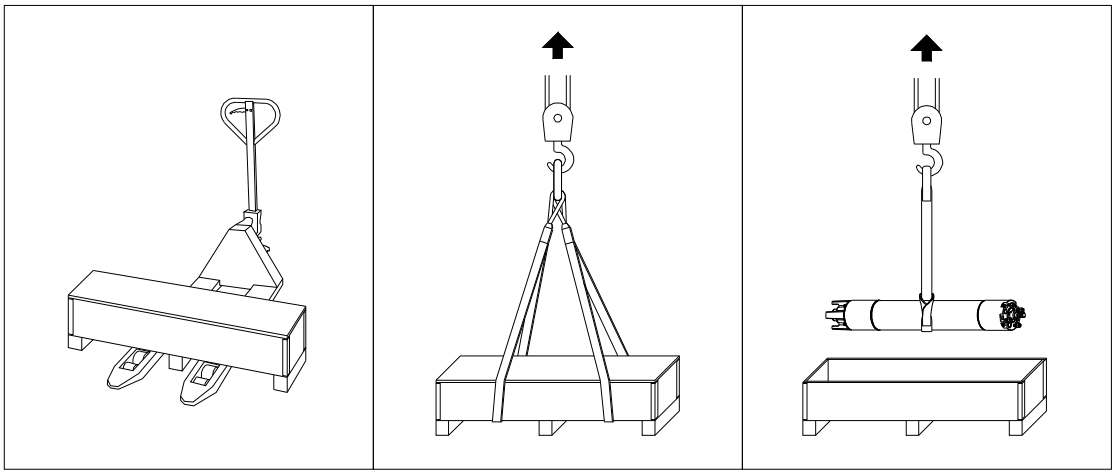
El embalaje del motor está garantizado por 2 años siempre que se almacene en un lugar seco, a una temperatura entre -15 y +60 °C y protegido de los agentes externos.

6.2 Traslado

ATENCIÓN



Transportar el motor con un dispositivo adecuado.



6.3 Verificación previa

Después de haber desempaquetado el motor, controlar la presencia de eventuales daños por ejemplo:

- A las conexiones y al cable motor;
- A la tapadera a membrana;
- A la carcasa externa;
- Presencia de pérdidas.

En el caso eventual de daños, informar inmediatamente al proveedor.

ATENCIÓN



Si el cable motor está dañado, existe un peligro de muerte por descarga eléctrica.
No montar el motor ***ni*** ponerlo en marcha



No dejar el motor vacío de líquido en el interior, ya que puede ocasionar un bloqueo en el rotor.
No montar el motor ***ni*** ponerlo en marcha

6.4 Desguace

Con el motivo de evitar daños al medio ambiente:

Evitar contaminaciones debidas a lubricantes, detergentes ecc.

- Desguazar el motor y el material de empaquetado según la ley y en manera respetuosa con el medio ambiente.
- Respetar la normativa local.



Contribución ecológica Los RAEE se pagan cuando corresponda

N° matriculación registro A.E.E.: IT19060000011452

Según el decreto ley 49/2014 relacionado con los desechos eléctricos y electrónicos.

El símbolo del contenedor tachado grabado en el aparato indica que el aparato al final de su vida útil tiene que ser recogido separadamente de otros desechos.
El usuario tendrá que entregar dichos aparatos a los debidos centros de recogida diferenciada de desechos eléctricos y electrónicos o devolverlos al productor en el momento de la adquisición de un nuevo aparato equivalente.
La correcta recogida diferenciada con la finalidad de reciclaje, tratamiento y desguace eco-compatible contribuye a evitar posibles efectos negativos en el ambiente y la salud humana que derivan a una eventual presencia de sustancias peligrosas en los aparatos eléctricos y electrónicos y a una incorrecta gestión de las mismas y favorece la reutilización y/o reciclaje de los materiales de los cuales está compuesto el aparato.

El desguace abusivo de los desechos A.E.E. por parte del usuario ocasiona la aplicación de sanciones según la normativa de la ley en vigor.

7 Ficha técnica

Los siguientes párrafos describen los datos técnicos generales.
Para conocer los datos técnicos de un motor, como por ejemplo: dimensiones, absorción eléctrica, rendimiento proporcionado y/o especificaciones de instalación, consulte los datos de la placa metálica y/o la etiqueta de papel suministrada con este manual, o consulte el catálogo que puede solicitar al fabricante.

7.1 Ficha técnica motores de tipo "F"

Denominación	Valor	
Potencia/numero de modelo	6": de 4 a 45 kW modelos 6F 8": de 22 a 110 kW modelos 8F 10": de 59 a 190 kW modelos 10F	
Aislamiento del bobinado	PVC / PE2+PA / HT	
Gama de tensiones	110 V … 1000 V, 3~, 50/60 Hz	
Tolerancia de tensiones (En los terminales del motor)	De -10 a +10% de UN. Ejemplo: Para una tensión estándar 400V tendremos una tolerancia de 360-440V (400 V -10% = 360 V; 400 V +10% = 440 V)	
Régimen (rpm)	Alrededor 2900 vueltas/min. a 50Hz / Alrededor 3500 vueltas/min. a 60Hz	
Variaciones de arranque	Arranque directo, arranque estrella-triángulo.	
Max arranque/ora	Refiérase al catálogo	
Tipo de protección	IP 68 según CEI EN 60034-5	
Pofundidad de la sumersión	Max. 500 metros, motores estándar / Max. 900 metros, motores Tipo "H"	
Posición del ensamblado	• De vertical (mastil solo hacia el alto) a horizontal Para el ensamblaje en posición horizontal es necesario que el grup • 6" 37-45 kW, 8" 92-110 kW y 10" 170-190 kW no pueden ser montadas en horizontal.	
Empuje axial máximo hacia el motor. (Los motores son ideales para la rotación bidireccional. Para empujes mayores contactar a F.B. srl.)	De 4 a 15 kW 25000 N (6") De 18,5 a 26 kW 35000 N (6") De 30 a 45 kW 45000 N (6") De 22 a 45 kW 50000 N (8") De 51 a 62 kW 60000 N (8") De 66 a 110 kW 70000 N (8") De 59 a 190 kW 80000 N (10")	
Líquido del motor	Acqua + propilenglicol al 15%, motores estándar / Ecogel Plus, motores Tipo "H"	
Peso	Refiérase al catálogo	
Temperatura de almacenamiento	Desde -15°C a + 60°C, motores estándar / Desde -48°C a + 70°C, motores Tipo "H"	
Cable motor	Los cables suministrados con el motor son adecuados para el agua potable testados por la entidád inglés WRAS según BS 6920-1	
Brida de acoplamiento	6", 8": brida NEMA	10" (refiérase al catálogo).
Control de temperatura	Posibilidad de añadir el sensor de temperatura PT100 antes de la adquisición del motor.	

7.2 Enfriamiento del motor

Dimensiones del motor (pulgadas)	Potencia (kW)	Temperatura max. del agua (°C)			Velocidad del agua (m/s) *
		PVC	PE2+PA	HT	
6”	4 - 30	30	60	90	0,15
	37			/	
	45	/	50		
8”	22 - 75	30	60	75	
	92			/	
	110	/	50		
10”	59-150	30	60	70	
	170	/		/	
	190		50		

*La velocidad del agua es la misma velocidad que a la que fluye por el recubrimiento del motor durante el funcionamiento normal.

8 Puesta en marcha del motor

8.1 Control introductorio del motor antes del montaje y puesta en marcha

1. Antes del montaje controlar en el relleno del motor (ver párrafo 8.2) si:

- Se ven pérdidas;
- El motor tiene más de un año de vida;
- El motor se ha quedado almacenado mucho tiempo;
- Después de prolongado tiempo de inactividad de la máquina.

ATENCIÓN



No dejar el motor con una cantidad insuficiente de líquido en el interior, puede ocasionar el bloqueamiento del rotor y daños al motor.
No *montar el motor* ***ni*** *ponerlo en marcha*

2. Medir la resistencia del aislamiento (ver párrafo 8.5)

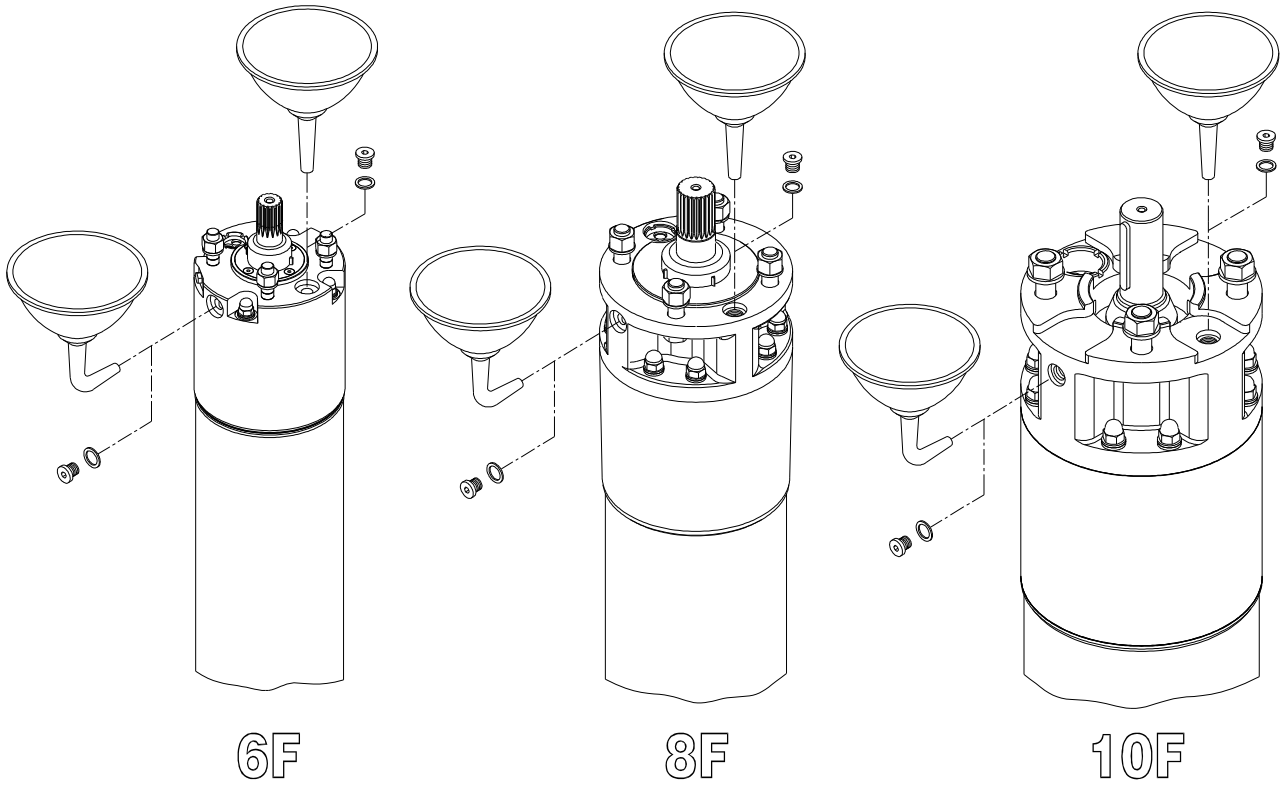
8.2 Control del líquido del motor



Recargar el motor con una cantidad suficiente de:
- agua pura, en caso de los motores estándar;
- Ecogel Plus, en el caso de motores Tipo H “Alta temperatura”;
como indicado en la pegatina pegada al motor. (Ver imagen)



No utilizar agua destilada.



8.3 Montaje del motor y de la bomba



ATENCIÓN

- *Bajo ningún concepto el motor tiene que estar conectado a la red eléctrica en la fase de montaje.*
- *El motor y la bomba deben de ser anclados y trasladados de manera idónea.*

ANOTACIÓN

El siguiente manual de montaje y uso describe solo acciones referidas al motor.
Dar una referencia sobre el manual al productor de la bomba.

8.3.1 Preparación

- Antes del ensamblaje, rotar con la mano el mástil del motor: después de haber superado la fricción estática, el mástil gira libremente.
- Comprobar que las superficies de las piezas a conectar se encuentran limpias de polvo y suciedad.
- Comprobar que el enlace del acople, fijado al mástil de la bomba, se deslice sobre el mástil del motor.

8.3.2 Montaje

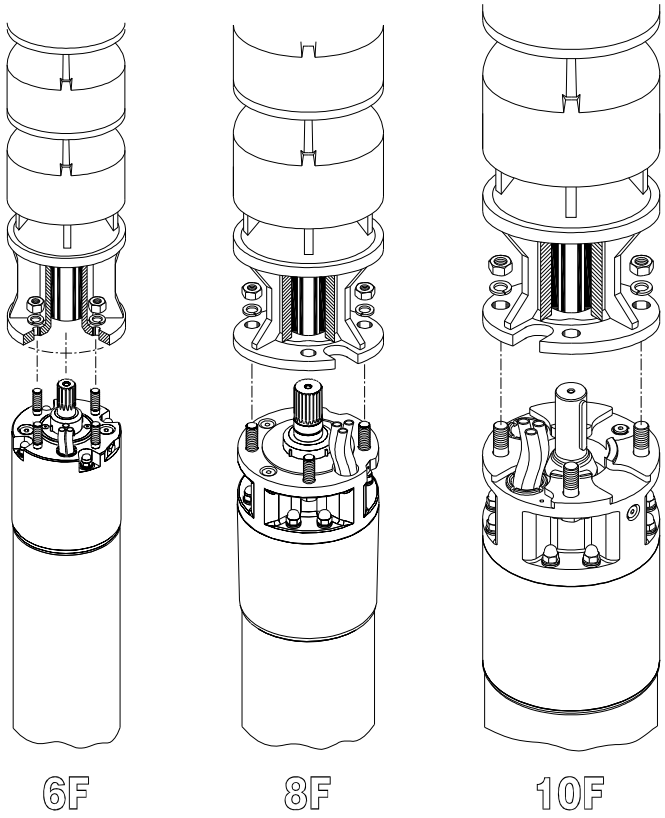
ANOTACIÓN

Utilizar solo la tornillería de fijación entregada junto al motor.
En caso de pérdida contactar con el fabricante.

- Aplicar grasa resistente al agua y sin ácidos en el lado interior de la junta de acoplamiento de la bomba (ejemplo: grasa de cassida EPS2 SHELL para agua potable, Grasa Alvania EP2 SHELL para aplicaciones eléctricas u otras grasas equivalentes)
- Ajustar el mástil de la bomba y el mástil del motor, unir la bomba y el motor.

ATENCIÓN

Prestar atención en la fase de adaptación y no dañar el cable de alimentación.



- Atornillar el motor a la bomba, apretar en cruz los tornillos según las normas para el acople de fijación. No exceden los valores indicados en la tabla siguiente:

	Talla	Par de apriete Nm
M12	6” e 10”	82
M14	10”	131
M16	8” e 10”	204
M20	10”	401

8.4 Extensión del cable motor

ATENCIÓN



- *Asegurarse que el cable motor no toque bordes cortantes.*
- *Proteger el cable con una varilla de protección de cables.*
- *Las operaciones de conexión se realizarán por personal especializado.*
- *La elección del tipo de cable (aislamiento, secciones, etc…) será bajo la responsabilidad del instalador y tiene que tener en cuenta la dimensión de la instalación y el ambiente(agua potable, temperatura, etc....)*

1. Apoyar el cable a lo largo de la bomba y la tubería.
2. Conectar de manera profesional el conductor de puesta a tierra con el borne de puesta a tierra predispuesto en el motor.
3. Proteger el empalme del cable contra la penetración del agua (tubos termo-restringentes, materiales de sellado o empaques para cables ya listos).

8.5 Medición de la resistencia de aislamiento

ATENCIÓN



Las operaciones de medición de la resistencia de aislamiento se realizarán por personal especializado.

La medición se realizará con un instrumento de medida del aislamiento (1000 V DC) antes y después de la inmersión de la bomba montada en el lugar de uso. Proceder como se indica a continuación:

1. Antes de la sumersión, conectar un cable de medida al conductor de tierra.
2. Asegurarse que las zonas de contactos estén limpias.
3. Conectar en serie el otro cable de medida con cada hilo del cable conectado al motor.
4. La resistencia del aislamiento es detectado por el instrumento de medición de aislamiento.

Resistencia del aislamiento mínimo de un motor nuevo:

Con extensión: > 20 MΩ
Sin extensión: > 500 MΩ

8.6 Conexión eléctrica del motor.

Prestar atención a las indicaciones de la tarjeta y dimensionar la instalación eléctrica como consecuencia.

Los ejemplos de conexión reportados en este capítulo se refieren al motor en sí y no constituyen una sugerencia relacionada con los elementos de comando insertados en la parte superior.

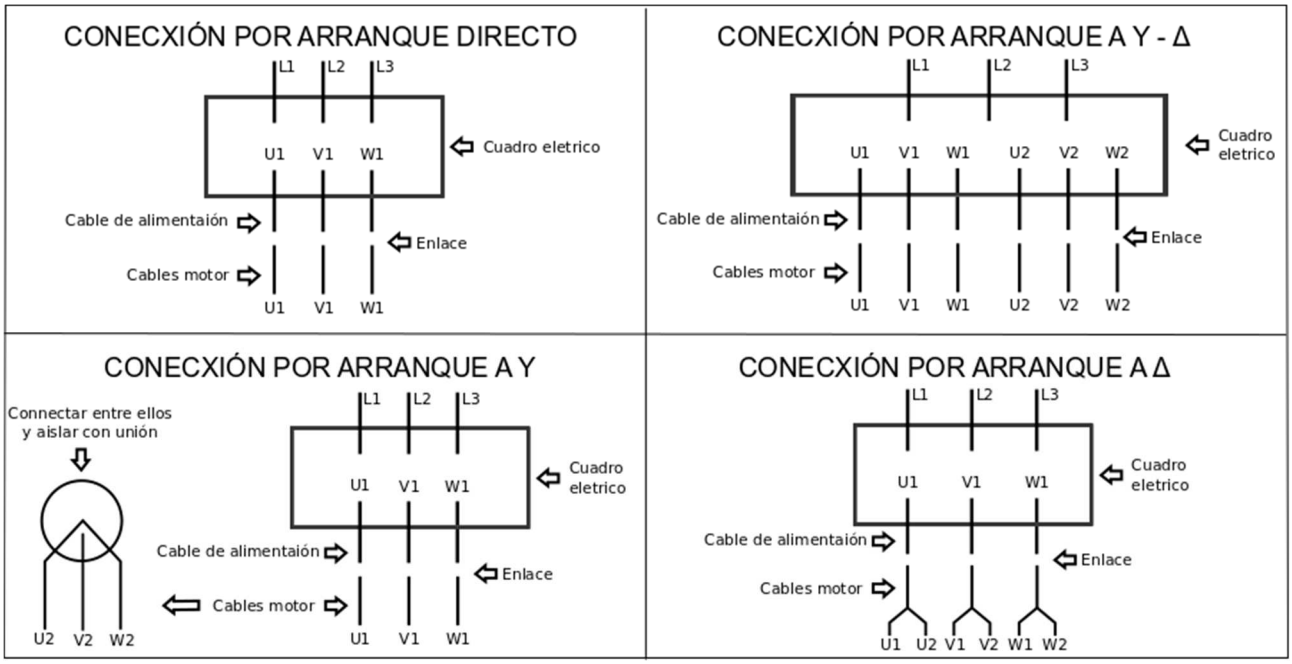
ATENCIÓN



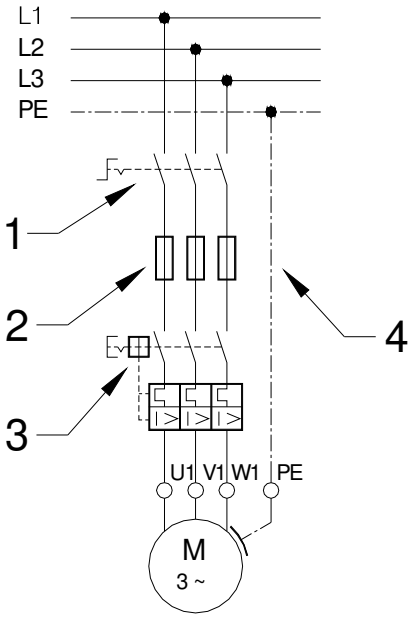
Asegurarse que la instalación esté completamente apagada y que en el transcurso de los trabajos nadie pueda volver a activarla.
Las operaciones de conexión se realizarán por personal especializado.

ADVERTENCIA

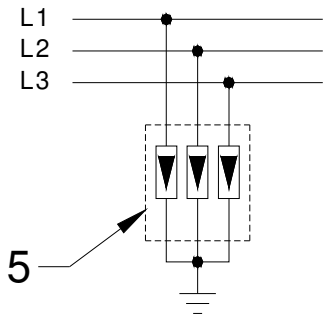
Todas las acciones de los capitulos anteriores han sido realizadas de forma correcta.



Esquema de conexion para motores trifásicos



Fusibles e térmico



Protección contra las sobrecargas

Referir a los esquemas eléctricos aquí arriba para las conexiones del motor trifásico.
Es deber del instalador preparar:

- Un interruptor de red externo (1) para poder quitar la tensión de la instalación;
- Unos fusibles (2) por cada fase;
- Un protector de motores (3) regulado en el valor de la corriente de servicio medida, sin superar el valor indicado en la placa del motor. Según las necesidades se puede utilizar:
  - Un interruptor salva motor magneto térmico, o en su defecto
  - un contactador con relé térmico con las siguientes características:
    - clase de obturación 10 o 10A;
    - tiempo de obturación < 8s, con corriente 5 veces In (Corriente nominal);
    - sensibilidad de carencia de fase.
- Un interruptor para el apagado de emergencia, si necesario para la utilización prevista;
- La conexión a tierra (4) (en todos los motores se prevé un anclaje)
- Una protección contra las sobrecargas según la norma CEI EN 60099 (protección contra los rayos) (5) a lo largo de la línea de alimentación.

9 Funcionamento del motor



9.1 Enfriamiento del motor

AVVERTENZA

Asegurar un adecuado enfriamiento del motor. Un eventual sobrecalentamiento puede ocasionar daños, incluso graves, al motor y al cable de alimentación.

Para asegurar un adecuado enfriamiento del motor asegurarse de que la velocidad del refrigerante a lo largo del motor sea suficiente (mín. 0,15 m/s).

En el caso de que no fuese posible alcanzar la velocidad mínima del agua requerida para el enfriamiento del motor (por ejemplo, si los filtros del pozo se encuentran por encima del motor o en el caso de pozos de grande diámetro, o si el motor está instalado en un tanque) montar una camisa de enfriamiento (ver imagen al lado)

Para una correcta instalación de la camisa tiene que envolver completamente el motor y la bomba por lo menos hasta la cámara de aspiración.

De este modo el flujo del agua viene encauzado alrededor del motor a una velocidad adecuada y asegura el enfriamiento forzado del motor.

9.2 Puesta en marcha del motor

ATENCIÓN



Asegurarse de que la instalación esté correctamente predispuesto con anclaje a tierra.

ADVERTENCIA

Todas las acciones de los capítulos anteriores han sido realizadas de manera correcta.

1. Arrancar el motor desde el interruptor del cuadro eléctrico.
2. Después del arranque del motor, realizar la medición de:
    a. Tensión de ejercicio del motor en cada fase.
    b. El consumo de cada fase

ADVERTENCIA

Apagar inmediatamente el motor si:

- *Se supera la tensión nominal reportada en la identificación o se miden divergencias de tensión superiores o inferiores con respecto a la tensión nominal (ver en ficha técnica, párrafo 7.1);*
- *La corriente absorbida es superior a la que se reporta en la identificación;*
- *Hay riesgo de funcionamiento en seco.*

ANOTACIÓN

El eventual desequilibrio entre las fases no debe superar el 5%. En el caso de que se encuentren valores superiores, que puedan ser causados por el motor y/o la línea de alimentación, verificar la absorción en las otras dos condiciones de vinculación motor-red, prestando atención a no invertir el sentido de la rotación. La conexión óptima será aquella en la que la diferencia de consumo entre las fases es menor. Hay que anotar que si el consumo más alto se encuentra siempre en la misma fase de línea, la principal causa de ese desequilibrio es debida a la red.

9.3 Uso del motor con cubierta de frecuencia (CF)

ATENCIÓN

Asegurarse de que la instalación esté correctamente predispuesto con anclaje a tierra.

ADVERTENCIA

- Asegurarse que la corriente motor, en todos los puntos del ejercicio en el rango de ajuste del CF, no supere la corriente nominal del motor indicada en la identificación del CF
- Asegurarse que el tiempo que tarda en llegar el motor de 0 a 50 Hz y el tiempo de ralentización de 50 a 0 Hz sean iguales a máximo dos segundos.
- Asegurarse que , para garantizar el enfriamiento, se mantenga la necesaria velocidad del agua a través el motor incluso cuando no se utiliza un CF

ANOTACIÓN

- Si se utiliza el motor con un CF, referirse al manual relacionado
- Se aconseja utilizar motores serie “C” en PE2+PA
- Utilizar filtros sinusoidales y no de otro tipo

1. Regular el CF en manera tal de mantener la frecuencia del motor comprendida entre min. 35Hz y max. La frecuencia nominal del motor (50 o 60 Hz).
2. Limitar los aumentos de tensión del motor a max. 500 V/ µs, pico de tensión max. 1000 V.
3. En el dimensionamiento de los cables, tener en cuenta la pérdida de potencia debida a los filtros adicionales.

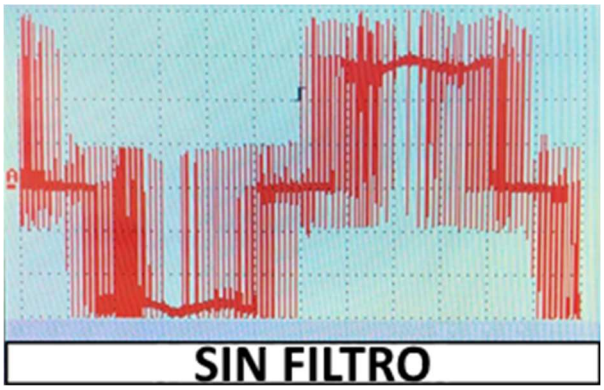
9.3.1 Filtros adicionales – Sinusoidales (LC)

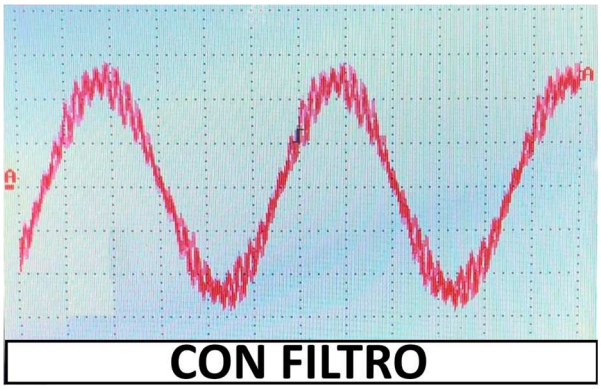
Los filtros son utilizados para reducir el estrés eléctrico de los motores, reducir la resonancia y consienten el uso de cables de alimentación de mayor extensión.

Los filtros sinusoidales reducen el tiempo de rampa de aceleración de la tensión, la tensión de carga de pico (spike) y las oscilaciones de corriente del motor, dando a la tensión en salida una forma casi sinusoide. Lo cual tiene también el efecto de reducir el ruido acústico del motor ocasionado por la resonancia con el conversor.

Ventajas: protegen el motor de picos de tensión (spike); reduce las vibraciones, el ruido del motor causado por la resonancia electromagnética; reduce las emisiones electromagnéticas; reduce las pérdidas de tensión en las aplicaciones con cables de hasta 300m (500 m sin garantizar la compatibilidad electromagnética); satisfacen la norma EN 61800-3 para cables motor no blindados.

En la imagen izquierda se observa la onda de funcionamiento de un inversor sin filtro sinusoidal con evidentes picos (spyke) , mientras que en la imagen derecha se observa la onda de un inversor con filtro sinusoidal con una reducción de picos (spyke)





9.4 Utilización del motor con dispositivo de arranque suave (sofstarter)

ATENCIÓN



Asegurarse de que la instalación esté correctamente predispuesto con anclaje a tierra.

ANOTACIÓN

Si se utiliza el motor con dispositivo de arranque suave, utilizar el manual apropiado.

1. Regular la tensión de arranque del dispositivo de arranque suave en el 55% de la tensión nominal;
2. Regular el tiempo de arranque y el tiempo de parada en un máximo de dos segundos.
3. Después del arranque, excluir el dispositivo de arranque suave mediante un contactor.

10 Mantenimiento ordinario y mantenimiento correctivo

El motor no necesita mantenimiento: no son necesarias las actividades de mantenimiento ordinarias ni de mantenimiento correctivas.

11 Asistencia

Las reparaciones se realizarán solo por talleres especializados.

Utilizar solo piezas de recambio originales F.B.

En el caso se necesiten resolver preguntas o problemas, dirigirse al mismo revendedor o directamente a F.B.

12 Contactos

F.B. s.r.l.

Dirección: Via Valchiampo, 68
36050 – Montorso Vicentino (Vicenza) – Italia

Tel. 0444/451330 – Fax 0444/478362

e-mail: info@fbpompe.com

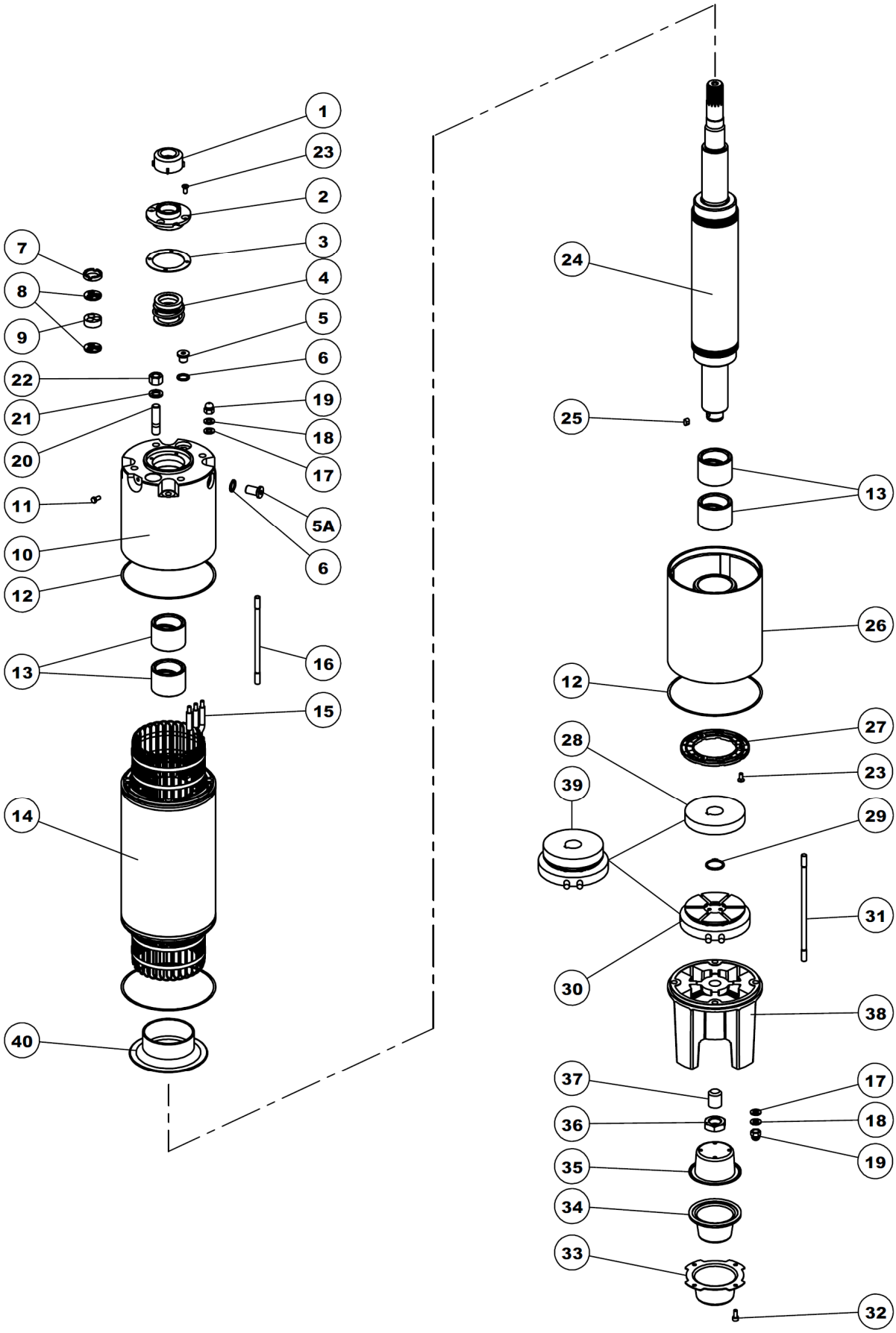
web site: www.fbpompe.com

13 Resolución de problemas

PROBLEMA	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
1. El motor no arranca	1.1 El interruptor de selección se encuentra en la posición OFF	1.1 Seleccionar la posición ON
	1.2 El motor no es alimentado	1.2 Controlar si se han quemado los fusibles o si ha intervenido el relé de protección del circuito. Controlar el apriete de las abrazaderas. Controlar si hay corriente
	1.3 Los dispositivos de control automáticos (Interruptor de nivel, etc.) no dan el consentimiento	1.3 Esperar el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento o comprar la eficiencia de los automatismos
2. Los fusibles queman el arranque	2.1 Fusibles de calibración no adecuada	2.1 Proveer el reemplazamiento con fusibles adecuados a la absorción del motor
	2.2 Rotor de la bomba bloqueado	2.2 Enviar la bomba al centro de asistencia autorizado
	2.3 Cable de alimentación o unión no integrados (en corto circuito)	2.3 Reemplazar el cable o repetir la unión
3. El relé de sobrecarga se dispara después de unos segundos de funcionamiento	3.1 La tensión nominal no alcanza todas las fases del motor	3.1 Comprobar la integridad del equipo eléctrico. Compruebe la fijación de la caja de bornes. Compruebe la tensión de alimentación
	3.2 El consumo de corriente está desequilibrado con al menos una fase con una corriente superior a la nominal.	3.2 Compruebe el desequilibrio de la fase según el procedimiento descrito en el apartado 9.2. “Arranque de motor” En caso necesario envíe el motor al centro de atención especializado
	3.3 El consumo de corriente es anómalo	3.3 Verificar la exactitud de las conexiones estrella o triángulo
	3.4 Ajuste incorrecto del relé	3.4 Comprobación del amperaje de calibración exacto
	3.5 El rotor de la bomba está bloqueado	3.5 Enviar la bomba al centro de asistencia autorizado
	3.6 La tensión de alimentación no coincide con la tensión del motor	3.6 Sustitución del motor o cambio de la fuente de alimentación
4. Disparos del relé de sobrecarga después de varios minutos de funcionamiento	4.1 Ajuste incorrecto del relé	4.1 Ver 3.4
	4.2 Tensión de la red de alimentación demasiado baja	4.2 Póngase en contacto con la agencia de dispensación
	4.3 El consumo de corriente está desequilibrado en las fases, con uno más alto que el valor nominal	4.3 Ver 3.2
	4.4 El motor no gira libremente debido a los puntos de fricción	4.4 Enviar el motor a un centro de servicio autorizado
	4.5 La bomba está bloqueada	4.5 Enviar el motor a un centro de servicio autorizado
	4.6 Temperatura en el cuadro eléctrico elevada	4.6 Proteger el cuadro eléctrico del sol y el calor

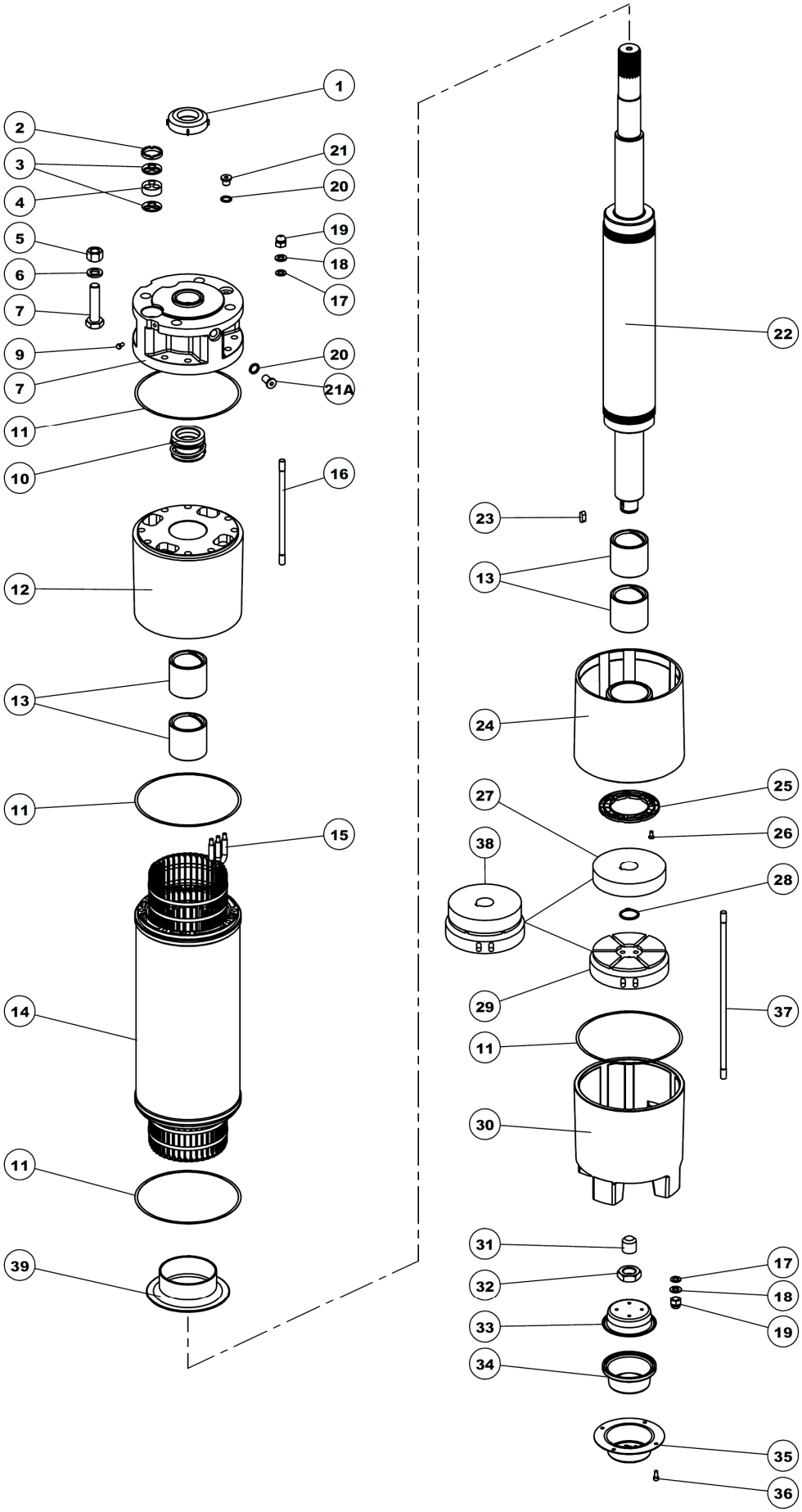
14 Ricambi - Spare parts - Pièces de rechange - Repuestos

14.1 Ricambi per motori 6F - Spare parts for 6F motors
Pièces de rechange pour moteurs 6F - Repuestos para motores 6F



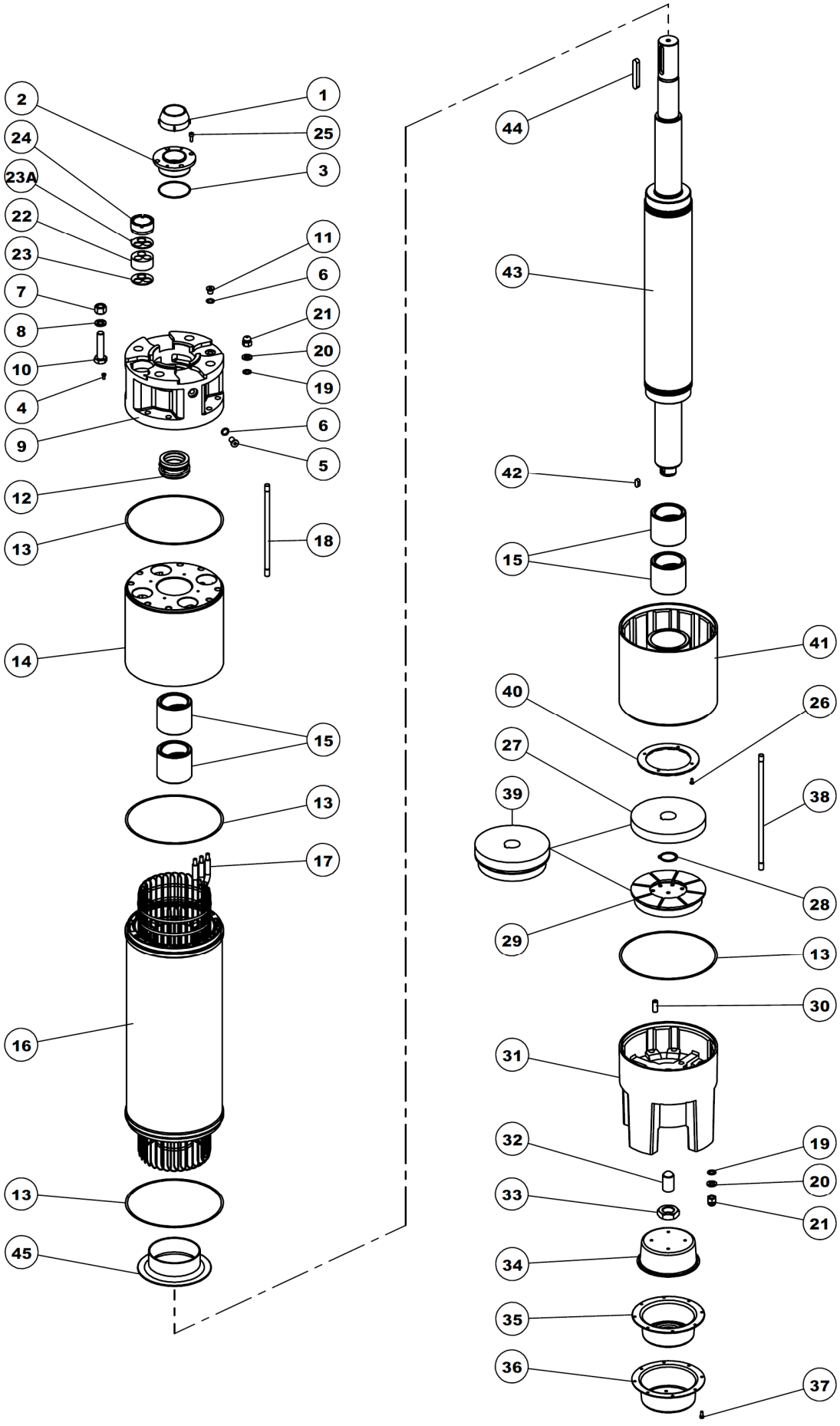
Pos.	Qt.	Componenti	Components	Composants	Componentes
1	1	Parasabbia	Sand guard	Para-sable	Desarenador
2	1	Coperchio	Cover	Couvercle	Tapa
3	1	Guarnizione	Gasket	Joint	Junta
4	1	Tenuta meccanica	Mechanical seal	Garniture mécanique	Cierre mecánico
5	1	Tappo	Plug	Bouchon	Tapón
5A	1	Valvola	Valve	Soupape	Válvula
6	2	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela
7	1/2	Ghiera pressacavo	Ring nut	Bague	Tuerca prensaestopa
8	2/4	Piastrina pressacavo	Cable-press	Prense-câble	Placa prensaestopa
9	1	Guarnizione pressacavo	Cable-press gasket	Joint prense-câble	Junta prensaestopa
10	1	Supporto superiore	Upper support	Support supérieur	Soporte superior
11	1	Vite di terra	Screw	Vis	Tornillo
12	2	Guarnizione	Gasket	Joint	Junta
13	2/3/4	Bussola	Seal bushing	Douille	Casquillo
14	1	Statore	Stator	Stator	Estator
15	3/6	Cavo tondo unipolare	Single core round cable	Câble rond unipolaire	Cable redondo unipolar
16	4	Tirante superiore	Upper tension rod	Goujon supérieur	Tirante superior
17	8	Guarnizione	Gasket	Joint	Junta
18	8	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela
19	8	Dado cieco	Nut	Ecrou	Tuerca
20	4	Prigioniero	Stud bolt	Boulon prisonnier	Prisionero
21	4	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela
22	4	Dado	Nut	Ecrou	Tuerca
23	7	Vite svasata	Screw	Vis	Tornillo
23A	7	Vite svasata	Screw	Vis	Tornillo
24	1	Rotore	Rotor	Rotor	Rotor
25	1	Linguetta	Key	Clavette	Chaveta
26	1	Supporto inferiore	Lower support	Support inférieur	Soporte inferior
27	1	Contropattino	Striker disk	Disque de rep.	Contropatín
28	1	Ralla	Thrust disk	Disque de butée	Disco de empuje
29	1	Anello elastico	Seeger ring	Bague seeger	Anillo seeger
30	6	Pattino	Thrust sliding	Patins de butée	Patín
31	4	Tirante inferiore	Lower tension rod	Goujon inférieur	Tirante inferior
32	1	Vite	Screw	Vis	Tornillo
33	1	Coperchio esterno	External cover	Couvercle externe	Tapa externa
34	1	Membrana	Membrane	Membrane	Membrana
35	1	Coperchio interno	Internal cover	Couvercle interne	Tapa interna
36	1	Dado	Nut	Ecrou	Tuerca
37	1	Vite di registrazione	Screw	Vis	Tornillo
38	1	Fondello	Base	Base	Fondo
39	1	Gruppo reggispinta	Complete thrust bearing	Butée complete	Cojinete de empuje
40	1	Anello di protezione	Protective ring	Bague de protection	Anillo protector

14.2 Ricambi per motori 8F - Spare parts for 8F motors
Pièces de rechange pour moteurs 8F - Repuestos para motores 8F



Pos.	Qt.	Componenti	Components	Composants	Componentes
1	1	Parasabbia	Sand guard	Para-sable	Desarenador
2	1/2	Ghiera pressacavo	Ring nut	Bague	Tuerca prensaestopa
3	2/4	Piastrina pressacavo	Cable-press	Prense-câble	Placa prensaestopa
4	1/2	Guarnizione pressacavo	Cable-press gasket	Joint prense-câble	Junta prensaestopa
5	4	Dado	Nut	Ecrou	Tuerca
6	4	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela
7	1	Flangia superiore	Upper flange	Bride supérieur	Brida superior
8	4	Vite	Screw	Vis	Tornillo
9	1	Vite di terra	Screw	Vis	Tornillo
10	1	Tenuta meccanica	Mechanical seal	Garniture mécanique	Cierre mecánico
11	4	Guarnizione	Gasket	Joint	Junta
12	1	Supporto superiore	Upper support	Support supérieur	Soporte superior
13	2/3/4	Bussola	Seal bushing	Douille	Casquillo
14	1	Statore	Stator	Stator	Estator
15	3/6	Cavo tondo unipolare	Single core round cable	Câble rond unipolaire	Cable redondo unipolar
16	8	Tirante superiore	Upper tension rod	Goujon supérieur	Tirante superior
17	16	Guarnizione	Gasket	Joint	Junta
18	16	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela
19	16	Dado cieco	Nut	Ecrou	Tuerca
20	2	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela
21	1	Tappo	Plug	Bouchon	Tapón
21A	1	Valvola	Valve	Soupape	Válvula
22	1	Rotore	Rotor	Rotor	Rotor
23	1	Linguetta	Key	Clavette	Chaveta
24	1	Supporto inferiore	Lower support	Support inférieur	Soporte inferior
25	1	Contropattino	Striker disk	Disque de rep.	Contropatín
26	1	Vite svasata	Screw	Vis	Tornillo
27	4	Ralla	Thrust disk	Disque de butée	Disco de empuje
28	1	Anello elastico	Seeger ring	Bague seeger	Anillo seeger
29	1	Pattino	Thrust sliding	Patins de butée	Patín
30	6	Fondello	Base	Base	Fondo
31	1	Vite di registrazione	Screw	Vis	Tornillo
32	1	Dado	Nut	Ecrou	Tuerca
33	1	Coperchio interno	Internal over	Couvercle interne	Tapa interna
34	1	Membrana	Membrane	Membrane	Membrana
35	1	Coperchio esterno	External cover	Couvercle externe	Tapa externa
36	4	Vite	Screw	Vis	Tornillo
37	8	Tirante inferiore	Lower tension rod	Goujon inférieur	Tirante inferior
38	1	Gruppo reggispinta	Complete thrust bearing	Butée complete	Cojinete de empuje
39	1	Anello di protezione	Protective ring	Bague de protection	Anillo protector

14.3 Ricambi per motori 10F - Spare parts for 10F motors
Pièces de rechange pour moteurs 10F - Repuestos para motores 10F



Pos.	Qt.	Componenti	Components	Composants	Componentes
1	1	Parasabbia	Sand guard	Para-sable	Desarenador
2	1	Coperchio	Cover	Couvercle	Tapa
3	1	Anello tenuta OR	OR ring	Bague OR	Junta tórica OR
4	1	Vite di terra	Screw	Vis	Tornillo
5	1	Valvola	Valve	Soupape	Válvula
6	2	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela
7	4/6	Dado	Nut	Ecrou	Tuerca
8	4/6	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela
9	1	Flangia superiore	Upper flange	Bride supérieur	Brida superior
10	4/6	Vite	Screw	Vis	Tornillo
11	1	Tappo	Plug	Bouchon	Tapón
12	1	Tenuta meccanica	Mechanical seal	Garniture mécanique	Cierre mecánico
13	4	Guarnizione	Gasket	Joint	Junta
14	1	Supporto superiore	Upper support	Support supérieur	Soporte superior
15	4	Bussola	Seal bushing	Douille	Casquillo
16	1	Statore	Stator	Stator	Estator
17	3/6	Cavo tondo unipolare	Single core round cable	Câble rond unipolaire	Cable redondo unipolar
18	6/8	Tirante superiore	Upper tension rod	Goujon supérieur	Tirante superior
19	14/16	Guarnizione	Gasket	Joint	Junta
20	14/16	Rondella	Washer	Rondelle	Arandela
21	14/16	Dado cieco	Nut	Ecrou	Tuerca
22	2/3	Guarn. pressacavo	Cable-press gasket	Joint prense-câble	Junta prensaestopa
23	2/3	Piastrina pressacavo	Cable-press	Prense-câble	Placa prensaestopa
23A	2/3	Piastrina bloccaggio	Locking cable-press	Plaque de verrouillage	Placa de bloqueo
24	2/3	Ghiera pressacavo	Ring nut	Bague	Tuerca prensaestopa
25	4	Vite	Screw	Vis	Tornillo
26	4	Vite	Screw	Vis	Tornillo
27	1	Ralla	Thrust disk	Disque de butée	Disco de empuje
28	1	Anello elastico	Seeger ring	Bague seeger	Anillo seeger
29	8	Pattino	Thrust sliding	Patins de butée	Patín
30	2	Spina clindrica	Cylindrical plug	Bouchon cylindrique	Pasador cilíndrico
31	1	Fondello	Base	Base	Fondo
32	1	Vite di registrazione	Screw	Vis	Tornillo
33	1	Dado	Nut	Ecrou	Tuerca
34	1	Coperchio interno	Internal cover	Couvercle interne	Tapa interna
35	1	Membrana	Membrane	Membrane	Membrana
36	1	Coperchio esterno	External cover	Couvercle externe	Tapa externa
37	8	Vite	Screw	Vis	Tornillo
38	8	Tirante inferiore	Lower tension rod	Goujon inférieur	Tirante inferior
39	1	Gruppo reggispinta	Complete thrust bearing	Butée complete	Cojinete de empuje
40	1	Contropattino	Striker disk	Disque de rep.	Contropatín
41	1	Supporto inferiore	Lower support	Support inférieur	Soporte inferior
42	1	Linguetta	Key	Clavette	Chaveta
43	1	Rotore	Rotor	Rotor	Rotor
44	1	Linguetta	Key	Clavette	Chaveta
45	1	Anello di protezione	Protective ring	Bague de protection	Anillo protector

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI QUASI – MACCHINE

(secondo direttiva 2006-42-CE - allegato II, punto B)

F.B. s.r.l.

Via Valchiampo, 68

36050 MONTORSO VICENTINO (VI) ITALIA

In qualità di fabbricante e di persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico, con la presente dichiara che tutti i motori sommersi per pozzi da 6", 8" e 10", appartenenti alle serie:

- 6F Motori sommersi per pozzi da 6 pollici
- 8F Motori sommersi per pozzi da 8 pollici
- 10F Motori sommersi per pozzi da 10 pollici

Ed in particolare il motore sommerso tipo ……- n° di matricola …….
sono costruiti in conformità alle direttive:

- 2006/42/CE Macchine
- 2014/35/UE Apparecchi a bassa tensione
- 2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica
- 2009/125/CE Progettazione ecocompatibile

ed alle norme armonizzate:

- UNI EN ISO 12100:2010 Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio
- EN-IEC 61000-3-2 EMC - Limiti per le emissioni di corrente armonica
- EN-IEC 61000-3-11 EMC – Limitazione delle variazioni di tensioni, fluttuazioni di tensione e del flicker.
- EN-IEC 55014-1 EMC – Emissione
- EN-IEC 55014-2 EMC – Requisiti di immunità
- CEI EN 60034-1:2017 Caratteristiche nominali di funzionamento
- CEI EN 60034-2-1:2014 Metodi di determinazione perdite e rendimento
- CEI EN 60034-5:2020 Classificazione dei gradi di protezione
- CEI EN 60034-12:2017 Caratteristiche di avviamento
- CEI EN 60034-14:2018 Vibrazioni meccaniche
- CEI EN 60085 Classificazione e valutazione dell'isolamento Elettrico

In particolare sono stati rispettati i requisiti riguardanti la protezione da pericoli meccanici e la documentazione tecnica relativa alla quasi-macchina è stata compilata in conformità dell'allegato VII B della direttiva 2006/42/CE.

La società si impegna a trasmettere, a seguito di richiesta motivata delle autorità competenti, la documentazione tecnica richiesta sotto forma cartacea.

Il motore oggetto della presente dichiarazione, non deve essere messo in funzione prima che la macchina nella quale esso sarà incorporato, sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE.

Responsabile Tecnico
Faccio Domenico

Montorso Vicentino,_____

DECLARATION OF INCORPORATION OF PARTIALLY COMPLETED MACHINERY

(According to directive 2006-42-CE - annex II, point B)

F.B. s.r.l.

Via Valchiampo, 68

36050 MONTORSO VICENTINO (VI) ITALY

As manufacturer and person authorised to compile the technical file, hereby declares that all the 6", 8" and 10", submerged motors for wells belonging to the series:

- 6F 6 inch submerged motors for wells
- 8F 8 inch submerged motors for wells
- 10F 10 inch submerged motors for wells

And in particular the submerged motor of type ……- serial n° …… are constructed in compliance with the directives:

-	2006/42/CE	Machinery
-	2014/35/UE	Low tension devices
-	2014/30/UE	Electromagnetic compatibility
-	2009/125/CE	Environmentally friendly project

and harmonised rules:

-	UNI EN ISO 12100:2010	Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
-	EN-IEC 61000-3-2	EMC - Limits for harmonic current emissions
-	EN-IEC 61000-3-11	EMC – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems
-	EN-IEC 55014-1	EMC – Emission
-	EN-IEC 55014-2	EMC – Immunity
-	CEI EN 60034-1:2017	Nominal functioning characteristics
-	CEI EN 60034-2-1:2014	Methods for determining losses and performance
-	CEI EN 60034-5:2020	Classification of degrees of protection
-	CEI EN 60034-12:2017	Start-up characteristics
-	CEI EN 60034-14:2018	Mechanical vibrations
-	CEI EN 60085	Electrical insulation. Thermal evaluation and designation

In particular, the requirements concerning protection from mechanical hazards and technical documentation in respect of the partially completed machinery has been compiled in compliance with annex VII B of directive 2006/42/CE.

The company undertakes to forward the technical documentation requested in hard copy at the reasoned request of the authority concerned.

The motor that is the subject of this declaration doesn't have to be put into operation before the machinery into which it will be incorporated has been declared complaint with the provisions of directive 2006/42/CE.

Technical Manager

Faccio Domenico

Montorso Vicentino,_____

DÉCLARATION D'INCORPORATION DE QUASI – MACHINES

(selon la Directive 2006-42-CE – annexe II, point B)

F.B. s.r.l.

Via Valchiampo, 68

36050 MONTORSO VICENTINO (VI) ITALIE

En tant que fabricant et personne autorisée à constituer le dossier technique, par la présente la société susmentionnée déclare que tous les moteurs submersibles pour puits de 6", 8" et 10", appartenant à la série :

- 6F Moteurs submersibles pour puits de 6 pouces
- 8F Moteurs submersibles pour puits de 8 pouces
- 10F Moteurs submersibles pour puits de 10 pouces

et en particulier le moteur submersible type ……- n° de matricule ……. sont fabriqués en conformité aux directives :

- 2006/42/CE	Machines
- 2014/35/UE	Appareils à basse tension
- 2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique
- 2009/125/CE	Projet écologique

ainsi qu'aux normes harmonisées:

- UNI EN ISO 12100:2010	Sécurité de la machine – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque
- EN-IEC 61000-3-2	EMC - Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique
- EN-IEC 61000-3-11	EMC – Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension
- EN-IEC 55014-1	EMC – Émission
- EN-IEC 55014-2	EMC – Immunité
- CEI EN 60034-1:2017	Caractéristiques nominales de fonctionnement
- CEI EN 60034-2-1:2014	Méthodes de détermination des pertes et du rendement
- CEI EN 60034-5:2020	Classification des degrés de protection
- CEI EN 60034-12:2017	Caractéristiques de mise en marche
- CEI EN 60034-14:2018	Vibrations mécaniques
- CEI EN 60085	Isolation électrique – Evaluation et désignation thermiques.

En particulier, les conditions requises concernant la protection contre les dangers mécaniques ont été respectées, et la documentation technique relative à la quasi-machine a été rédigée en conformité à l'annexe VII B de la Directive 2006/42/CE.

La société susmentionnée s'engage à transmettre, suite à requête motivée des Autorités compétentes, la documentation technique demandée sous forme de document papier.

Le moteur objet de la présente déclaration ne doit pas etre mis en marche avant que la machine sur laquelle il sera incorporé ait été déclaré conforme aux dispositions de la Directive 2006/42/CE.

Directeur Technique

Faccio Domenico

Montorso Vicentino,_____

Faccio Domenico

DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN DE CASI- MÁQUINAS

(según directiva 2006-42-CE - adjunto II, punto B)

F.B. s.r.l.

Via Valchiampo, 68

36050 MONTORSO VICENTINO (VI) ITALIA

Como fabricante y persona autorizada para elaborar el expediente técnico, con la presente declara que todos los motores sumergidos para pozos de 6", 8" e 10", pertenecientes a las series:

- 6F Motores sumergidos para pozos de 6 pulgadas
- 8F Motores sumergidos para pozos de 8 pulgadas
- 10F Motores sumergidos para pozos de 10 pulgadas

Y en particular el motore sumergido de tipo ……- n° de matricula …….

Se producirán según las directivas:

- 2006/42/CE Máquinas
- 2014/35/UE Equipo de Baja Tensión
- 2014/30/UE Compatibilidad electromagnética
- 2009/125/CE Diseño ecológico

Y a las normas internacionales:

- UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño - Evaluación del riesgo y reducción del riesgo
- EN-IEC 61000-3-2 CEM - Límites para las emisiones de corriente armónica
- EN-IEC 61000-3-11 CEM – Limitación de las variaciones de tensión, las fluctuaciones de tensión y del flicker en las redes de suministro público en baja tensión
- EN-IEC 55014-1 CEM – Emisión
- EN-IEC 55014-2 CEM – Inmunidad
- CEI EN 60034-1:2017 Características asignadas y características de funcionamiento
- CEI EN 60034-2-1:2014 Métodos normalizados para la determinación de las pérdidas y del rendimiento
- CEI EN 60034-5:2020 Grados de protección (código IP)
- CEI EN 60034-12:2017 Características de arranque
- CEI EN 60034-14:2018 Vibraciones mecánicas
- CEI EN 60085 Electrical insulation. Thermal evaluation and designation

De forma particular han sido respetados los requisitos relacionados a la protección de peligors mecánicos y la documentación técnica relacionada a la casi-máquina ha sido completada conforme al adjunto VII B de la directiva 2006/42/CE.

La sociedád se compromete a transmitir, bajo demanda de las autoridades competentes, la documentación tecnica solicitada en formato papel.

El motor objeto de la siguiente declaración , no tiene que ser puesto en marcha antes que la máquina a la cual será incorporado, se haya declarado conforme a las disposiciones de la directíva 2006/42/CE.

Gerente Técnico

Faccio Domenico

Montorso Vicentino,_____

Faccio Domenico

Data/Date/Date/Fecha

Modello/Model/Modèle/Modelo

Timbro del rivenditore/Stamp of the dealer /Cachet du revendeur/Sello del revendedor