



F. B. **SUBMERSIBLE MOTORS**

**Manuale di uso e manutenzione
Motori sommersi da 4''**

ITALIANO

**Operating and Maintenance Manual
4'' submersible motors**

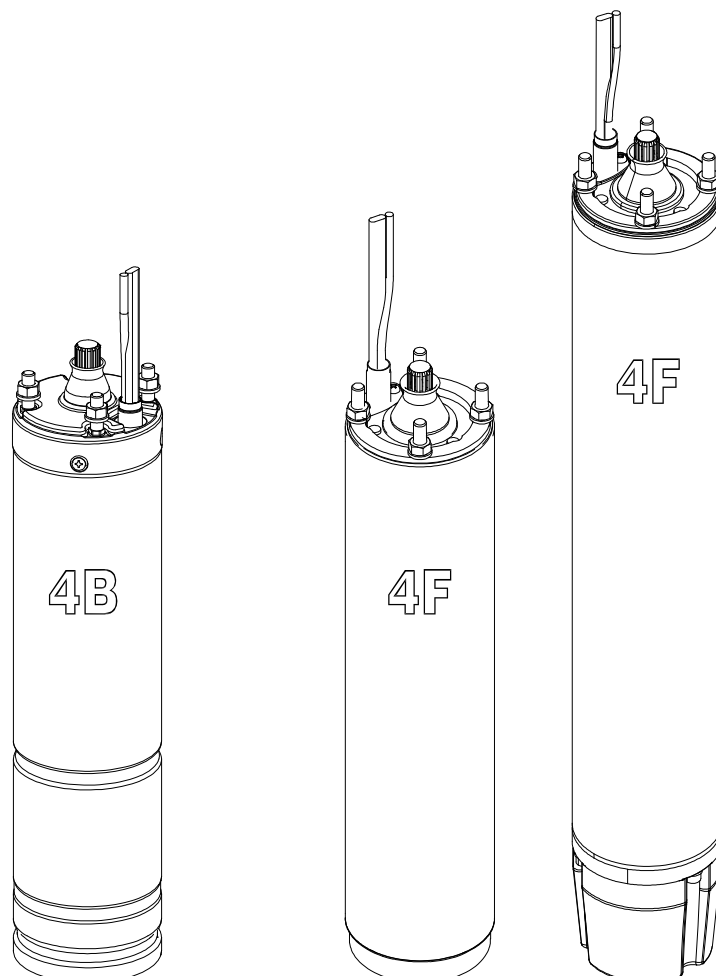
ENGLISH

**Manuel de montage et utilisation
Moteurs immergés de 4''**

FRANÇAIS

**Manual de uso y manutención
Motores sumergidos de 4''**

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	5
6.4	Smaltimento	6
7	Scheda tecnica	6
7.1	Scheda tecnica motori modello "4B"	6
7.2	Scheda tecnica motori modello "4F"	7
7.3	Raffreddamento del motore	7
8	Messa in funzione del motore	8
8.1	Montaggio del motore e della pompa	8
8.1.1	Preparazione	8
8.1.2	Montaggio	8
8.2	Prolungamento del cavo motore	9
8.3	Misurazione della resistenza di isolamento	9
8.4	Collegamento elettrico del motore	10
9	Funzionamento del motore	11
9.1	Raffreddamento del motore	11
9.2	Avviamento del motore	11
9.3	Uso del motore con convertitore di frequenza (CF)	12
9.3.1	Filtri aggiuntivi – Sinusoidali (LC)	12
10	Manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva	13
11	Assistenza	13
12	Contatti	13
13	Risoluzione dei problemi	14
	DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI QUASI – MACCHINE	54

1 Scopo del manuale

Il presente manuale di uso e manutenzione è parte integrante del motore sommerso 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 identifica 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 identifica 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 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

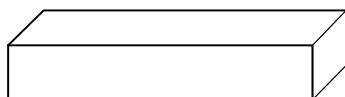
Fino al momento del montaggio, il motore va immagazzinato nel suo imballaggio originale ad una temperatura compresa tra -15 e +60 °C (vedere la scheda tecnica, paragrafo 7).

ATTENZIONE

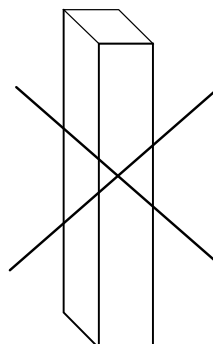


Non immagazzinare in posizione verticale in quanto può cadere o danneggiare i cavi del motore posizionati nella cassa.

SI



NO



AVVERTENZA

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

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.*

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

7.1 Scheda tecnica motori modello "4B"

Denominazione	Valore		
Potenza/numero di modello	da 0,37 a 7,5 kW		
Isolamento dell'avvolgimento	Classe F		
Gamma di tensioni	220 V ... 575 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 230 V, 1~50/60 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)		
Regime	Circa 2900 giri/min. a 50 Hz / Circa 3500 giri/min. a 60 Hz		
Max avviamento/ora	35 avviamenti/ora, ben distribuiti		
Classe di protezione	IP 68 secondo CEI EN 60034-5		
Profondità d'immersione	Max. 300 metri		
Posizione di montaggio	da verticale (albero solo verso l'alto) a orizzontale		
Spinta assiale massima verso il motore.	Da 0,37 a 1,1 kW	2000 N	1~
	Da 1,5 a 2,2 kW	3000 N	
	Da 3 a 4 kW	5000 N	
	Da 0,37 a 1,5 kW	2000 N	3~
	Da 2,2 a 3 kW	3000 N	
	Da 4 a 7,5 kW	5000 N	
I motori sono idonei alla rotazione bidirezionale.			
Liquido del motore	Olio		
Peso	Fare riferimento al catalogo		
Temperatura di magazzinaggio	Da -15°C a + 60°C		
Cavo motore certificati	I cavi a corredo del motore sono adatti per acqua potabile WRAS – KTW – ACS. Lunghezza fare riferimento al catalogo.		
Flangia di accoppiamento	4" NEMA		

7.2 Scheda tecnica motori modello “4F”

Denominazione	Valore	
Potenza/numero di modello	da 0,37 a 7,5 kW	
Isolamento dell'avvolgimento	Classe F	
Gamma di tensioni	220 V ... 575 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 230 V, 1~50/60 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)	
Regime	Circa 2900 giri/min. a 50 Hz / Circa 3500 giri/min. a 60 Hz	
Max avviamento/ora	35 avviamenti/ora, ben distribuiti	
Classe di protezione	IP 68 secondo CEI EN 60034-5	
Profondità d'immersione	Max. 350 metri	
Posizione di montaggio	da verticale (albero solo verso l'alto) a orizzontale	
Spinta assiale massima verso il motore.	Da 0,37 a 1,1 kW 2000 N	1~
	Da 1,5 a 2,2 kW 3000 N	
	3,7 kW 6500 N	
	Da 0,37 a 1,1 kW 2000 N	3~
	Da 1,5 a 3 kW 3000 N	
	Da 4 a 7,5 kW 6500 N	
I motori sono idonei alla rotazione bidirezionale.		
Liquido del motore	Acqua più glicole propilenico al 15%	
Peso	Fare riferimento al catalogo	
Temperatura di magazzinaggio	Da -15°C a + 60°C	
Cavo motore certificati	I cavi a corredo del motore sono adatti per acqua potabile WRAS – KTW – ACS. Lunghezza fare riferimento al catalogo.	
Flangia di accoppiamento	4" NEMA	

7.3 Raffreddamento del motore

Dimensioni del motore (pollici)	Potenza (kW)	Temperatura max. dell'acqua (°C)	Velocità dell'acqua (m/s) *
4"	0,37-7,5	35	0,10

*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 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.

8.1.1 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.

8.1.2 Montaggio

ATTENZIONE

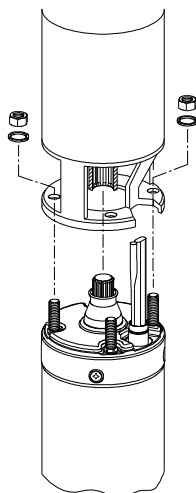


Prestare attenzione durante la fase di allineamento a non danneggiare il cavo di alimentazione.

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.
- Avvitare il motore alla pompa, stringere in croce le viti attenendosi alle norme per la coppia di serraggio (4": M8).

8.2 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'installatore 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).

8.3 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

8.4 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.

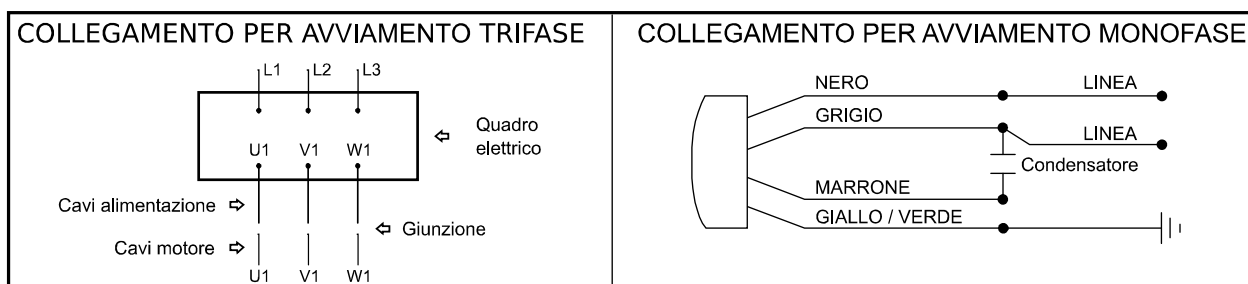
ATTENZIONE



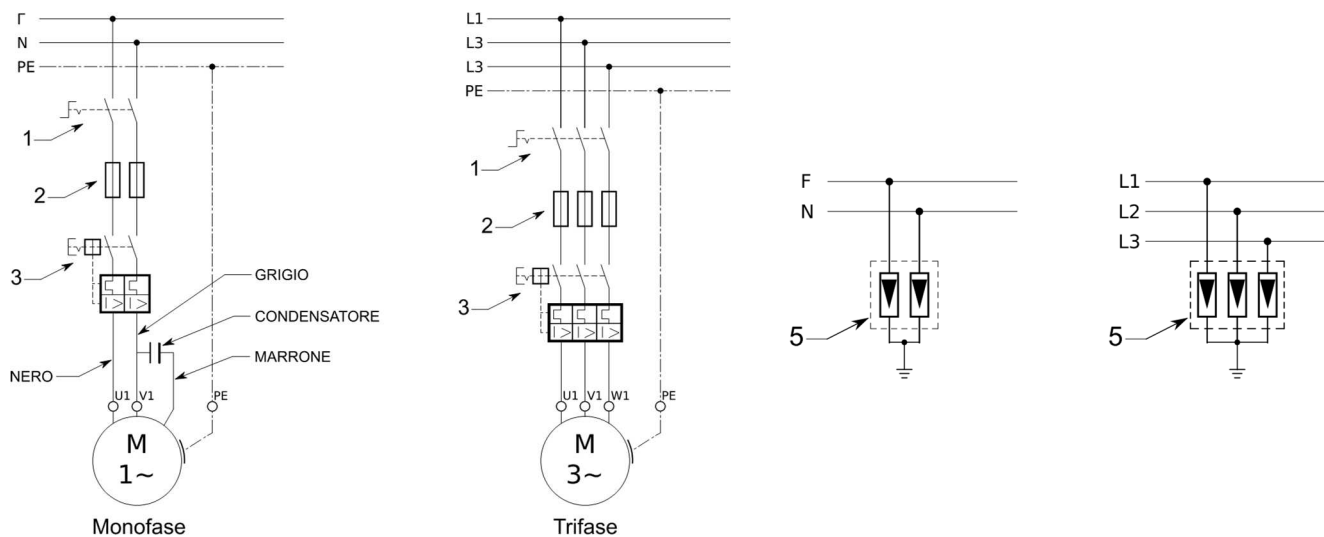
Accertarsi che l'impianto sia completamente privo di tensione e che durante i lavori nessuno possa riattivare inavvertitamente la tensione. Le operazioni di collegamento vanno svolte da personale specializzato.

AVVERTENZA

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



Schema di collegamento per motori trifase o monofase



Fusibili e termico

Protezione contro le sovratensioni

Fare riferimento agli schemi elettrici qui sopra per i collegamenti.

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 magneto-termico, 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 I_n (corrente nominale);
 - sensibilità alla mancanza di fase (solo per motori trifase).
- un interruttore per l'arresto di emergenza, se necessario per l'impiego previsto;
- il collegamento a massa (4);
- 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

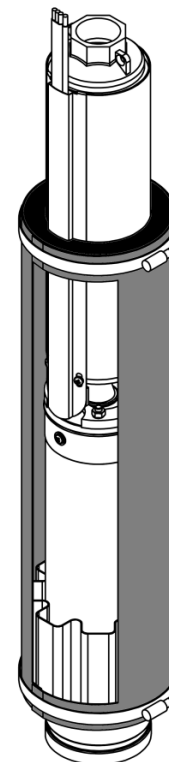
Assicurare un adeguato raffreddamento del motore. Un eventuale surriscaldamento può causare danni, anche gravi, al motore ed al cavo di alimentazione

Per assicurare un adeguato raffreddamento del motore assicurarsi che la velocità del refrigerante lungo il motore sia sufficiente (min. 0,10 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);*
- *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
 - 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/ μ s, picco di tensione max. 1000 V.
 3. Nel dimensionamento dei cavi, tener conto della perdita di potenza dovuta ai filtri aggiuntivi.

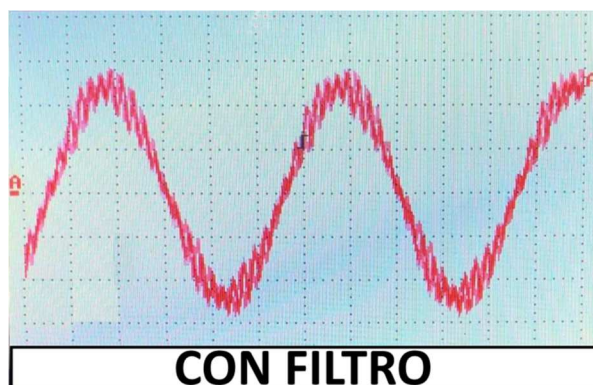
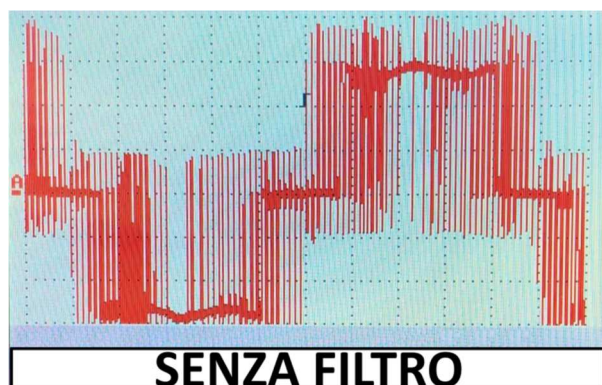
9.3.1 Filtri aggiuntivi – Sinusoidali (LC)

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.



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	Cause probabili	Rimedi
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 relé 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.
	1.4. Per la versione monofase: il condensatore non è inserito	1.4. Verificare i collegamenti.
	1.5. Per la versione monofase: il condensatore non è di capacità idonea	1.5. Verificare la capacità del condensatore con quella richiesta dal catalogo.
2. I fusibili si 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 relé 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. Per la versione monofase: il condensatore non idoneo o non funzionante.	3.2. Verificare il condensatore posto sul quadro.
	3.3. L'assorbimento di corrente è squilibrato con almeno una fase con corrente maggiore della nominale.	3.3. Controllare lo squilibrio sulle fasi secondo la procedura riportata al paragrafo 9.2. Se necessario inviare il motore al centro di assistenza autorizzato.
	3.4. L'assorbimento di corrente è anomalo.	3.4. Verificare l'esattezza dei collegamenti stella o triangolo.
	3.5. Errata taratura del relé.	3.5. Verificarne l'esatto amperaggio di taratura.
	3.6. Il rotore del gruppo è bloccato.	3.6. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato.
	3.7. La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore.	3.7. Sostituire il motore, o cambiare l'alimentazione.
4. Il relé di sovraccarico scatta dopo alcuni minuti di funzionamento.	4.1. Errata taratura del relé.	4.1. Vedere punto 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. Vedere punto 3.2
	4.4. Il motore non ruota liberamente per la presenza di punti di attrito.	4.4. Inviare il motore al centro assistenza autorizzato.
	4.5. La pompa è bloccata.	4.5. Inviare la pompa al 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	16
2	Care and delivery	16
3	Validity	16
4	Warnings and symbols used in the manual	16
4.1	DANGER – WARNING – NOTE	16
4.2	Symbols	16
5	Safety	17
5.1	Intended use	17
5.2	Loss of the guarantee and exclusion of liabilities	17
5.3	Intended users	17
5.4	General safety rules	17
6	Storage, handling, unpacking, disposal	18
6.1	Storage	18
6.2	Handling	18
6.3	Preliminary check	18
6.4	Disposal	21
7	Technical data sheet	19
7.1	Data sheet of motors “4B” series	19
7.2	Data sheet of motors “4F” series	20
7.2	Motor Cooling	20
8	Commissioning the motor	21
8.1	Assembling the motor with the pump	21
8.1.1	Preparation	21
8.1.2	Assembly	21
8.2	Motor cables extension	22
8.3	Measuring insulation resistance	22
8.4	Electrical connection of the motor	23
9	Motor operation	24
9.1	Motor cooling	24
9.2	Turn on the motor	24
9.3	Motor with frequency converter	25
9.3.1	Sine-Wave Filters	25
10	Routine and corrective maintenance	26
11	Assistance	26
12	Contacts	26
13	Troubleshooting	27
	DECLARATION OF INCORPORATION OF PARTIALLY COMPLETED MACHINERY	55

1 Information about the manual

This operating and maintenance manual is an integral part of the submersible motor and describes its safe and appropriate use in all of 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 hints that have 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 hints that have 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 hints 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 installation 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

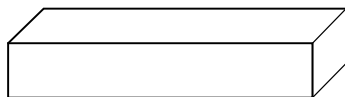
The motor must be stored in its original packaging until it is time to install it. Comply with the storage temperature from -15 up to +60°C (see the technical data sheet, paragraph 7).

DANGER

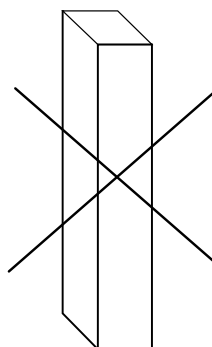


Do not store it vertically because it could fall or the motor cables in the crate could be damaged.

YES



NO



WARNING

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

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.

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

7.1 Data sheet of motors “4B” series

Description	Value	
Power/model number	From 0,37 to 7,5 kW	
Winding insulation	Class F	
Range of voltages	220 V ... 575 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 230 V, 1~50/60 Hz	
Voltage tolerance (on motor terminals)	From -10 to +10% of U_N . i.e.: at a nominal voltage of 400V the tolerance is 360-440V (400 V -10% = 360 V; 400 V +10% = 440 V)	
Working speed	About 2900 rpm at 50 Hz / about 3500 rpm at 60 Hz	
Max avviamento/ora	35 start-up/hr, well distributed	
Protection class	IP 68 according to CEI EN 60034-5	
Submersion depth	Max. 300 meters	
Assembly position	from vertical (shaft upwards only) to horizontal	
Maximum axial thrust towards the motor	From 0,37 to 1,1 kW	2000 N
	From 1,5 to 2,2 kW	3000 N
	From 3 to 4 kW	5000 N
	From 0,37 to 1,5 kW	2000 N
	From 2,2 to 3 kW	3000 N
	From 4 to 7,5 kW	5000 N
	The motors are suitable for bidirectional rotation	
Motor liquid	Oil	
Weights	Refer to catalogue	
Storage temperature	From -15°C to + 60°C	
Motor cable	The cables supplied with the motor are suitable for drinking water WRAS – KTW - ACS. Refer to catalogue for length.	
Flange coupling	4" NEMA	

7.2 Data sheet of motors “4F” series

Description	Value	
Power/model number	From 0,37 to 7,5 kW	
Winding insulation	Class F	
Range of voltages	220 V ... 575 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 230 V, 1~50/60 Hz	
Voltage tolerance (on motor terminals)	From -10 to +10% of U _N . i.e.: at a nominal voltage of 400V the tolerance is 360-440V (400 V -10% = 360 V; 400 V +10% = 440 V)	
Working speed	About 2900 rpm at 50 Hz / about 3500 rpm at 60 Hz	
Max avviamento/ora	35 start-up/hr, well distributed	
Protection class	IP 68 according to CEI EN 60034-5	
Submersion depth	Max. 350 meters	
Assembly position	from vertical (shaft upwards only) to horizontal	
Maximum axial thrust towards the motor	From 0,37 to 1,1 kW 2000 N	1~
	From 1,5 to 2,2 kW 3000 N	
	3,7 kW 6500 N	
	From 0,37 to 1,1 kW 2000 N	3~
	From 1,5 to 3 kW 3000 N	
	From 4 to 7,5 kW 6500 N	
The motors are suitable for bidirectional rotation		
Motor liquid	Water + polypropylene glycols at 15%	
Weights	Refer to catalogue	
Storage temperature	From -15°C to + 60°C	
Motor cable	The cables supplied with the motor are suitable for drinking water WRAS – KTW - ACS. Refer to catalogue for length.	
Flange coupling	4" NEMA	

7.3 Motor cooling

Motor dimensions (inches)	Power (kW)	Max water temperature (°C)	Water speed (m/s) *
4"	0,37-7,5	35	0,10

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

8 Commissioning the motor

8.1 Assembling the motor with the pump



DANGER

- Do not connect, for any reason, 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.

8.1.1 Preparation

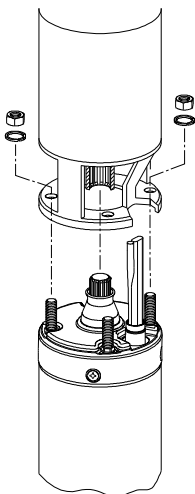
- Before assembly, turn the drive shaft by hand: once it has gone beyond the point of static friction it will turn freely.
- Verify that the surfaces of the pieces to connect are free from dust and dirt.
- Verify that the coupling joint, fixed to the pump shaft, slides on the drive shaft.

8.1.2 Assembly

DANGER



Beware not to damage the motor cables during the 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.
- Screw the motor onto the pump, cross tighten the screws complying with the standards (4": M8).

8.2 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).

8.3 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

8.4 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.

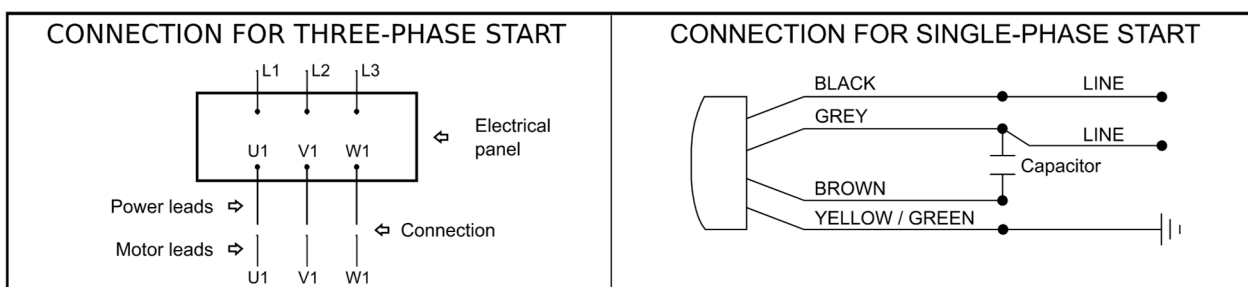
DANGER



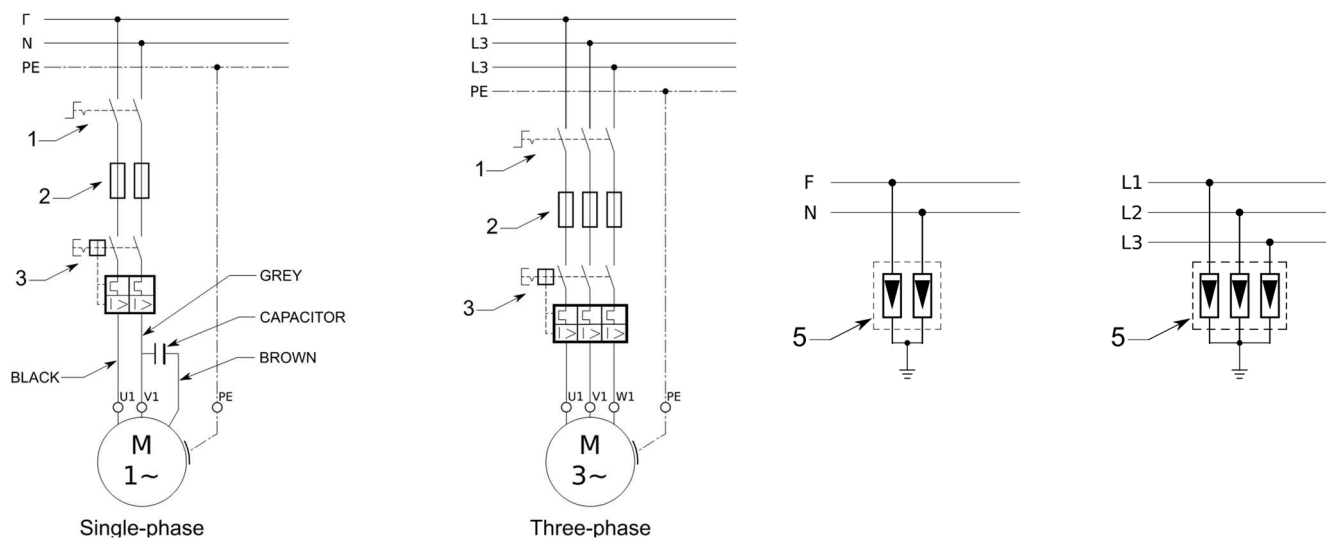
Before connecting the motor electrically, make certain the system is completely disconnected from the power and that when working no one can accidentally turn the power on.

WARNING

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



Connection diagram for three-phase or single-phase motors



Fuse and magneto-thermic switch

Protection against over voltages

Refer to wiring diagram 1 and 2 for the connection of 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 I_n (nominal current);
 - sensitivity to phase failure (only for three-phase motors);
- a switch for emergency stopping if necessary for the use envisaged;
- earth the motor (4);

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

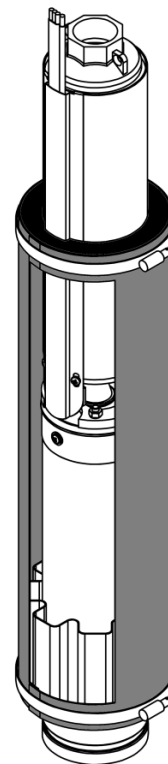
Make sure to provide a suitable cooling to the motor. Over-heating can cause damages to the motor or its cables.

To provide a suitable cooling to the motor, make sure that the speed of the coolant along the motor is sufficient (min. 0.10 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 above the suction chamber of the pump.

This will grant that the water flow will be conducted 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).*
- *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, doesn'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
 - 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/ μ s, and voltage peaks to max. 1000V.
 3. Size the power-cables considering the power loss due to the filters.

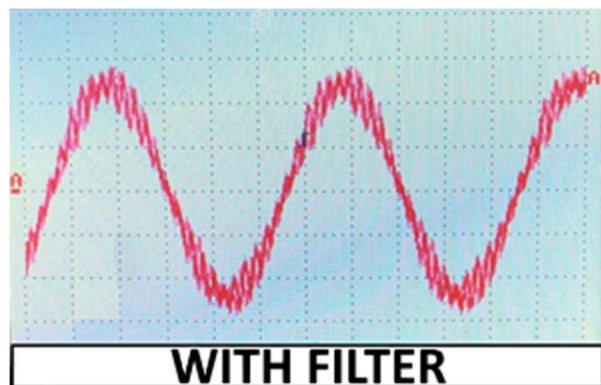
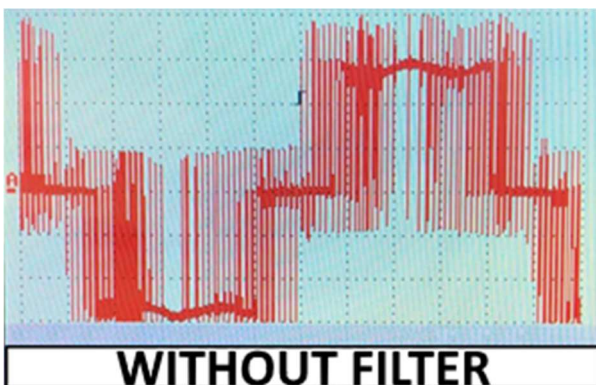
9.3.1 Sine-Wave Filters

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



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.
	1.4. For single-phase version: the capacitor is not inserted.	1.4. Check the connection
	1.5. The capacitor is not adequately sized	1.5. Check if the size of the capacitor is the one recommended by the catalogue.
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. Change the fuses with ones that are suitable for motor absorption.
	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. For single-phase version: the capacitor unsuitable or non-functioning.	3.2. Check the capacitor on the framework.
	3.3. Current absorption is unbalanced with at least one phase with current higher than the rated value.	3.3. Check the unbalance on the phases according to the procedure given in paragraph 9.2. If necessary send the motor to the authorised assistance centre.
	3.4. Current absorption is abnormal.	3.4. Check accuracy of the star or delta connections.
	3.5. Relays set incorrectly.	3.5. Check exact amperage setting.
	3.6. Unit rotor jammed.	3.6. Send the unit to the authorised assistance centre.
	3.7. The supply voltage does not correspond to that of the motor.	3.7. 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	29
2	Conservation du manuel et remise au propriétaire successif	29
3	Validité	29
4	Indications de mise en garde et symboles utilisés	29
4.1	DANGER – ATTENTION – REMARQUE	29
4.2	Symboles	29
5	Sécurité	30
5.1	Utilisation adéquate	30
5.2	Déchéance de la garantie et exclusion de la responsabilité du fabricant	30
5.3	Destinataires	30
5.4	Normes de sécurité de caractère général	30
6	Remisage stockage, déemballage, élimination conforme	31
6.1	Remisage stockage	31
6.2	Déplacement correct de l'emballage	31
6.3	Vérification préliminaire	31
6.4	Élimination conforme	32
7	Fiche technique	32
7.1	Fiche technique des moteurs série "4F"	32
7.2	Fiche technique des moteurs série "4B"	33
7.3	Refroidissement du moteur	33
8	Mise en fonctionnement du moteur	34
8.1	Assemblage du moteur avec la pompe	34
8.1.1	Préparation	34
8.1.2	Montage	34
8.2	Rallongement du câble du moteur	35
8.3	Mesure de la résistance d'isolation	35
8.4	Branchement électrique du moteur	36
9	Fonctionnement du moteur	37
9.1	Refroidissement du moteur	37
9.2	Mise en marche du moteur	37
9.3	Moteur avec convertisseur de fréquence	38
9.3.1	Filtre Sinus	38
10	Manutention ordinaire et manutention corrective	39
11	Assistance	39
12	Contacts	39
12	Dépannage	40
	DÉCLARATION D'INCORPORATION DE QUASI - MACHINES	56

1 Indications relatives au document

Le présent manuel de montage et d'utilisation fait partie intégrante du moteur immergé et en décrit l'utilisation sûre 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, déemballage, élimination conforme

6.1 Remisage stockage

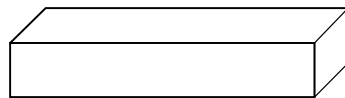
Le moteur doit être conservé dans son emballage d'origine jusqu'au moment du montage. Veiller à ce que la température de remisage stockage soit comprise à l'intérieur de la plage autorisée (de -15 à +60 °C, voir la fiche technique, section 7).

DANGER

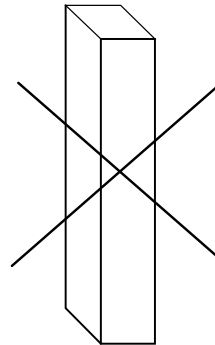


Ne pas remiser stocker verticalement pour éviter que le moteur puisse tomber et/ou endommager les câbles du moteur positionnés dans l'emballage.

OUI



NON



WARNING

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

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.

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.: IT1906000011452

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

7.1 Fiche technique des moteurs série "4B"

Dénomination	Valeur		
Puissance/numéro du modèle	De 0,37 à 7,5 kW		
Isolation du bobinage	Classe F		
Gammée de tension	220 V ... 575 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 230 V, 1~50/60 Hz		
Tolérance de tension (aux borniers du moteur)	De -10 à +10% di UN. c'est-à-dire: avec une tension normale égale à 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		
Maxi démarrages/heure	35 démarrages/heure, bien distribué		
Classe de protection	IP 68 conforme à CEI EN 60034-5		
Profondeur d'immersion	Maxi. 300 mètres		
Position de montage	de la verticale (arbre uniquement vers le haut) à l'horizontale.		
Poussée axiale maximale vers le moteur.	De 0,37 à 1,1 kW	2000 N	1~
	De 1,5 à 2,2 kW	3000 N	
	De 3 à 4 kW	5000 N	
	De 0,37 à 1,5 kW	2000 N	3~
	De 2,2 à 3 kW	3000 N	
	De 4 à 7,5 kW	5000 N	
	Les moteurs sont appropriés à la rotation bidirectionnelle.		
Liquide du moteur	Huile		
Poids	Se référer au catalogue		
Température de stockage	De -15°C à + 60°C		
Câble du moteur	Les câbles qui équipent le moteur, testés par l'Organisme anglais WRAS – KTW – ACS. Poue les longueurs se référer au catalogue		
Bride d'accouplement	4" NEMA		

7.2 Fiche technique des moteurs série "4F"

Dénomination	Valeur		
Puissance/numéro du modèle	De 0,37 à 7,5 kW		
Isolation du bobinage	Classe F		
Gammée de tension	220 V ... 575 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 230 V, 1~50/60 Hz		
Tolérance de tension (aux borniers du moteur)	De -10 à +10% di UN. c'est-à-dire: avec une tension normale égale à 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		
Maxi démarrages/heure	35 démarrages/heure, bien distribué		
Classe de protection	IP 68 conforme à CEI EN 60034-5		
Profondeur d'immersion	Maxi. 350 mètres		
Position de montage	de la verticale (arbre uniquement vers le haut) à l'horizontale.		
Poussée axiale maximale vers le moteur.	De 0,37 à 1,1 kW	2000 N	1~
	De 1,5 à 2,2 kW	3000 N	
	3,7 kW	6500 N	
	De 0,37 à 1,1 kW	2000 N	3~
De 1,5 à 3 kW	3000 N		
De 4 à 7,5 kW	6500 N		
Les moteurs sont appropriés à la rotation bidirectionnelle.			
Liquide du moteur	Eau + glycol propylénique à 15%		
Poids	Se référer au catalogue		
Température de stockage	De -15°C à + 60°C		
Câble du moteur	Les câbles qui équipent le moteur, testés par l'Organisme anglais WRAS – KTW – ACS. Pour les longueurs se référer au catalogue		
Bride d'accouplement	4" NEMA		

7.3 Refroidissement du moteur

Dimensions du moteur (")	Puissance (kW)	Température maxi. de l'eau en °C	Vitesse de l'eau (m/s) *
4"	0,37-7,5	35	0,10

* 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 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.

8.1.1 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.

8.1.2 Montage

DANGER

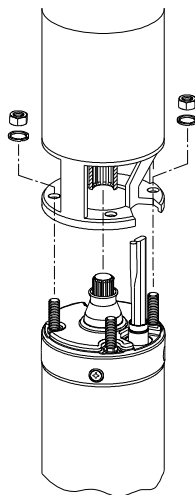


Veillez à ne pas endommager les câbles du moteur lors du montage.

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.
- Visser le moteur sur la pompe, serrer progressivement les vis en effectuant un serrage croisé, en respectant les normes (4": M8).

8.2 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).

8.3 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

8.4 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.

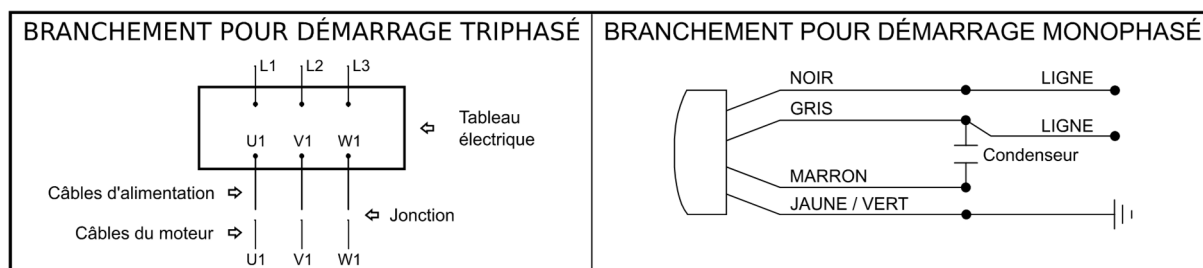
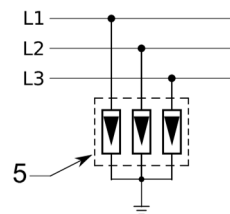
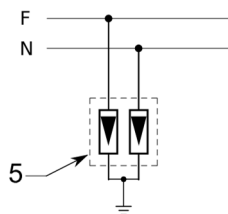
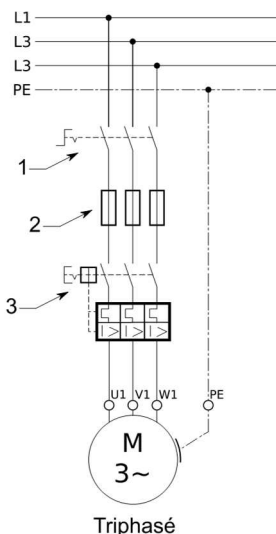
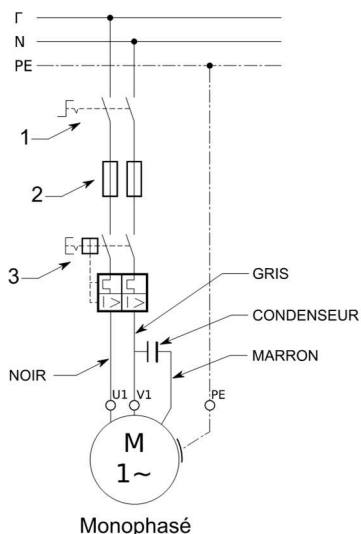


Schéma de branchement pour moteurs triphasés



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 I_n (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

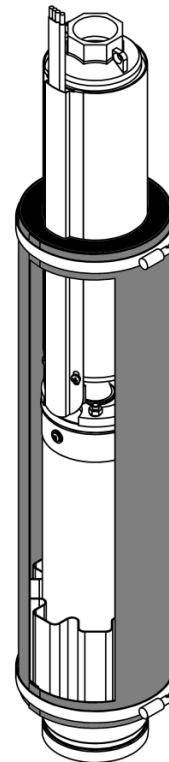
Garantir un refroidissement adéquat du moteur. Dégâts au moteur et au câble du moteur à cause de la surchauffe.

Pour assurer un refroidissement approprié du moteur, assurez-vous que la vitesse du réfrigérant le long du moteur est suffisante (min. 0,10 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)*
- *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
 - 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/ μ s 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.

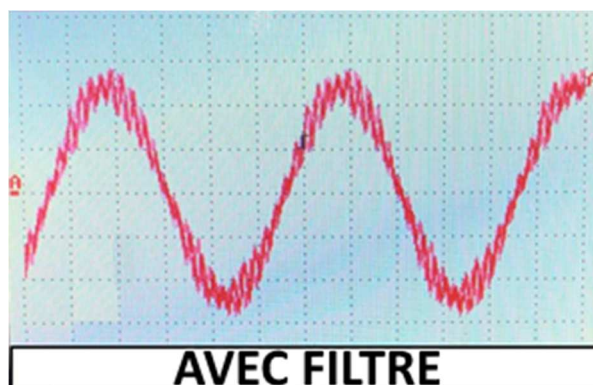
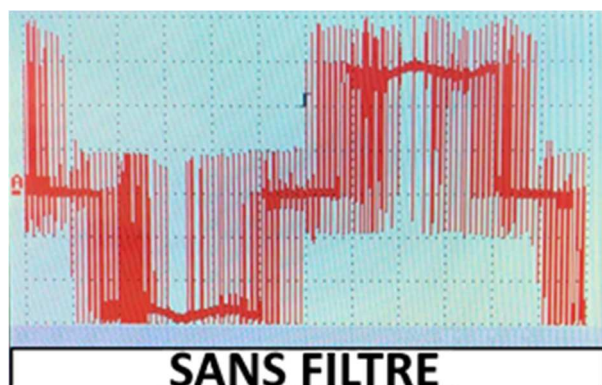
9.3.1 Filtre Sinus

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.



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

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
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.
	1.3. Le moteur n'est pas alimenté.	1.3. Attendre le rétablissement des conditions de fonctionnement et/ou vérifier l'efficacité des automatismes.
	1.4. Pour la version monophasé: le condensateur n'est pas inséré.	1.4. Vérifier les connexion.
	1.5. Le condensateur n'est pas de la capacité correcte	1.5. Vérifier la capacité du condensateur avec celle demandé par le catalogue ck if the size of the capacitor is the one recommended by the catalogue.
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. Pour la version monophasée : le condensateur impropre ou non fonctionnel.	3.2. Vérifiez le condenseur sur le cadre.
	3.3. L'absorption de courant est déséquilibrée, avec au moins une phase présentant un courant supérieur au courant nominal.	3.3. Contrôler le déséquilibre présent sur les phases, selon la procédure indiquée au paragraphe 6.2 Si nécessaire, envoyer le moteur au centre d'assistance autorisé.
	3.4. L'absorption de courant n'est pas normal.	3.4. Vérifier que les branchement étoile ou triangle sont corrects.
	3.5. Mauvais tarage du relais.	3.5. Vérifier que l'ampérage de tarage soit exact
	3.6. Le rotor du groupe est bloqué.	3.6. Envoyer le groupe au centre d'assistance autorisé.
	3.7. La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.	3.7. Remplacer le moteur 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. Protéger le tableau électrique de commande du soleil et de toute source de chaleur.
	4.6. La température du tableau électrique est trop élevée.	4.6. Protect the electrical control panel from the sun and heat sources.

Índice

1	Objetivo del manual	42
2	Custodia y entrega	42
3	Validez	42
4	Indicaciones y simbología en el contenido del manual.	42
4.1	ATENCIÓN – ADVERTENCIA – ANOTACIÓN	42
4.2	Símbolos	42
5	Seguridad	43
5.1	Uso adecuado.	43
5.2	Pérdida de la garantía y exclusión de la responsabilidad.	43
5.3	Destinatarios.	43
5.4	Normas de seguridad de carácter genérico.	43
6	Almacenamiento, traslado, desempaquetado, desguace	44
6.1	Almacenamiento	44
6.2	Traslado	44
6.3	Verificación previa	44
6.4	Desguace	45
7	Ficha técnica	45
7.1	Ficha técnica motores de tipo “4B”	45
7.2	Ficha técnica motores de tipo “4F”	46
7.3	Enfriamiento del motor	46
8	Puesta en marcha del motor	47
8.1	Montaje del motor y de la bomba	47
8.1.1	Preparación	47
8.1.2	Montaje	47
8.2	Extensión del cable motor	48
8.3	Medición de la resistencia de aislamiento	48
8.4	Conexión eléctrica del motor.	49
9	Funcionamiento del motor.	50
9.1	Enfriamiento del motor	50
9.2	Puesta en marcha del motor	50
9.3	Uso del motor con cubierta de frecuencia (CF)	51
9.3.1	Filtros adicionales – Sinusoidales (LC)	51
10	Mantenimiento ordinario y mantenimiento correctivo	52
11	Asistencia	52
12	Contactos	52
13	Resolución de problemas	53
	DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN DE CASI- MÁQUINAS	57

1 Objetivo del manual

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

2 Custodia y entrega

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

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

3 Validez

El siguiente manual de uso y mantenimiento 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 señalar 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	Obligación 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 mismo, vengán 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 antes 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

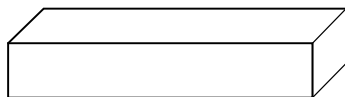
Hasta el momento del ensamblaje, el motor se almacena en su envoltorio original a una temperatura comprendida entre los -15 y los +60 °C (Ver la ficha técnica, párrafo 7).

ATENCIÓN

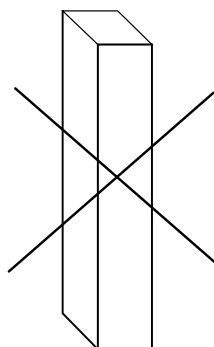


No almacenar en posición vertical ya que puede caer o dañar los cables del motor posicionados en el interior de la caja.

SI



NO



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

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

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

Nº 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

7.1 Ficha técnica motores de tipo “4B”

Denominación	Valor		
Potencia/numero de modelo	De 0,37 a 7,5 kW		
Aislamiento del bobinado	Clase F		
Gama de tensiones	220 V ... 575 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 230 V, 1~50/60 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		
Max arranques/ora	35 arranques/ora, bien distribuido		
Tipo de protección	IP 68 según CEI EN 60034-5		
Pofundidad de la sumersión	Max. 300 metros		
Posición del ensamblado	De vertical (mastil solo hacia el alto) a horizontal		
Empuje axial máximo hacia el motor.	De 0,37 a 1,1 kW	2000 N	1~
	De 1,5 a 2,2 kW	3000 N	
	De 3 a 4 kW	5000 N	
	De 0,37 a 1,5 kW	2000 N	3~
	De 2,2 a 3 kW	3000 N	
	De 4 a 7,5 kW	5000 N	
Los motores son ideales para la rotación bidireccional.			
Líquido del motor	Aceite		
Peso	Refiérase al catálogo		
Temperatura de almacenamiento	De -15°C a + 60°C		
Cable motor	Los cables suministrados con el motor son adecuados para el agua potable WRAS – KTW – ACS. Para longitud consulte el catálogo.		
Brida de acoplamiento	4” NEMA		

7.2 Scheda tecnica motori modello “4F”

Denominazione	Valore	
Potencia/numero de modelo	De 0,37 a 7,5 kW	
Aislamiento del bobinado	Clase F	
Gama de tensiones	220 V ... 575 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 230 V, 1~50/60 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	
Max arranques/ora	35 arranques/ora, bien distribuido	
Tipo de protección	IP 68 según CEI EN 60034-5	
Pofundidad de la sumersión	Max. 300 metros	
Posición del ensamblado	De vertical (mastil solo hacia el alto) a horizontal	
Empuje axial máximo hacia el motor.	De 0,37 a 1,1 kW 2000 N	1~
	De 1,5 a 2,2 kW 3000 N	
	3,7 kW 6500 N	
	De 0,37 a 1,1 kW 2000 N	3~
	De 1,5 a 3 kW 3000 N	
	De 4 a 7,5 kW 6500 N	
Los motores son ideales para la rotación bidireccional.		
Líquido del motor	Agua + propilenglicol al 15%,	
Peso	Refiérase al catálogo	
Temperatura de almacenamiento	De -15°C a + 60°C	
Cable motor	Los cables suministrados con el motor son adecuados para el agua potable WRAS – KTW – ACS. Para longitud consulte el catálogo.	
Brida de acoplamiento	4” NEMA	

7.3 Enfriamiento del motor

Dimensiones del motor (pulgadas)	Potencia (kW)	Temperatura max. del agua (°C)	Velocidad del agua (m/s) *
4”	0,37-7,5	35	0,10

*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 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.

8.1.1 Preparación

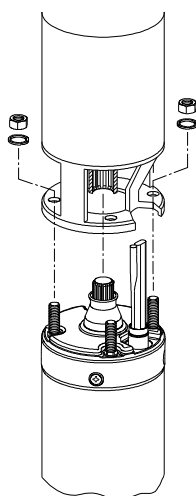
- Antes del ensamblaje, rotar con la mano el mástil del motor: después de haber superado la fricción estática, el mástil gira libremente.
- Comprobar que las superficies de las piezas a conectar se encuentran limpias de polvo y suciedad.
- Comprobar que el enlace del acople, fijado al mástil de la bomba,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

8.1.2 Montaje

ATENCIÓN



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



ANOTACIÓN

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

- 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.
- Atornillar el motor a la bomba, apretar en cruz los tornillos según las normas para el acople de fijación (4": M8).

8.2 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).

8.3 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

8.4 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.

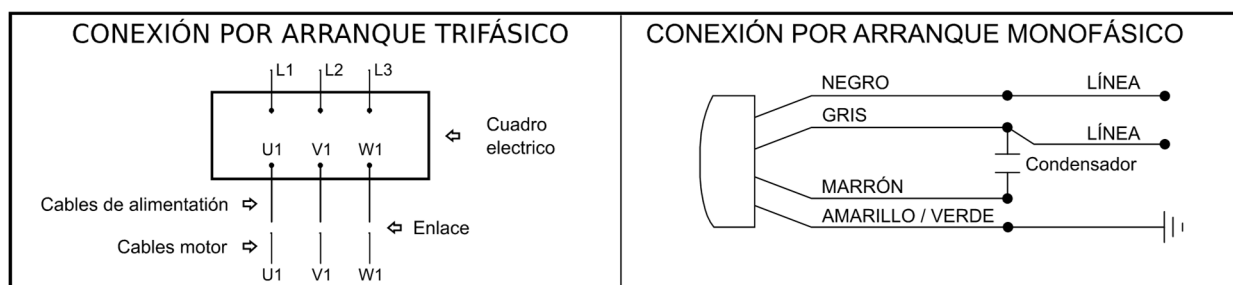
ATENCIÓN



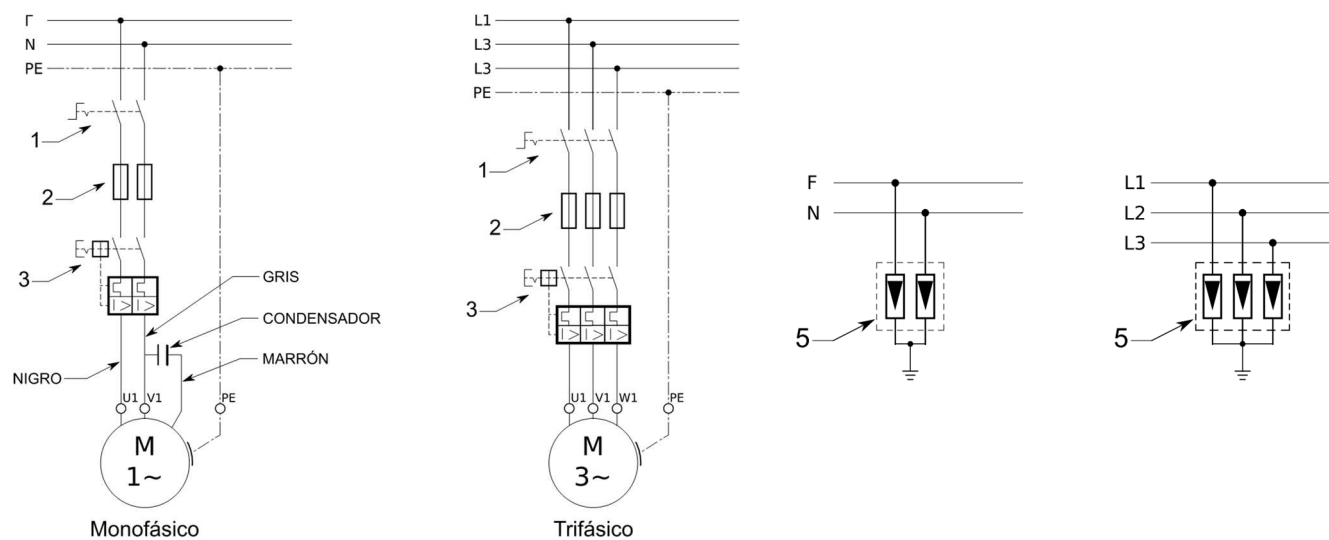
*Asegurarse que la instalación esté completamente apagada y que en el transcurso de los trabajos nadie pueda volver a activarla.
Las operaciones de conexión se realizarán por personal especializado.*

ADVERTENCIA

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



Esquema de conexión para motores trifásicos o monofásicos



Fusibles e térmico

Protección contra las sobrecargas

Referir a los esquemas eléctricos aquí arriba para las conexiones del motor.

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 I_n (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 Funcionamiento del motor

9.1 Enfriamiento del motor

AVVERTENZA

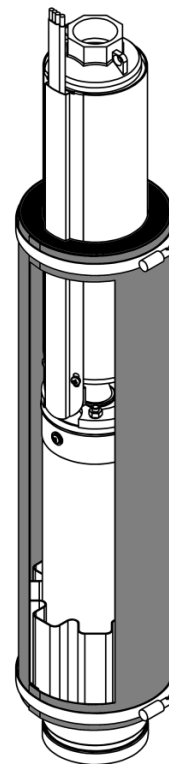
Asegurar un adecuado enfriamiento del motor. Un eventual sobrecalentamiento puede ocasionar daños, incluso graves, al motor y al cable de alimentación.

Para asegurar un adecuado enfriamiento del motor asegurarse de que la velocidad del refrigerante a lo largo del motor sea suficiente (mín. 0,10 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);*
- *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
 - 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/ μ s, 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.

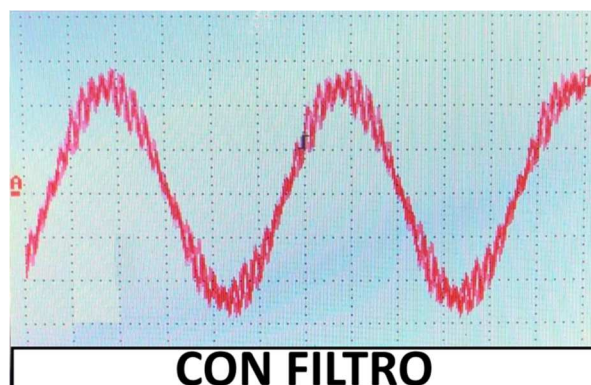
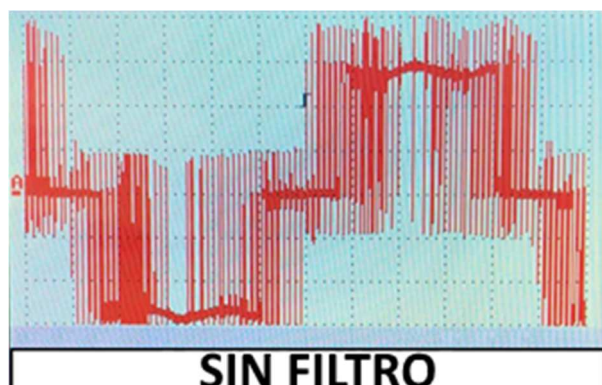
9.3.1 Filtros adicionales – Sinusoidales (LC)

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 senoide. 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)



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.
	1.4. Para la versión monofásica: condensador no insertado.	1.4. Comprueba las conexiones
	1.5. Para la versión monofásica: capacidad de condensador inadecuada.	1.5. Comprueba la capacidad del condensador. Refiérase al catálogo.
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. Para la versión monofásica: condensador no adecuado o no funciona.	3.2. Compruebe el condensador instalado en el panel
	3.3. El consumo de corriente está desequilibrado con al menos una fase con una corriente superior a la nominal.	3.3. Compruebe el desequilibrio de la fase según el procedimiento descrito en el apartado 9.2. En caso necesario envíe el motor al centro de atención especializado.
	3.4. El consumo de corriente es anómalo.	3.4. Verificar la exactitud de las conexiones estrella o triángulo.
	3.5. Ajuste incorrecto del relé.	3.5. Comprobación del amperaje de calibración exacto
	3.6. El rotor de la bomba está bloqueado.	3.6. Enviar la bomba al centro de asistencia autorizado
	3.7. La tensión de alimentación no coincide con la tensión del motor.	3.7. 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 consumo de corriente está desequilibrado en las fases, con uno más alto que el valor nominal..	4.4. Enviar el motor a un centro de servicio autorizado are il motore al centro assistenza autorizzato.
	4.5. La bomba está bloqueada.	4.5. Enviar ela bombal motor a un centro de servicio autorizado.
	4.6. Temperatura en el cuadro eléctrico elevada.	4.6. Proteger el cuadro eléctrico del sol del calor.

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

con la presente dichiara che tutti i motori sommersi per pozzi da 6", 8" e 10", appartenenti alle serie:

- 4B Motori sommersi per pozzi da 4 pollici
- 4F Motori sommersi per pozzi da 4 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

ed alle norme armonizzate:

- UNI EN ISO 12100:2010 Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio
- CEI EN 60034-1:2010 Caratteristiche nominali di funzionamento
- CEI EN 60034-2-1:2014 Metodi di determinazione perdite e rendimento
- CEI EN 60034-5:2001 Classificazione dei gradi di protezione
- CEI EN 60034-12:2017 Caratteristiche di avviamento
- CEI EN 60034-14:2018 Vibrazioni meccaniche

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.

Montorso Vicentino, _____

Faccio Domenico



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

hereby declares that all the 6", 8" and 10", submerged motors for wells belonging to the series:

- 4B 4 inch submerged motors for wells
- 4F 4 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

and harmonised rules:

- UNI EN ISO 12100:2010 Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
- CEI EN 60034-1:2010 Nominal functioning characteristics
- CEI EN 60034-2-1:2014 Methods for determining losses and performance
- CEI EN 60034-5:2001 Classification of degrees of protection
- CEI EN 60034-12:2017 Start-up characteristics
- CEI EN 60034-14:2018 Mechanical vibrations

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.

Montorso Vicentino, _____

Faccio Domenico



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

Par la présente la société susmentionnée déclare que tous les moteurs submersibles pour puits de 6", 8" et 10", appartenant à la série :

- 4B Moteurs submersibles pour puits de 4 pouces
- 4F Moteurs submersibles pour puits de 4 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

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
- CEI EN 60034-1:2010 Caractéristiques nominales de fonctionnement
- CEI EN 60034-2-1:2014 Méthodes de détermination des pertes et du rendement
- CEI EN 60034-5:2001 Classification des degrés de protection
- CEI EN 60034-12:2017 Caractéristiques de mise en marche
- CEI EN 60034-14:2018 Vibrations mécaniques.

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 être mis en marche avant que la machine sur laquelle il sera incorporé ait été déclaré conforme aux dispositions de la Directive 2006/42/CE.

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

con la presente declara que todos los motores sumergidos para pozos de 6", 8" e 10", pertenecientes a las series:

- 4B Motores sumergidos para pozos de 4 pulgadas
- 4F Motores sumergidos para pozos de 4 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

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
- CEI EN 60034-1:2010 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 60034-5:2001 Grados de protección (código IP)
- CEI EN 60034-12:2017 Características de arranque
- CEI EN 60034-14:2018 Vibraciones mecánicas

De forma particular han sido respetados los requisitos relacionados a la protección de peligros 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 sociedad se compromete a transmitir, bajo demanda de las autoridades competentes, la documentación técnica 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 directiva 2006/42/CE.

Faccio Domenico



Montorso Vicentino, _____

Data/Date/Date/Fecha

Modello/Model/Modèle/Modelo

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



F.B.
SUBMERSIBLE MOTORS

F.B. Srl
Via Valchiampo, 68 - 36050 Montorso Vicentino (VI)
Tel. +39 0444 451330 - email: info@fbpompe.com
www.fbpompe.com