



FB

SUBMERSIBLE MOTORS AND PUMPS

**Manuale di uso e manutenzione
Elettropompe sommerse da 6", 8", 10", 12"**

ITALIANO

**Operating and Maintenance Manual
6", 8", 10", 12" submersible electro-pumps**

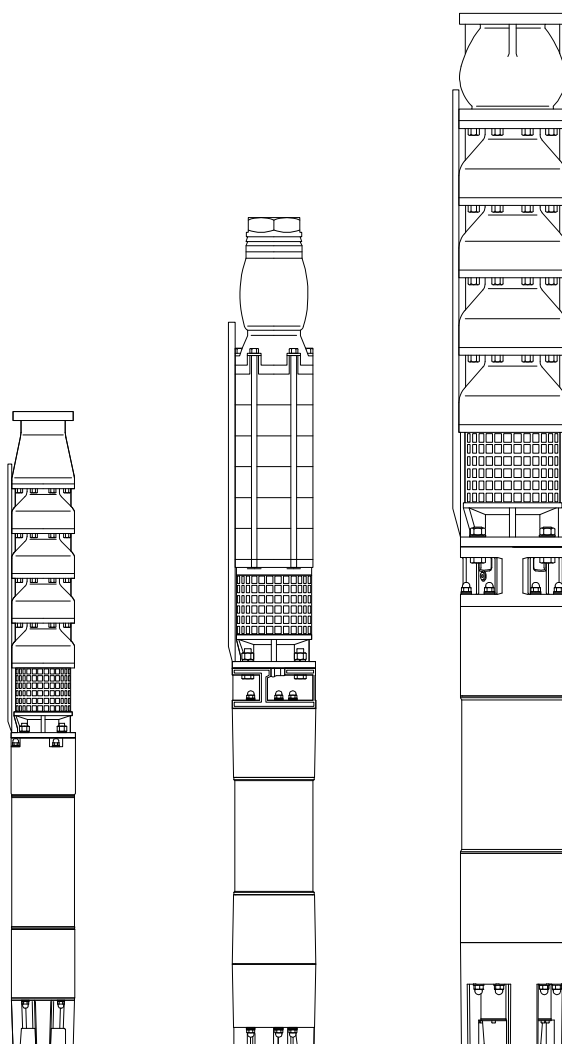
ENGLISH

**Manuel de montage et utilisation
Electropompes immergés de 6", 8", 10", 12"**

FRANÇAIS

**Manual de uso y manutención
Electrobomba sumergida de 6", 8", 10", 12"**

ESPAÑOL



Sommario

1	Scopo del manuale	3
2	Custodia e consegna	3
3	Validità	3
4	Indicazioni e simbologia all'interno del manuale	3
4.1	ATTENZIONE – AVVERTENZA – NOTA	3
4.2	Simboli	3
5	Sicurezza	4
5.1	Uso adeguato	4
5.2	Perdita della garanzia ed esclusione della responsabilità	4
5.3	Destinatari	4
5.4	Norme di sicurezza di carattere generale	4
6	Magazzinaggio, movimentazione, disimballaggio, smaltimento	5
6.1	Magazzinaggio	5
6.2	Movimentazione	5
6.3	Verifica preliminare	6
6.4	Smaltimento	6
7	Scheda tecnica	7
7.1	Scheda tecnica motori modello "F"	7
7.2	Raffreddamento del motore	8
8	Messa in funzione del motore	8
8.1	Controllo preliminare del motore prima del montaggio e avviamento	8
8.2	Controllo del liquido del motore	8
8.3	Montaggio del motore e della pompa	9
8.3.1	Preparazione	9
8.3.2	Montaggio	10
8.4	Prolungamento del cavo motore	11
8.5	Misurazione della resistenza di isolamento	11
8.6	Collegamento elettrico del motore	11
9	Installazione dell'elettropompa sommersa nel pozzo	13
9.1	Assicurare un raffreddamento sufficiente del motore	14
9.2	Installazione di un'elettropompa sommersa con camicia di raffreddamento	15
9.3	Installazione in vasca	16
10	Funzionamento dell'elettropompa	16
10.1	Senso di rotazione dell'elettropompa sommersa	16
10.2	Avviamento dell'elettropompa	16
10.3	Verifica, manutenzione ordinaria e straordinaria	17
10.4	Uso del motore con convertitore di frequenza (CF)	17
10.4.1	Filtri aggiuntivi – Sinusoidali (LC)	18
10.5	Uso del motore con dispositivo di avviamento dolce (softstarter)	18
11	Assistenza	18
12	Contatti	18
13	Risoluzione dei problemi	19
	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	74

1 Scopo del manuale

Il presente manuale di uso e manutenzione è parte integrante dell'elettropompa e ne descrive l'uso sicuro e adeguato in tutte le fasi di esercizio.

Tale manuale è applicabile a tutti i modelli di elettropompe forniti da F.B. srl., eventuali particolarità e/o differenze tra i vari modelli sono segnalate.

Per una dettagliata descrizione sulle possibili applicazioni, sulle caratteristiche e sulle particolarità costruttive dei vari modelli fare riferimento al catalogo.

2 Custodia e consegna

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

Consegnare il manuale di uso e manutenzione ai successivi utenti dell'elettropompa.

3 Validità

Il presente manuale di uso e manutenzione si applica unicamente alle elettropompe descritte 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

Le elettropompe F.B. sono destinate esclusivamente all'azionamento sott'acqua. È consentito impiegare le elettropompe 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.

Per ulteriori dettagli inerenti a un modello specifico, fare riferimento al catalogo.

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 l'elettropompa è indispensabile attenersi alle seguenti norme di sicurezza:

- Sull'elettropompa non vanno svolti altri interventi oltre a quelli descritti nel presente manuale.
- L'elettropompa va fatta funzionare solo sott'acqua (è necessario che il motore e lo spezzone di cavo ad esso collegato, siano completamente sommersi).
- Non modificare né trasformare l'elettropompa o i collegamenti elettrici del motore.
- L'elettropompa non va mai aperto.
- Non utilizzare l'elettropompa se alcune sue parti sono danneggiate.
- Svolgere eventuali interventi solo a elettropompa ferma. Durante il funzionamento dell'elettropompa non è necessario alcun tipo di intervento o controllo.
- Prima di qualsiasi intervento, togliere la tensione all'elettropompa.
- Durante lo svolgimento di interventi sull'elettropompa, 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.
- È indispensabile contrassegnare le elettropompe che sono state a contatto con liquidi contaminati prima di consegnarle 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, l'elettropompa va immagazzinata nel suo imballaggio originale ad una temperatura compresa tra -15 e +60 °C (vedere la scheda tecnica, paragrafo 7).

ATTENZIONE

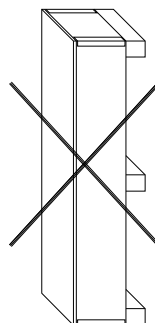


Non immagazzinare in posizione verticale in quanto può cadere o danneggiare i cavi del motore posizionati nella cassa.

SI



NO



AVVERTENZA

Non immagazzinare l'elettropompa in una zona sottoposta ai raggi diretti del sole o ad altre fonti di calore.

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

In caso di stoccaggio di una elettropompa precedentemente installata, questa deve essere perfettamente ripulita senza l'uso di derivati da idrocarburi. Asciugare la parte idraulica internamente con un getto d'aria forzato.

NOTA

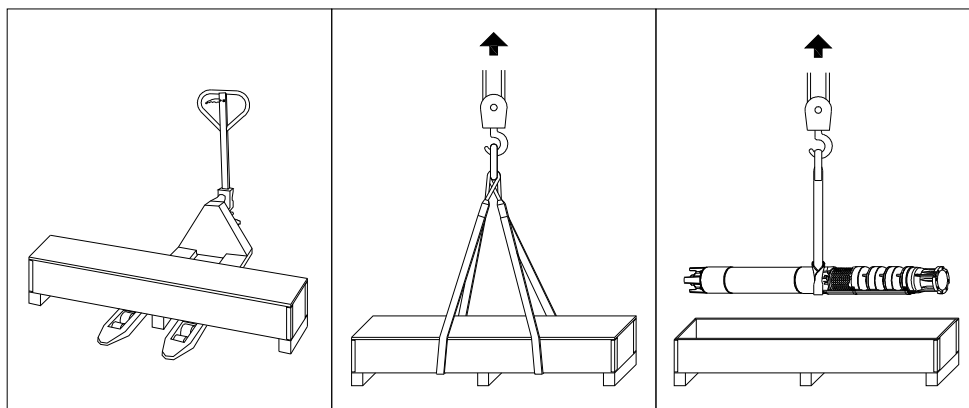
L'imballaggio dell'elettropompa è garantito per 2 anni purché lo stoccaggio avvenga in un ambiente asciutto, ad una temperatura compresa tra -15 e +60 °C e comunque protetto da agenti esterni.

6.2 Movimentazione

ATTENZIONE



Movimentare l'elettropompa con attrezzatura idonea.



6.3 Verifica preliminare

Dopo aver disimballato l'elettropompa, controllare la presenza di eventuali danni ad esempio:

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

In caso di danni, informare immediatamente il fornitore.

ATTENZIONE



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



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

6.4 Smaltimento

Al fine di evitare danni all'ambiente:

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



Eco-contributo RAEE assolto ove dovuto

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

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

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

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

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

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

7 Generalità dell'elettropompa

Nei seguenti paragrafi vengono esposti dati tecnici di carattere generale.

Per dati tecnici particolari, come ad esempio ma non solo: dimensioni, assorbimento elettrico dell'elettropompa, prestazioni fornite dall'elettropompa e/o specifiche di installazione; fare riferimento ai dati riportati sulla targhetta metallica e/o l'etichetta cartacea fornite a corredo di questo manuale o fare riferimento al catalogo richiedibile al produttore.

7.1 Scheda tecnica elettropompe con motori modello "F"

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

7.2 Raffreddamento dell'elettropompa

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

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

8 Messa in funzione dell'elettropompa

8.1 Controllo preliminare dell'elettropompa prima dell'installazione e avviamento

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

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

ATTENZIONE



Non lasciare il motore con una quantità non sufficiente di liquido all'interno, in quanto ciò può causare il bloccaggio del rotore e danni al motore.

Non montare il motore né metterlo in funzione

2. Sbloccare l'elettropompa sommersa se è rimasta immagazzinata per lungo tempo.
3. Misurare la resistenza d'isolamento (vedere paragrafo 8.5).

8.2 Controllo del liquido del motore



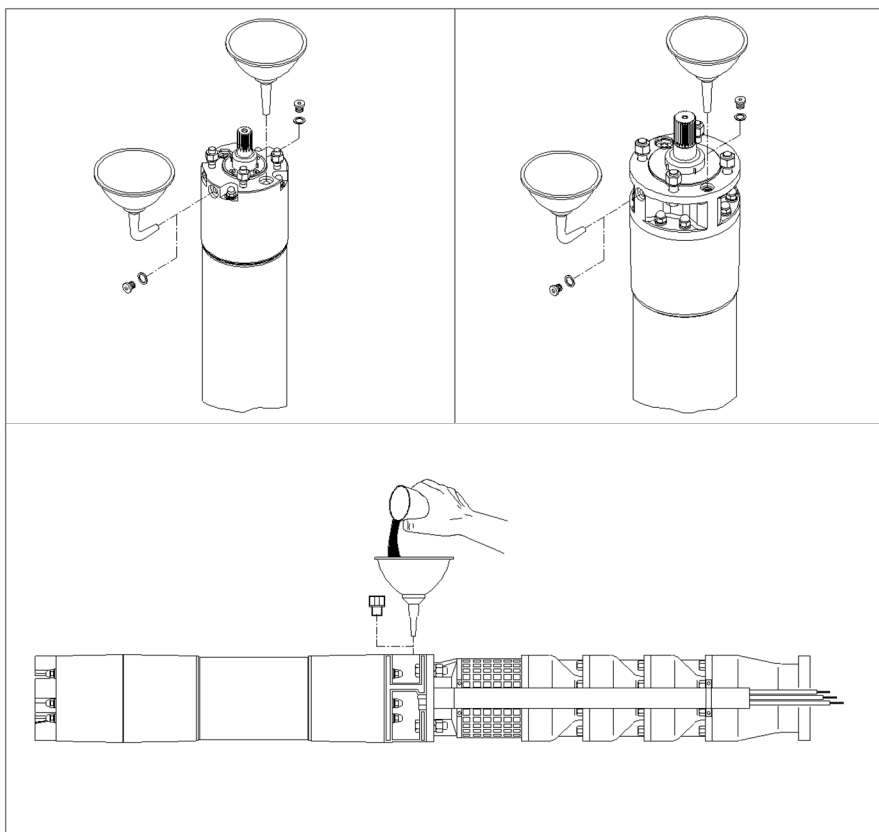
Rabboccare il motore con una quantità sufficiente di:

- acqua pura, in caso di motori standard;
- Ecogel Plus, in caso di motori Serie H "Alta temperatura".

come indicato sull'adesivo applicato al motore. (Vedere figura)



Non utilizzare acqua distillata.



8.3 Montaggio del motore al corpo 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.*

8.3.1 Preparazione

Prima dell'assemblaggio:

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

8.3.2 Montaggio

NOTA



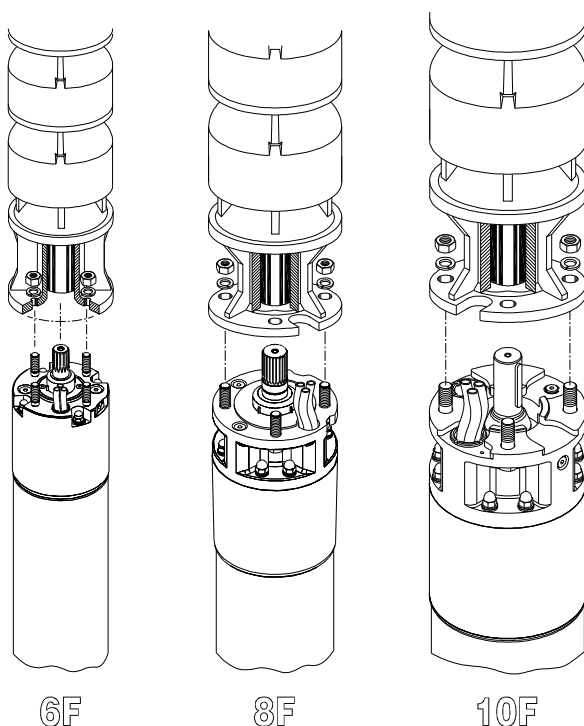
Utilizzare solo la minuteria di fissaggio fornita in dotazione con il motore.
In caso di smarrimento contattare il produttore.

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

ATTENZIONE



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



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

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

8.4 Prolungamento del cavo motore

ATTENZIONE



- Accertarsi che il cavo motore non tocchi bordi taglienti.
- Proteggere il cavo mediante una barra di protezione per cavi.
- Le operazioni di collegamento vanno svolte da personale specializzato.
- La scelta del tipo di cavo (isolamento, sezione, etc...) sono sotto la responsabilità dell'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).

8.5 Misurazione della resistenza di isolamento

ATTENZIONE



Le operazioni di misura vanno svolte da personale specializzato.

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

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



Resistenza di isolamento minima di un motore nuovo:

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

8.6 Collegamento elettrico dell'elettropompa sommersa

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

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

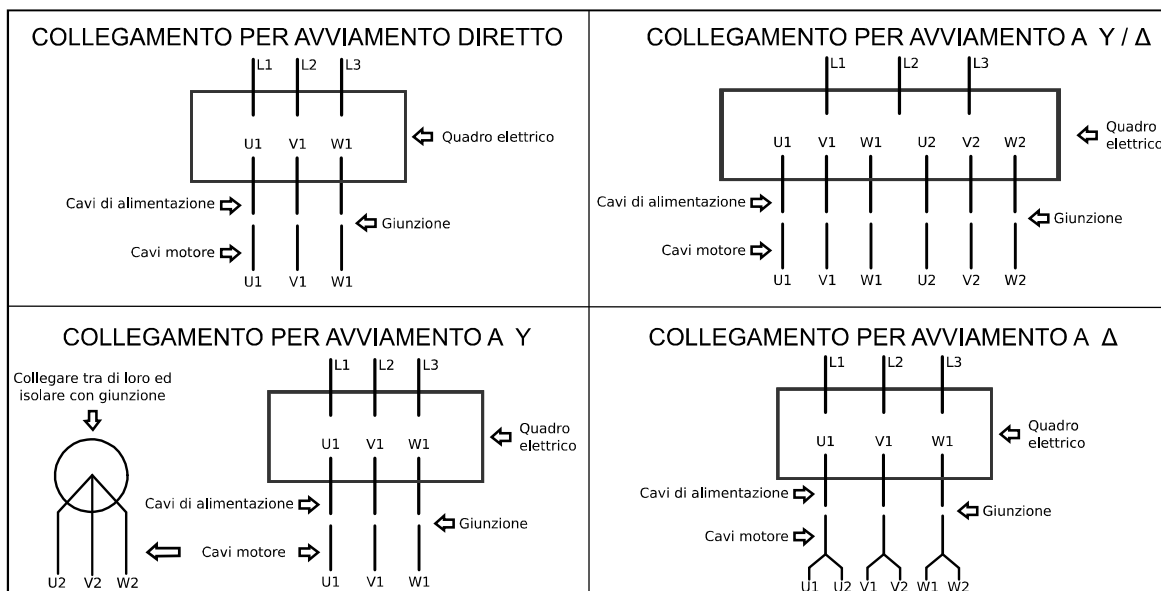
ATTENZIONE



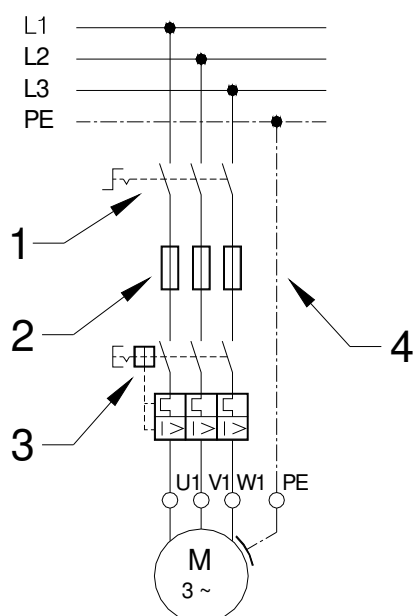
*Accertarsi che l'impianto sia completamente privo di tensione e che durante i lavori nessuno possa riattivare inavvertitamente la tensione.
 Le operazioni di collegamento vanno svolte da personale specializzato.*

AVVERTENZA

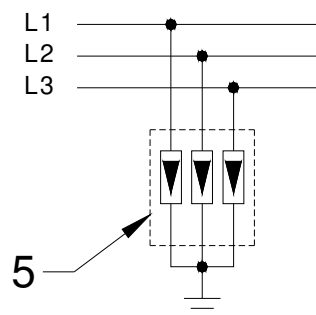
Tutte le azioni dei capitoli precedenti sono state eseguite in modo regolare.



Schema di collegamento per motori trifase



Fusibili e termico



Protezione contro le sovratensioni

Fare riferimento agli schemi elettrici qui sopra per i collegamenti dei motori trifase.

E' cura dell'installatore predisporre:

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

9 Installazione dell'elettropompa sommersa nel pozzo

Prima di procedere all'installazione dell'elettropompa sommersa è indispensabile attenersi alle seguenti norme di sicurezza:

- Il pozzo deve essere di dimensioni idonee al diametro massimo dell'elettropompa.
- Il pozzo deve essere pulito dalla sabbia praticando la normale procedura dei perforatori.
- Applicare alla mandata dell'elettropompa sommersa un tronchetto di tubazione, avendo preventivamente fissato sull'altra estremità una staffa di appoggio divisa in due metà. Accertarsi di serrare, se presente, il grano montato sull'elettropompa onde evitare il pericolo di svitamento.

Se l'installazione avviene:

- con tubi flangiati, le flange devono essere provviste di incavi per alloggiare il cavo onde evitare il danneggiamento dello stesso.
 - con tubi filettati, applicare all'estremità superiore di tutti i tubi il relativo manicotto filettato per evitare che lo scorrimento fra il tubo e la staffa provochi la perdita dell'ancoraggio. Ogni tubo deve essere serrato a fondo evitando così un eventuale svitamento dovuto alla coppia di reazione del gruppo.
 - con tubi in materiale plastico, si dovranno rispettare le prescrizioni stabilite dal costruttore del tubo, se necessario l'elettropompa deve essere sostenuta con fune in acciaio Inox e ben ancorata.
1. Sollevare, con un paranco, l'elettropompa e il tronchetto di tubazione, senza sollecitarla a flessione, e calarla nel pozzo facendo appoggiare la staffa sulla sommità del medesimo.
 2. Fissare ogni 2 – 3 metri i cavi elettrici di alimentazione e di terra al tubo di mandata mediante l'uso di apposite fascette, per evitare l'abbassamento dei medesimi dovuto al loro peso. Tale abbassamento può creare deformazioni tali da causare, durante l'avviamento e l'arresto del gruppo, sfregamenti contro le pareti del pozzo.
 3. Se si usano cavi di alimentazione unipolari si consiglia di invertire i cavi tra di loro ogni 20 metri per tenere equilibrate le cadute di tensioni.
 4. Collegare la seconda tubazione del tubo, anch'essa accoppiata con una staffa di supporto sulla sua sommità.
 5. Tenere sospeso l'insieme al paranco, togliere la prima staffa di supporto e abbassare l'unità come specificato ai punti precedenti.

Ripetere l'operazione fino alla profondità desiderata tenendo presente che l'unità deve essere sommersa per almeno 1-2 metri sotto il livello dinamico e tale comunque da soddisfare le condizioni di NPSH della pompa

Si consiglia di:

- Installare ogni 150 metri una valvola di non ritorno supplementare.
- Evitare che il livello dell'acqua, dovuto ad un abbassamento stagionale della falda o per la portata della pompa superiore a quella del pozzo, scenda sotto la camera aspirante in quanto può causare: aria per l'instaurarsi di un vortice, il grippaggio delle boccole di guida e il surriscaldamento del motore.
- Accertarsi che l'elettropompa sommersa resti sollevata dal fondo del pozzo **almeno 2-3 metri. I filtri di emungimento del pozzo devono trovarsi sempre sotto la posizione occupata dal motore**, così da garantire un corretto raffreddamento (vedi figura pagina successiva).

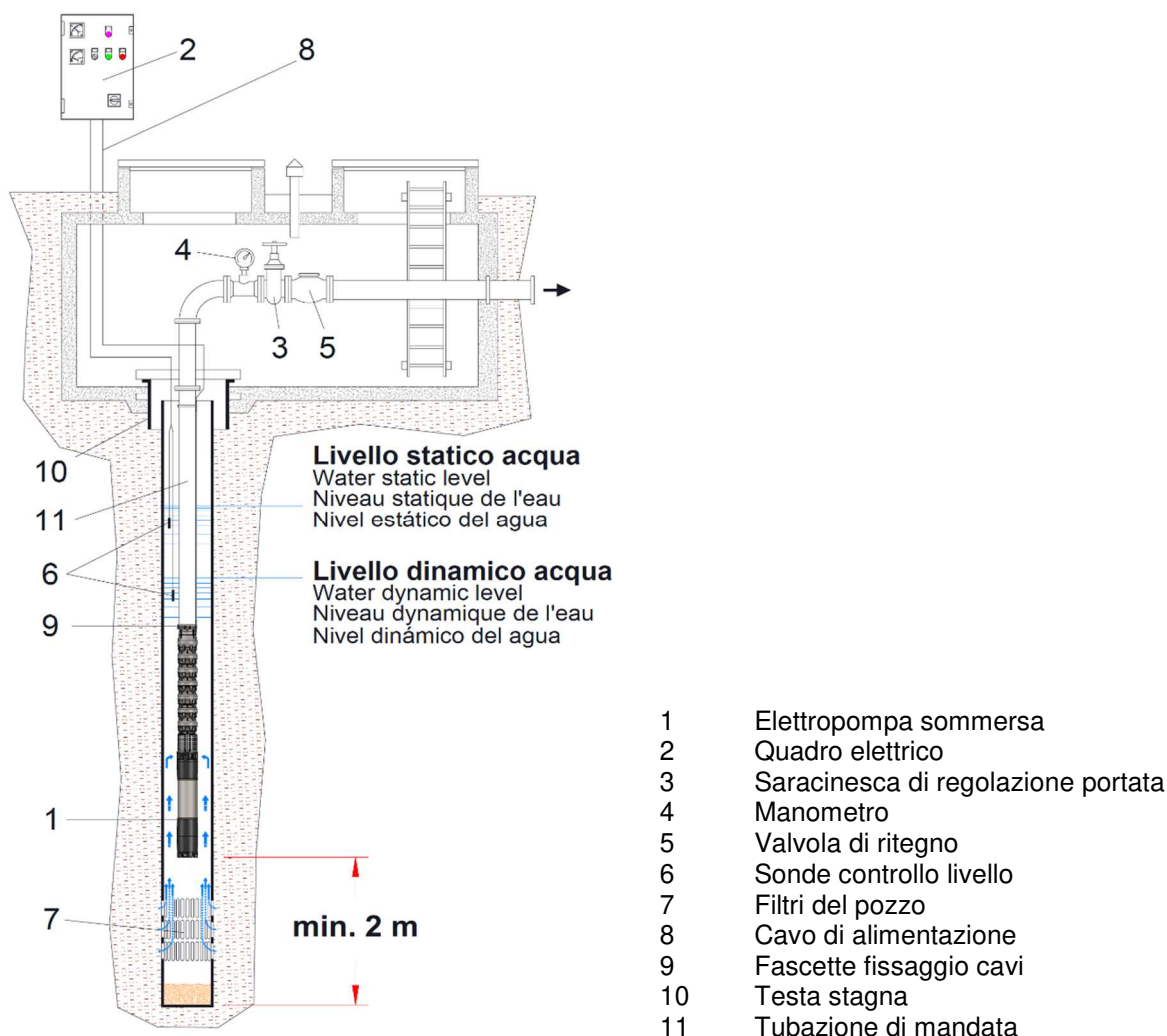


Figura 1 : Corretta installazione elettropompa in pozzo senza camicia di raffreddamento

9.1 Assicurare un raffreddamento sufficiente del motore

AVVERTENZA

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

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

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

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

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



9.2 Installazione di un'elettropompa sommersa con camicia di raffreddamento

- Accertarsi che la disposizione delle condotte dell'impianto e dei relativi scarichi aria consentano l'eliminazione delle sacche d'aria. Se il gruppo viene installato orizzontalmente, il motore nei periodi di non utilizzo deve comunque essere sempre immerso nell'acqua, in caso contrario verificarne il completo riempimento (vedi punto 8.2).
- Le tubazioni devono venire supportate in vicinanza della camicia in quanto quest'ultimo non deve assolutamente avere la funzione di punto di appoggio, e di conseguenza anche la camicia stessa non deve gravare col proprio peso sulle flange ma solo sugli appositi punti di sostegno.
- Quando l'elettropompa viene installata in posizione orizzontale, a volte occorre intervenire sulla valvola di non ritorno; contattare la F.B. Srl o i centri di assistenza autorizzati, per indicazioni specifiche.
- L'elettropompa deve essere sommersa almeno 0,5mt sotto il livello dinamico e tale comunque da soddisfare le condizioni di NPSH della pompa.

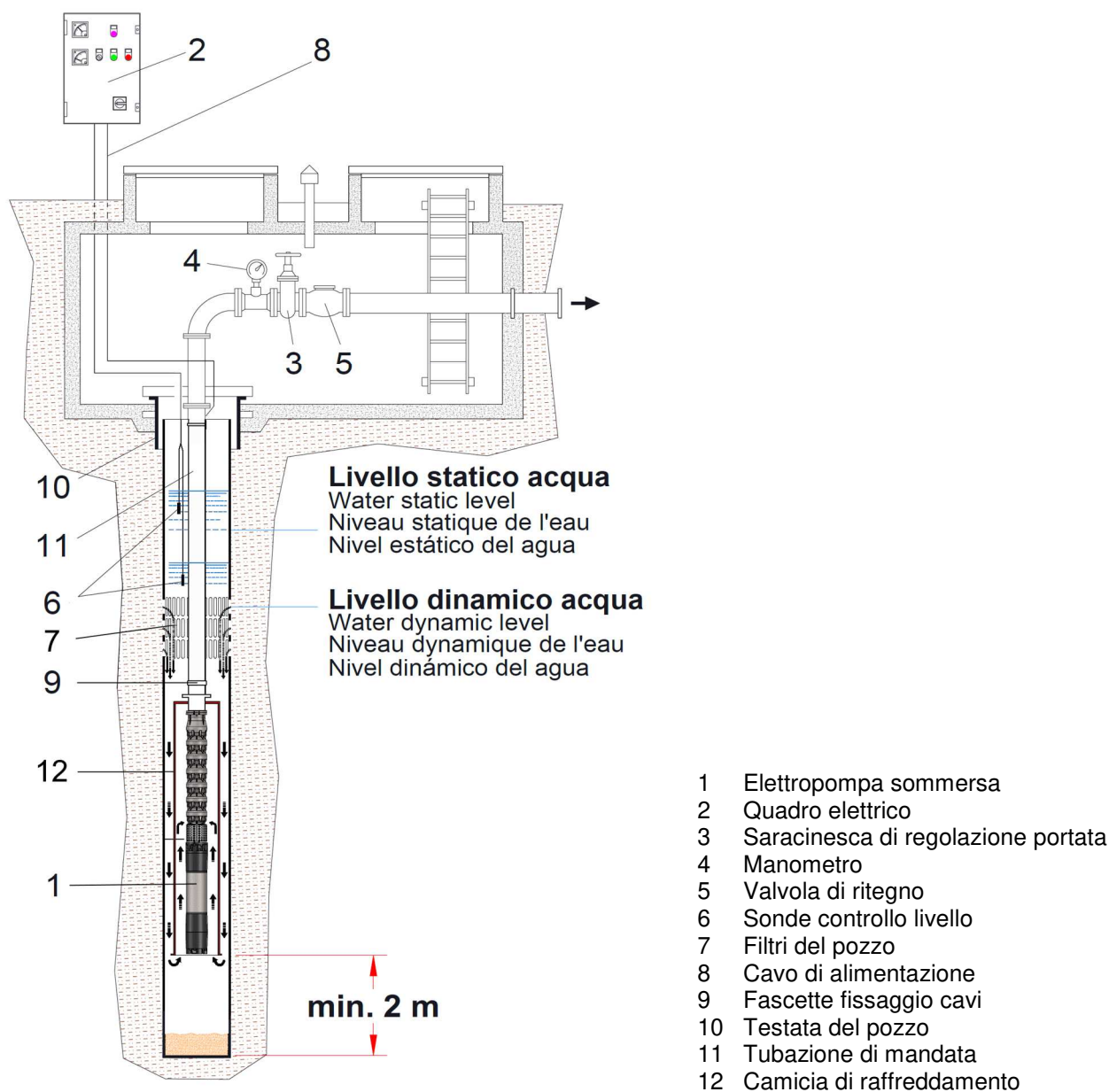


Figura 2 : Installazione verticale in pozzo con camicia

9.3 Installazione in vasca

L'installazione corretta presenta il gruppo montato con camicia di raffreddamento

Nel caso di gruppo installato orizzontalmente, valgono le limitazioni riportate al paragrafo 9.2.

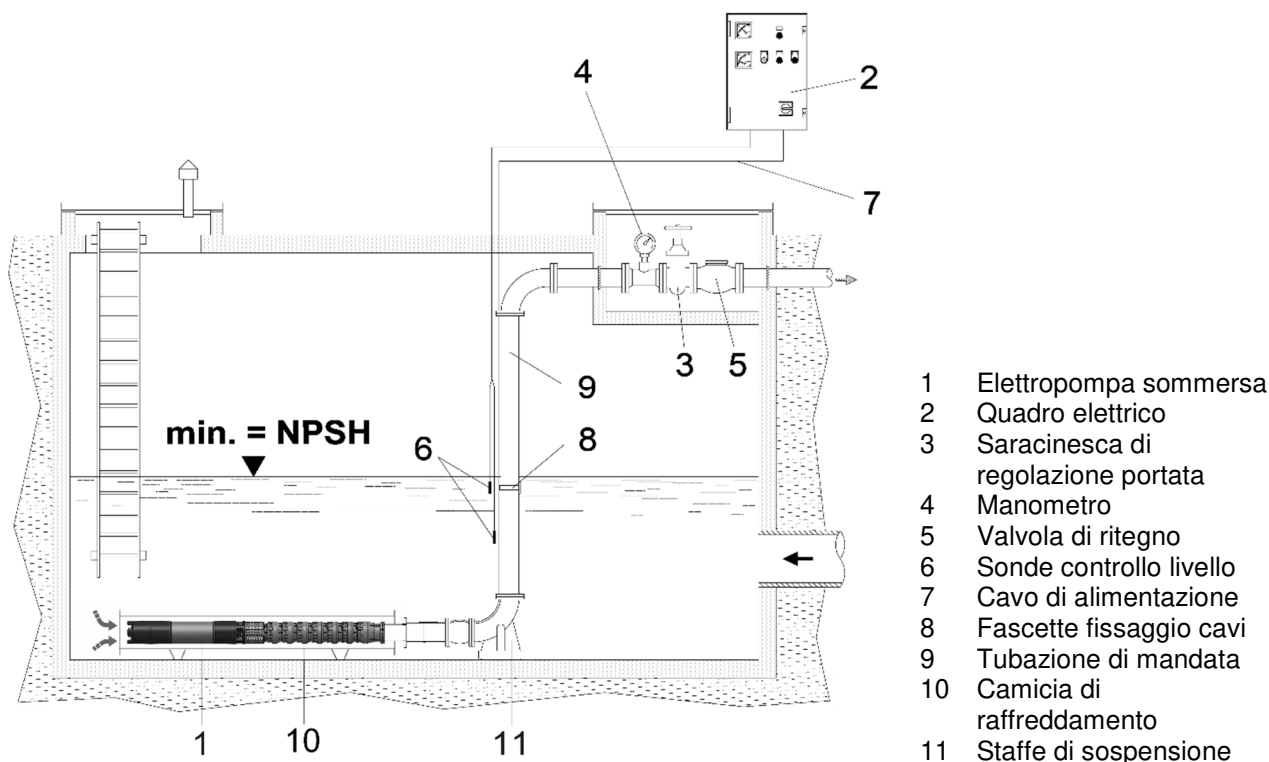


Figura 3 : Installazione orizzontale in vasca

10 Funzionamento dell'elettropompa

10.1 Senso di rotazione dell'elettropompa sommersa

Danni all'elettropompa

- Un eventuale errato senso di rotazione può comportare il danneggiamento del motore. Dopo aver riempito la condotta, rilevare la pressione sviluppata dall'elettropompa a saracinesca chiusa, staccare l'alimentazione di rete e scambiare fra di loro due delle tre fasi.
La massima pressione è indice di corretto senso di rotazione.
- Un numero eccessivo di avviamenti/ora dell'elettropompa determina un danneggiamento alla stessa. Verificare i numeri degli avviamenti/ora previsti nella scheda tecnica del catalogo motore.



10.2 Avviamento dell'elettropompa

- Tutte le azioni del capitolo precedente sono state svolte in modo regolare.
- Avviare l'elettropompa sommersa dall'interruttore del quadro elettrico tenendo presente che il primo avvio deve essere eseguito con saracinesca d'intercettazione solo parzialmente aperta per limitare al massimo l'eventuale trascinamento di sabbia o limo. Nel caso in cui l'acqua si presenta torbida è necessario parzializzare ulteriormente la saracinesca fino ad ottenere l'erogazione di acqua limpida. Procedere poi all'apertura graduale della saracinesca accertandosi che l'elettropompa eroghi una quantità massima di sostanze solide non superiore al valore indicato nel catalogo (vedi catalogo).
- Durante il funzionamento controllare che l'elettropompa sommersa lavori all'interno del suo campo di prestazioni, idrauliche o elettriche. Se necessario parzializzare la saracinesca.
- Dopo l'avviamento, misurare le seguenti grandezze:
tensione di esercizio dell'elettropompa sommersa su ciascuna fase.
Verificare l'assorbimento su ogni fase. L'eventuale squilibrio non deve superare il 5%.
Nel caso in cui si riscontrino valori superiori, che possono essere causati dall'elettropompa sommersa e/o dalla linea di alimentazione, verificare l'assorbimento nelle altre due condizioni di allacciamento elettropompa-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.

- **Spegnere immediatamente se:**

- Viene superata la tensione nominale riportata nella targhetta sul motore o vengono misurati scostamenti di tensione superiori ed inferiori rispetto alla tensione nominale (Vedi scheda tecnica riportata al paragrafo 7.1) .
- La corrente assorbita supera quella di targa.
- Vi è il rischio di funzionamento a secco.

10.3 Verifica, Manutenzione ordinaria e straordinaria

L'elettropompa non richiede manutenzione: non sono necessari interventi di manutenzione ordinaria o di manutenzione correttiva.

Osservare le seguenti precauzioni:

1. Non lasciare l'elettropompa inattiva ed immersa per lunghi periodi di tempo. È consigliabile procedere ad una messa in marcia ogni 20-30 giorni per evitare pericoli di bloccaggio.
2. Durante il funzionamento controllare che l'elettropompa sommersa lavori all'interno del suo campo di prestazioni, idrauliche o elettriche. Se necessario parzializzare la saracinesca.
3. Monitorare il livello dell'acqua nel pozzo.

AVVERTENZA

Spegnere immediatamente il motore se:

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

10.4 Uso dell'elettropompa con convertitore di frequenza (CF)

ATTENZIONE



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

AVVERTENZA

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

NOTA

- Se si usa il motore con un CF, attenersi al relativo manuale
 - Si consiglia di utilizzare motori serie "C" in PE2+PA
 - Usare filtri sinusoidali e non di altre tipologie
1. Regolare il CF in modo tale da mantenere la frequenza del motore compresa tra min. 35 Hz e max. la frequenza nominale del motore (50 o 60 Hz).
 2. Limitare gli aumenti di tensione del motore a max. 500 V/μs, picco di tensione max. 1000 V.
 3. Nel dimensionamento dei cavi, tener conto della perdita di potenza dovuta ai filtri addizionali.

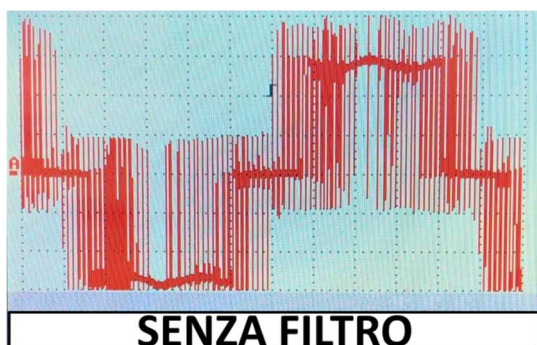
10.4.1 Filtri addizionali – Sinusoidali (LC)

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

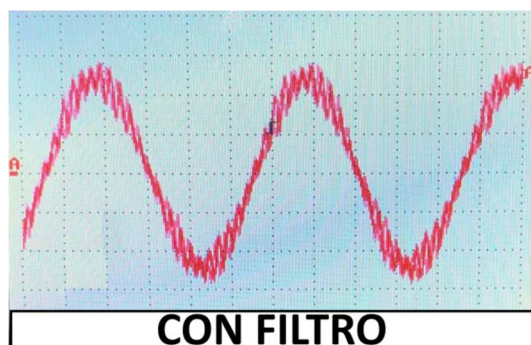
I filtri sinusoidali riducono il tempo di rampa di accelerazione della tensione, la tensione del carico di picco (spike) e le oscillazioni di corrente al motore, dando alla tensione in uscita una forma quasi sinusoidale. Ciò ha anche l'effetto di ridurre la rumorosità acustica del motore data dalla risonanza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

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

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



SENZA FILTRO



CON FILTRO

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

ATTENZIONE



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

NOTA

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

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

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

sito web: www.fbpompe.com

13 Risoluzione dei problemi

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONE
1. L'elettropompa non parte	1.1 L'interruttore di selezione si trova sulla posizione OFF	1.1 Selezionare la posizione ON
	1.2 Il motore non viene alimentato	1.2 Controllare se sono bruciati dei fusibili o è intervenuto il relè di protezione del circuito. Controllare il serraggio dei morsetti. Controllare se c'è alimentazione
	1.3 I dispositivi di controllo automatici (interruttore di livello, ecc.) non danno il consenso	1.3 Attendere il ripristino delle condizioni di funzionamento o verificare l'efficienza degli automatismi
2. I fusibili bruciano all'avviamento	2.1 Fusibili di taratura inadeguata	2.1 Provvedere alla sostituzione con fusibili adeguati all'assorbimento del motore
	2.2 Rotore del gruppo bloccato	2.2 Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato
	2.3 Cavo di alimentazione o giunzione non più integri (in corto circuito)	2.3 Sostituire il cavo o ripetere la giunzione
	2.4 Insufficiente isolamento elettrico	2.4 Verificare che la misura di isolamento sia nei limiti riportati nel paragrafo 8.5. Se necessario contattare un centro di assistenza autorizzato.
3. Il relè di sovraccarico scatta dopo pochi secondi di funzionamento	3.1 Non arriva la tensione nominale a tutte le fasi del motore	3.1 Controllare l'integrità dell'apparecchiatura elettrica. Controllare il serraggio della morsettiera. Controllare la tensione di alimentazione.
	3.2 L'assorbimento di corrente è squilibrato con almeno una fase con corrente maggiore della nominale.	3.2 Controllare lo squilibrio sulle fasi secondo la procedura riportata al paragrafo 10.2 "Avviamento dell'elettropompa". Se necessario inviare il motore al centro di assistenza autorizzato.
	3.3 L'assorbimento di corrente è anormale	3.3 Verificare l'esattezza dei collegamenti stella o triangolo
	3.4 Errata taratura del relè	3.4 Verificarne l'esatto amperaggio di taratura
	3.5 Il rotore del gruppo è bloccato	3.5 Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato
	3.6 La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore	3.6 Sostituire il motore, o cambiare l'alimentazione
4. Il relè di sovraccarico scatta dopo alcuni minuti di funzionamento	4.1 Errata taratura del relè	4.1 Vedi 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 Vedi punto 3.2
	4.4 L'elettropompa non ruota liberamente per la presenza di punti di attrito	4.4 Inviare l'elettropompa ad un centro assistenza autorizzato
	4.5 L'elettropompa non ruota liberamente per la presenza di sabbia	4.5 Ridurre opportunamente la portata con la saracinesca
	4.6 La pompa è bloccata.	4.6 Inviare la pompa ad un centro assistenza autorizzato
	4.7 Temperatura del quadro elettrico elevata	4.7 Proteggere il quadro elettrico di comando dal sole e dal caldo
5. L'elettropompa eroga una portata bassa	5.1 Il senso di rotazione del motore è errato	5.1 Invertire due delle tre fasi
	5.2 Ingresso di aria della bocca di aspirazione	5.2 Aumentare il battente alla bocca di aspirazione
	5.3 La valvola di non ritorno si è bloccata o è parzialmente chiusa	5.3 Disassemblare la pompa dalla condotta e verificare. Se necessario inviare la pompa ad un centro assistenza autorizzato
	5.4 Elettropompa usurata	5.4 Contattare il centro di assistenza autorizzato
	5.5 L'acqua esce da un punto della tubazione di mandata	5.5 Controllare che la tubazione sia integra e le guarnizioni delle flange siano presenti e ben serrate
	5.6 Rete di aspirazione otturata da materiale presente nel pozzo	5.6 Procedere alla pulizia della pompa
6. L'elettropompa funziona ma non eroga acqua	6.1 La pompa non adescata per insufficiente battente	6.1 Vedi punto 5.2
	6.2 La valvola di non ritorno si è bloccata chiusa	6.2 Vedi punto 5.3
	6.3 Saracinesca chiusa	6.3 Aprire la saracinesca
	6.4 Elettropompa eccessivamente usurata	6.4 Vedi punto 5.4
7. L'elettropompa risulta rumorosa e vibra	7.1 Il senso di rotazione del motore è errato	7.1 Vedi punto 5.1
	7.2 Errata installazione dell'impianto	7.2 Vedi punto 5.2
	7.3 Acqua con un elevato contenuto di gas	7.3 Vedi punto 5.2
	7.4 Usura albero e cuscinetti a boccola	7.4 Vedi punto 5.4

Summary

1	Information about the manual	21
2	Care and delivery	21
3	Validity	21
4	Warnings and symbols used in the manual	21
4.1	DANGER – WARNING – NOTE	21
4.2	Symbols	21
5	Safety	22
5.1	Intended use	22
5.2	Loss of the guarantee and exclusion of liabilities	22
5.3	Intended users	22
5.4	General safety rules	22
6	Storage, handling, unpacking, disposal	23
6.1	Storage	23
6.2	Handling	23
6.3	Preliminary check	24
6.4	Disposal	24
7	Technical data sheet	25
7.1	Specification of motors “F” series	25
7.2	Motor Cooling	26
8	Commissioning the motor	26
8.1	Check of the motor prior to assembly and start-up	26
8.2	Checking of the motor liquid	26
8.3	Assembling the motor with the pump	27
8.3.1	Preparation	27
8.3.2	Assembly	28
8.4	Motor cables extension	29
8.5	Measuring insulation resistance	29
8.6	Electrical connection of the electro-pump	29
9	Installation of the submersible electro-pump	31
9.1	Ensuring sufficient motor cooling	32
9.2	Installation of the submersible electro-pump with a cooling sleeve	33
9.3	Installation in a tank	34
10	Operating of the electro-pump	34
10.1	Rotation direction of the submersible electro-pump	34
10.2	Starting of the electro-pump	34
10.3	Control, routine and corrective maintenance	35
10.4	Motor with the frequency converter	35
10.4.1	Sine-Wave Filters	36
10.5	Using the motor with a soft-start device	36
11	Assistance	36
12	Contacts	36
13	Troubleshooting	37
	DECLARATION OF CONFORMITY	75

1 Information about the manual

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

All the contents of this manual are applicable to any electric pump models described; any particularities and/or differences between the various models are highlighted.

Refer to the catalogue for a detailed description of each model, its possible applications, characteristics and features.

2 Care and delivery

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

Give the operating and maintenance manual to the next users of the electro-pump.

3 Validity

This operating and maintenance manual is applicable only to the electro-pumps 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).

NOTE

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. electro-pumps are only for working under water. It is allowed to use the submersible electro-pumps 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.

Refer to the catalogue for more details regarding a specific model.

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 electro-pump 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 electro-pump.
- The electro-pump 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 electro-pump.
- Do not use the electro-pump if any of its parts are damaged.
- If any work is necessary, it must only be done when the electro-pump is not working. No interventions or checks are necessary when the electro-pump is working.
- Always disconnect the electro-pump from the electricity supply before doing any work on it.
- When working on the electro-pump make certain no one can reconnect the power accidentally.
- Never work on the electrical equipment during thunderstorms.
- As soon as the work on the electro-pump is finished, 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 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

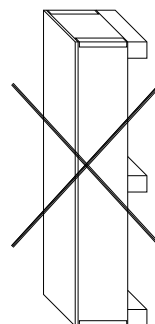


Do not store it vertically because it could fall or the motor cables in the crate could be damaged.

YES



NO



WARNING

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

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

For safe storage after a previous installation, the electro-pump must be thoroughly cleaned (never ever use hydrocarbon based products for this purpose). The hydraulic part must be dried inside with a jet of forced air.

NOTE

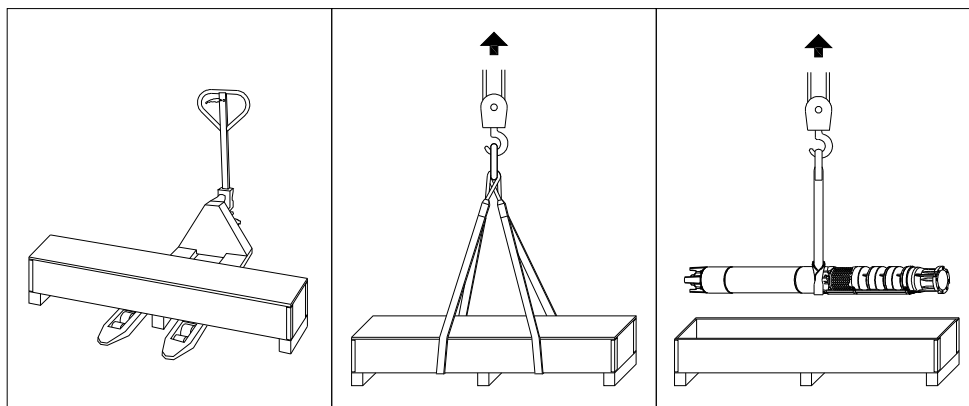
The packaging of the electric pump is guaranteed for 2 years provided that it is stored in a dry environment, at a temperature between -15 and $+60$ °C and protected from external agents.

6.2 Handling

DANGER



Handle the motor using suitable equipment.



6.3 Preliminary check

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

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

If damage is found report it immediately to the supplier.

DANGER



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



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

6.4 Disposal

To avoid damaging the environment:

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



Eco-contribution WEEE discharged where due

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

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

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

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

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

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

7 General description of the electro-pumps

The following paragraphs describe general technical data.

For specific technical data of an electro-pump, such as but not limited to: dimensions, electrical absorption, performance provided, and/or installation specifications, refer to the data on the metal plate and/or paper label supplied with this manual, or refer to the catalogue available from the manufacturer.

7.1 Technical data sheet of electro-pumps with motors “F” series

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

7.2 Electro-pump cooling

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

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

8 Commissioning the motor

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

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

DANGER



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

- Unlock the submersible electro-pump after long stocking before installing the pump
- Measure the insulation resistance (see paragraph 8.5).

8.2 Checking of the motor liquid

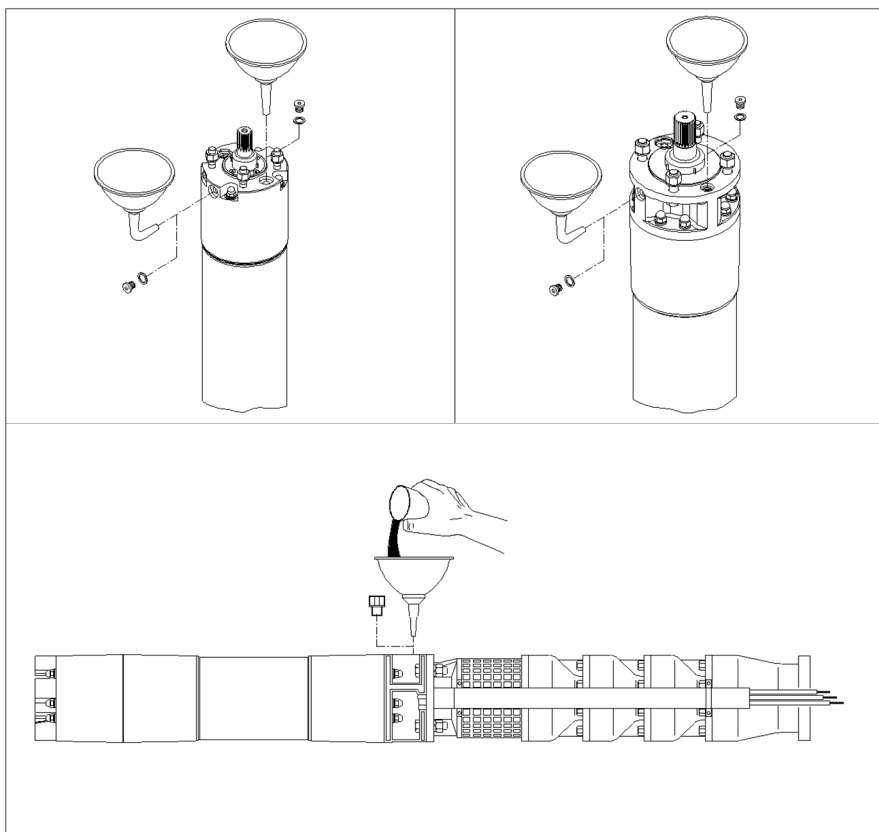


Top the motor up with enough: clean water (see figure) and as indicated on the sticker on the motor.

- clean water, in case of standard motor;
- Ecogel Plus, in case of "High Temperature" H series motors; as indicated on the sticker on the motor. (See Figure)



Do not use distilled water.



8.3 Assembling the motor with the pump



DANGER

- *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.*

8.3.1 Preparation

Before the assembly:

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

8.3.2 Assembly

NOTE



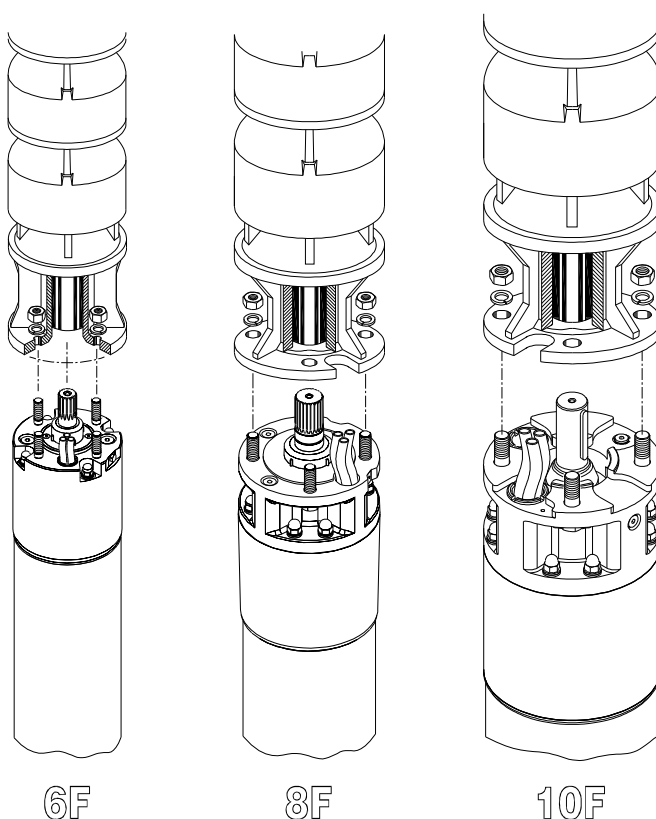
Use only the set screws supplied with the motor.
If loss, contact the manufacturer.

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

DANGER



Beware not to damage the motor cables during the assembly.



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

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

8.4 Motor cables extension

DANGER



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

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

8.5 Measuring insulation resistance

DANGER



The measuring may only be done by a skilled person.

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

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



For a new motor the values measured should be:

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

8.6 Electrical connection of the submersible electro-pump

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

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

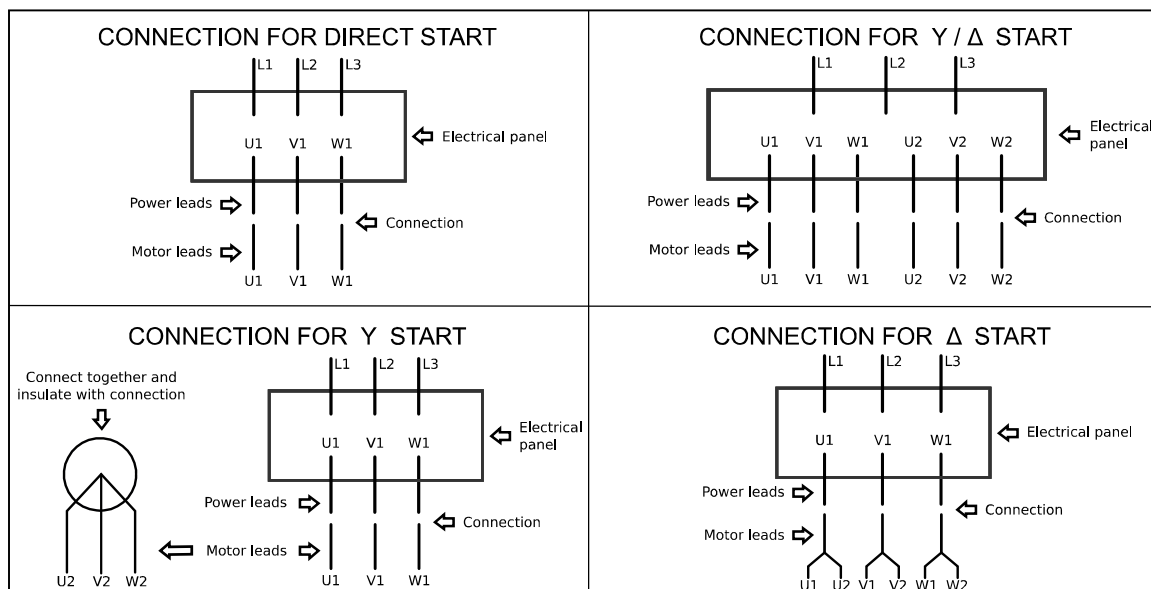
DANGER



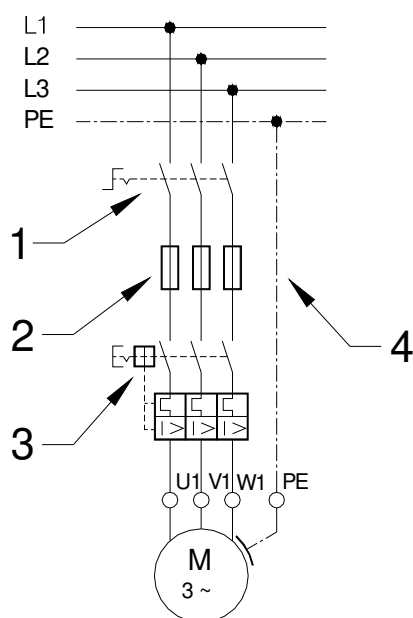
Before connecting the motor electrically, make certain the system is completely disconnected from the power and that when working no one can accidentally turn the power on.

WARNING

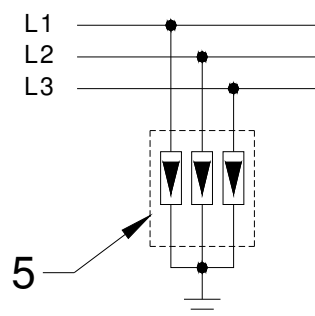
All the actions in the previous chapter have been done correctly.



Connection diagram for three-phase motors



Fuse and magneto-thermic switch



Protection against over voltages

Refer to wiring diagram 1 and 2 for the connection of three phase motors.

It is responsibility of the installer to prearrange:

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

9 Installation of the submersible electro-pump

Before installing the submersible electro-pump it's necessary to respect the following safety rules:

- The well should be of a suitable size for the maximum diameter of the electric pump.
- Clean the well from sand or grit by applying the normal cleaning procedures.
- Fit a stub pipe on to the pump delivery after having fitted the support bracket in two halves to the other end. Make sure to clamp the screw (if it is present) on the electro-pump to avoid the risk of backing off.

If the installation is:

- with flanged column pipes, the flanges must have hollows for the cable to avoid its damaging;
 - with threaded column pipes, place by the upper end the suited threaded sleeve to avoid possible sliding between pipe and bracket. Each pipe must be fully tightened to prevent them from becoming unscrewed by the reaction torque of the unit;
 - with plastic column pipes, it is necessary to respect recommended by the producer of the pipe. If it is necessary the electro-pump has to be sustained with stainless steel rope and well fastened.
1. Use a hoist to lift the electro-pump and stub pipe without subjecting the components to bending stress. Lower the pump into the well, allowing the bracket to rest on the top of the same.
 2. Firmly fix the powering and grounding cables to the riser with adequate clamps every 2-3 meters to prevent them from falling owing to their weight. This could cause the cable to form loops, which could subsequently rub against the well sides when the unit is started and stopped.
 3. If single core power supply cables are used, it is recommended to invert the cables every 20 meters to keep balanced the voltage drop.
 4. Connect the second column pipe, that too coupled to a supporting bracket at its top.
 5. Keep the assembly lifted and remove the first supporting bracket, then lower the unit as described in the previous points.

Repeat this operation till reaching the desired depth. The unit should be submersed for at least 1 or 2 meters below the water dynamic level, such however to fulfil its NPSH requirements.

It is recommended to:

- install every 150 meters an additional non-return valve.
- The water level, for seasonal drop or for an excessive pump delivery compared to well feeding, should never be lower than the pump suction chamber, as that could cause: air from being drawn up as this could create a vortex, driving bushes seizing and motor overheating.
- Check that the motor is raised **at least 2-3 meters from the bottom of the well. The well drawing filters must always be below the position occupied by the motor** in order to ensure correct cooling.

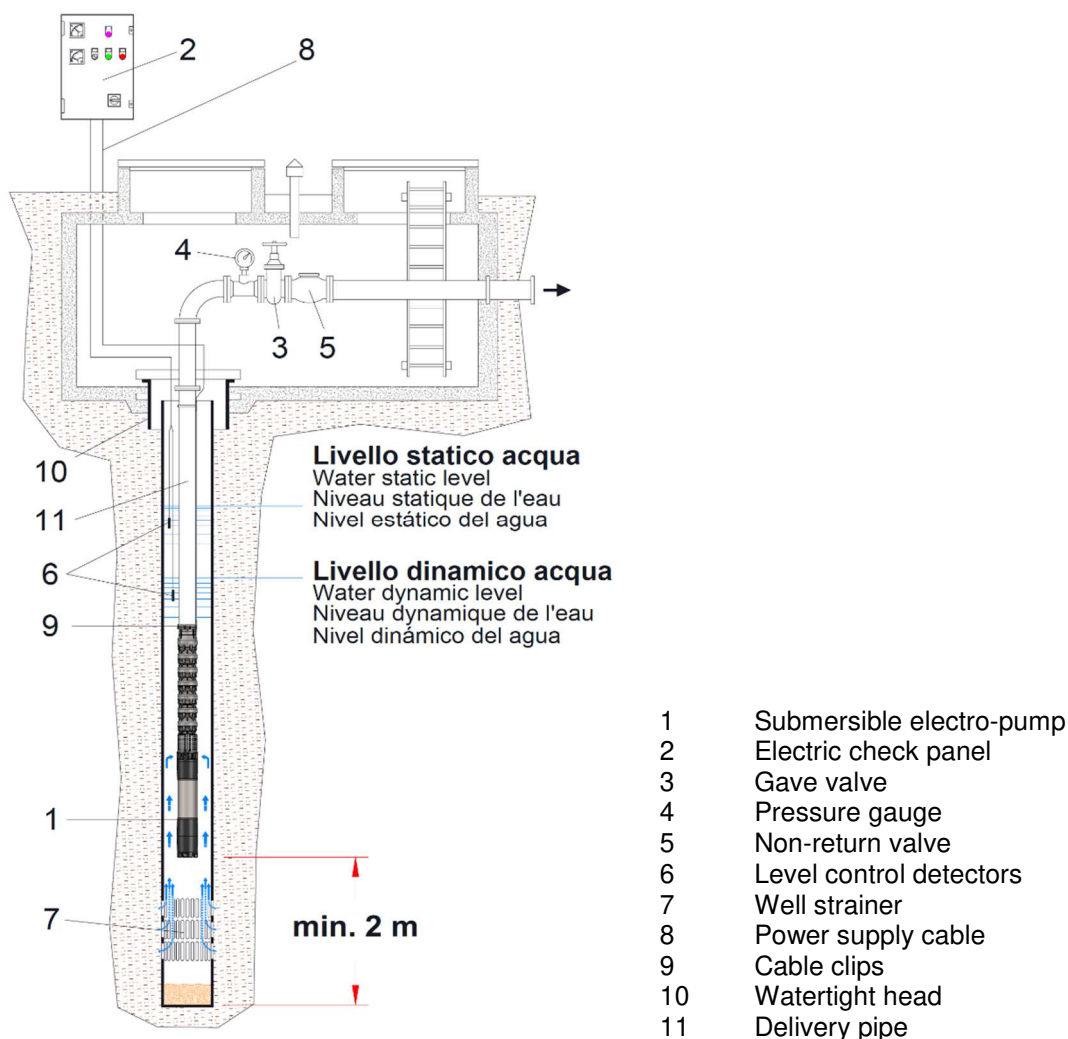


Figure 1 : Correct installation of the submersible electro-pump inside a well without cooling sleeve

9.1 Ensuring sufficient motor cooling

WARNING

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

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

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

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

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



9.2 Installation of the submersible electro-pump with a cooling sleeve

- Check that the positions of the plant valves and relative air vents allow all air pockets to be eliminated. If the unit is installed horizontally, the motor must always be immersed in the water even when it is not being used. Failing this, verify the filling of the motor (see point 8.2).
- The pipes must be supported near the booster unit since this latter must never act as a bearing point. Furthermore, the weight of the booster must not bear on the pump flanges, but just on the relative supporting points.
- Sometimes it is necessary to intervene on the non-return valve, if the pump is installed horizontally; contact F.B. srl or an authorized assistance centre.
- The unit should be submersed for at least 0,5 meters below the water dynamic level, such however to fulfill its NPSH requirements.

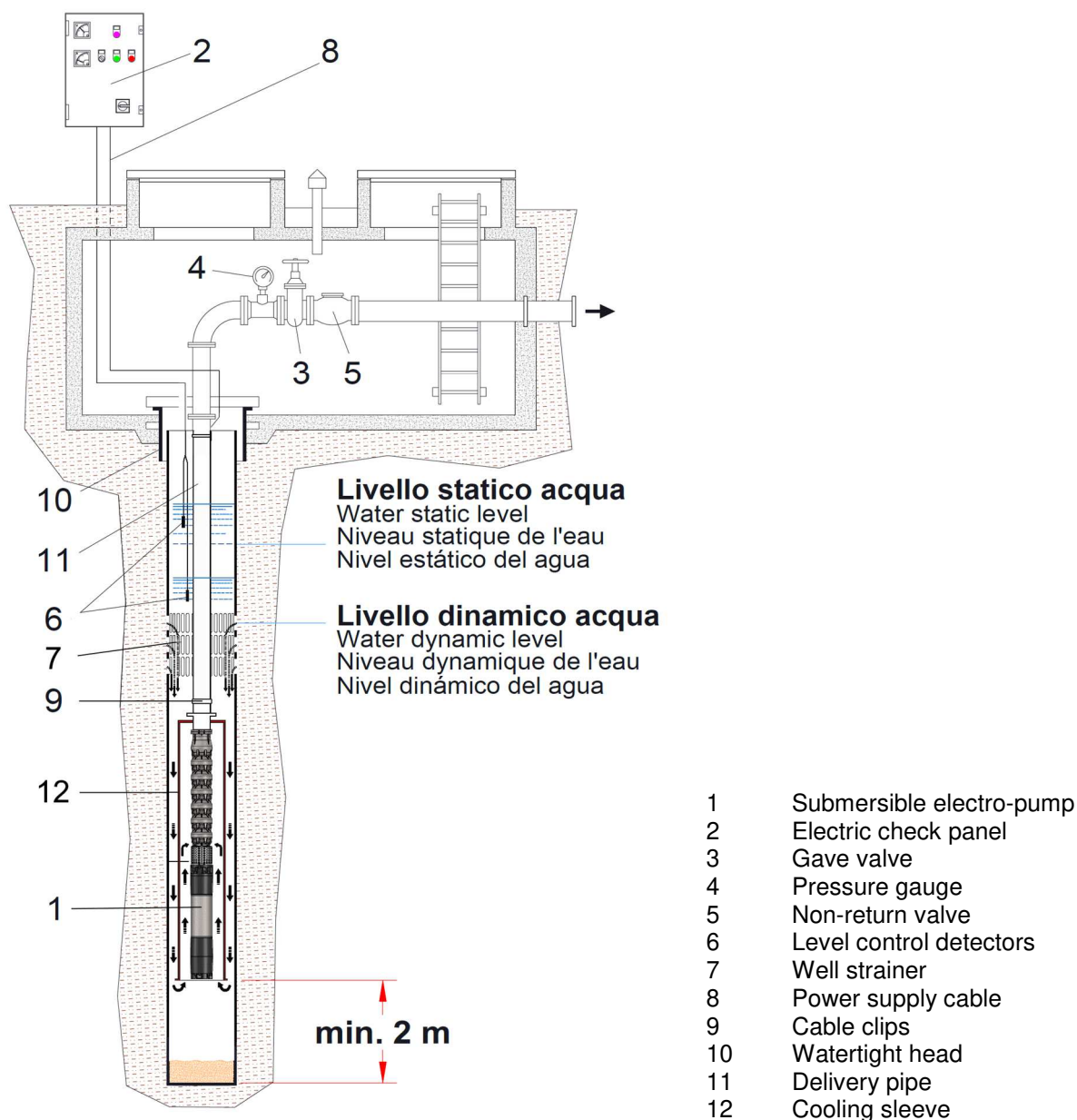


Figure 2 : Correct installation of the submersible electro-pump inside a well without cooling sleeve

9.3 Installation in a tank

A correct installation of the unit will include a cooling sleeve.

The limitations given in paragraph 9.2 will also apply if the unit is installed in a horizontal position.

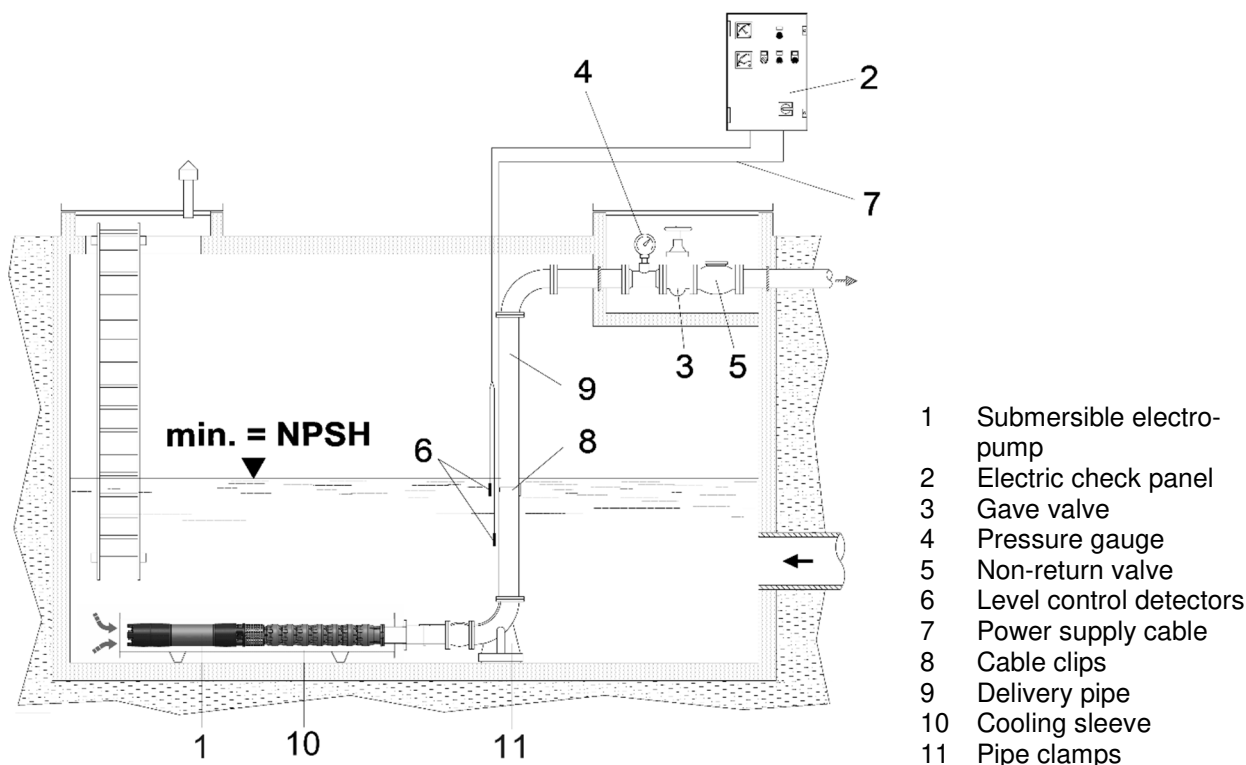


Figure 3 : Horizontal installation in a tank

10 Operating of the electro-pump

10.1 Rotation direction of the submersible electro-pump

Damages to the electro-pump



- A wrong rotation direction could damage the motor.
Fill the pipe, then measure the pressure developed by the electric pump with the sluice valve closed, disconnect the electricity supply and switch two of the three phases with each other. Maximum pressure is an indicator of the correct rotation direction.
- Too many start up/hour of the electro-pump cause damages to it. Verify the maximum start up/hour allowed that can be found in the technical sheet of the motors' catalogue.

10.2 Starting of the electro-pump



- All the actions described in the previous chapter have been done properly
- Start-up the electro-pump from the control panel switch paying attention that the first start-up must be accomplished with the isolating sluice valve only partially open. This will limit the entrainment of any sand or silt to the minimum. If water is turbid, throttle the gate valve, until the water is limpid, Gradually open the valve checking that the pump delivers not more solid matter than the amount written in the catalogue (see submersible pump catalogue).
- Check also that the pump runs within its operating limits, hydraulics and electrics. If necessary, close partially the gate valve
- After starting, measure the following values:
working voltage of the submersible electro-pump on each phase
Check absorption on each phase. Any unbalance must not exceed 5%. If values are higher, which could be caused by the submersible electro-pump and/or supply line, check absorption under the other two electro-pump-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

- **Turn off immediately if:**
 - The nominal tension which is quoted on the label of the motor is got over or higher and lower tension shiftings that the nominal tension are measured (see specifications paragraph. 7.1).
 - The current absorbed is greater than that given on the rating plate.
 - There is the risk of dry working.

10.3 Control, Routine and corrective maintenance

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

Observe the following precautions:

1. Do not leave the electro-pump immersed during long periods of inactivity. If the submersible electro-pump must remain immersed during long periods of inactivity, it should be started up every 20 – 30 days in order to prevent the rotor from jamming
2. Check also that the pump runs within its operating limits, hydraulics and electrics. If necessary, close partially the gave valve
3. Monitor the water level in the well.

WARNING

Turn off immediately 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 specifications paragraph. 7.1).*
- *The current absorbed is greater than that given on the rating plate.*

10.4 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
 - Is suggested to use a "C" series motor, with PE2+PA wire
 - Use only sine-wave filters
1. Set the converter to maintain the frequency of the motor between 35Hz and the nominal frequency value of the motor (50 or 60Hz).
 2. Limit dU/dt of the motor to max 500 V/μs, and voltage peaks to max. 1000V.
 3. Size the power-cables considering the power loss due to the filters.

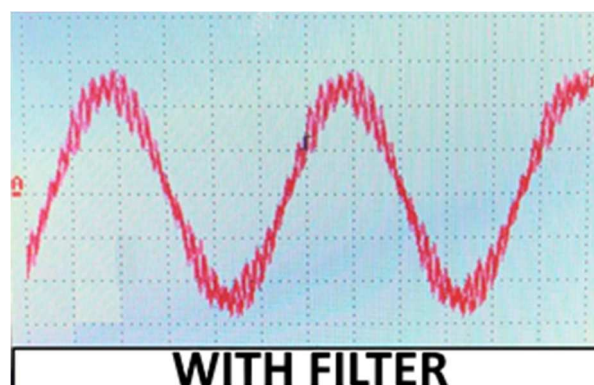
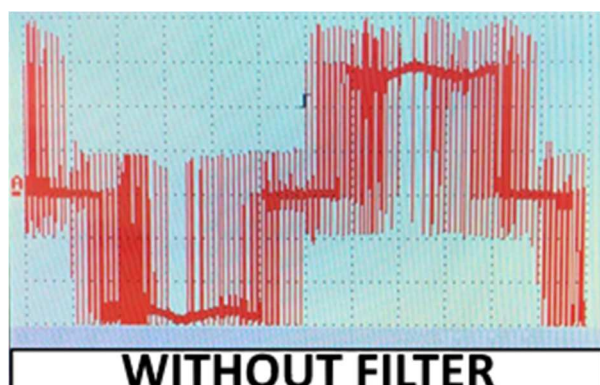
10.4.1 Sine-Wave Filters

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



10.5 Using the motor with a soft-start device

DANGER



Make sure that the system is correctly earth grounded.

NOTE

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

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

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

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONE
1. The electro-pump does not start	1.1 The selector switch is set to the OFF position	1.1 Turn to the ON position
	1.2 The motor is not powered	1.2 Check if the fuses have burnt out or if the circuit protecting relay has activated. Check tightness of the terminals. Check if the equipment is receiving power
	1.3 The automatic control devices (level gauge, etc.) are not enabling the equipment	1.3 Wait for the operating conditions to be restored or check the efficiency of the monitoring devices
2. The fuses blow at start up	2.1 Fuses of inadequate size	2.1 Replace with fuses suited to the power draw of the motor
	2.2 Unit rotor jammed	2.2 Send the unit to the authorised assistance centre
	2.3 Damaged power supply cable or junction (short circuit)	2.3 Change the cable or repeat the connection
	2.4 Insufficient electrical insulation	2.4 Use an ohmmeter to check the insulation resistance according to the values given in chapter 8.5. If necessary contact the authorized service centre
3. The overload relay trips after just a few seconds of working	3.1 Full voltage is not reaching all motor phases	3.1 Check integrity of the electrical equipment. Check tightness of the terminal block. Check power supply voltage
	3.2 Current absorption is unbalanced with at least one phase with current higher than the rated value.	3.2 Check the unbalance on the phases according to the procedure given in paragraph 10.2 "Starting the motor". If necessary send the motor to the authorised service centre
	3.3 Current absorption is abnormal.	3.3 Check accuracy of the star or delta connections
	3.4 Relays set incorrectly	3.4 Check that the setting amperage is correct
	3.5 Unit rotor jammed.	3.5 Send the unit to the authorized service centre
	3.6 The supply voltage does not correspond to that of the motor	3.6 Change the motor or power supply
4. The overload relay trips after just a few minutes of working.	4.1 Relay set incorrectly	4.1 See 3.4
	4.2 Mains voltage is too low	4.2 Contact the Electricity company
	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 electro-pump is not turning freely due to friction points	4.4 Send the motor to the authorised assistance centre
	4.5 The electro-pump fails to turn freely due to high sand content.	4.5 Reduce the flow rate appropriately with the gate valve
	4.6 The electro-pump is locked	4.6 Send the pump to the authorized service centre
	4.7 Electrical panel temperature high	4.7 Protect the electrical control panel from the sun and heat sources
5. The electric pump delivers at a decidedly poor flow rate	5.1 The motor turns in the wrong direction	5.1 Invert two of the three phases
	5.2 Air intaken from the suction mouth or pump operating in cavitation conditions	5.2 Increase the delivery bowl head
	5.3 The check valve is blocked in a partially closed position	5.3 Disconnect the pump from the pipe and check. Send the pump to an authorized service centre if necessary
	5.4 Worn electro-pump	5.4 Send the pump to an authorized service centre if necessary
	5.5 Water exits from delivery pipes	5.5 Check the pipes are ok and the flange seals are installed and well clamped
	5.6 Suction chamber locked due to material inside the well.	5.6 Clean the pump
6. Although it operates, the electric pump delivers absolutely no water	6.1 Pump unprimed owing to insufficient head	6.1 See 5.2
	6.2 The check valve has blocked in the closed position	6.2 See 5.3
	6.3 Closed gave valve	6.3 Adjust the gave valve
	6.4 Excessively worn electro-pump.	6.4 See 5.4
7. The electropump is too noisy and vibrates	7.1 Incorrect rotating sense	7.1 See 5.1
	7.2 Plant installed incorrectly	7.2 See 5.2
	7.3 Water containing a high amount of gas	7.3 See 5.2
	7.4 Worn shaft and guide bearing	7.4 See 5.4

Sommaire

1	Indications relatives au document	39
2	Conservation du manuel et remise au propriétaire successif	39
3	Validité	39
4	Indications de mise en garde et symboles utilisés	39
4.1	DANGER – ATTENTION – REMARQUE	39
4.2	Symboles	39
5	Sécurité	40
5.1	Utilisation adéquate	40
5.2	Déchéance de la garantie et exclusion de la responsabilité du fabricant	40
5.3	Destinataires	40
5.4	Normes de sécurité de caractère général	40
6	Remisage stockage, désemballage, élimination conforme	41
6.1	Remisage stockage	41
6.2	Déplacement correct de l'emballage	41
6.3	Vérification préliminaire	42
6.4	Élimination conforme	42
7	Fiche technique	43
7.1	Fiche technique des moteurs série "F"	43
7.2	Refroidissement du moteur	44
8	Mise en fonctionnement du moteur	44
8.1	Contrôle du moteur avant le montage et la mise en service	44
8.2	Contrôle du liquide du moteur	44
8.3	Assemblage du moteur avec la pompe	45
8.3.1	Préparation	45
8.3.2	Montage	46
8.4	Rallongement du câble du moteur	47
8.5	Mesure de la résistance d'isolation	47
8.6	Branchement électrique de l'électropompe immergée	47
9	Installation de l'électropompe immergée dans le puits	49
9.1	Garantir un refroidissement adéquat du moteur	50
9.2	Installation de l'électropompe immergée avec une chemise de refroidissement	51
9.3	Installation dans un bassin de recueil	52
10	Fonctionnement de l'électropompe immergée	52
10.1	Sens de rotation de l'électropompe immergée	52
10.2	Démarrage de l'électropompe immergée	52
10.3	Vérification, Manutention ordinaire et manutention corrective	53
10.4	Moteur avec convertisseur de fréquence	53
10.4.1	Filtre Sinus	54
10.5	Utiliser le moteur comme dispositif de démarrage progressif	54
11	Assistance	54
12	Contacts	54
13	Dépannage	55
	DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	76

1 Indications relatives au document

Le présent manuel de montage et d'utilisation fait partie intégrante de électropompe immergé et en décrit l'utilisation sûre et adéquate lors de chacune des phases de fonctionnement.

Tout le contenu de ce manuel s'applique à tous les modèles d'électropompes décrits; les éventuelles particularités et/ou différences entre les différents modèles sont mises en évidence.

Pour une description détaillée de chaque modèle, de ses applications possibles, de ses caractéristiques et de ses particularités, veuillez consulter le catalogue.

2 Conservation du manuel et remise au propriétaire successif

Conserver le manuel de montage et d'utilisation dans un endroit connu, toujours accessible, à proximité de électropompe immergé, de manière à permettre sa consultation chaque fois que cela est nécessaire.

Remettez le manuel de montage et d'utilisation à ses propriétaires potentiels - utilisateurs ultérieurs.

3 Validité

Le présent manuel de montage et d'utilisation concerne uniquement les électropompes 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 électropompe immergé F.B. sont destinés exclusivement à l'actionnement de ces dernières sous l'eau. L'utilisation de nos électropompe 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.

Consultez le catalogue pour plus de détails concernant un modèle spécifique.

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 électropompe immergé.
- La électropompe immergé 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 la électropompe immergé et/ou les branchements électriques du moteur.
- La électropompe immergé ne doit jamais être ouvert.
- Ne pas utiliser la électropompe immergé en présence de composant/s endommagé/s.
- Toute intervention éventuelle doit être effectuée uniquement quand la électropompe immergé est arrêté. Pendant le fonctionnement de la électropompe immergé aucun type d'intervention ou de contrôle est nécessaire.
- Avant toute intervention, couper l'alimentation électrique de la électropompe immergé.
- Avant et pendant toute intervention sur la électropompe immergé, veiller à ce que personne ne puisse réactiver, même accidentellement, l'alimentation électrique de la électropompe immergé.
- 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.
- 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

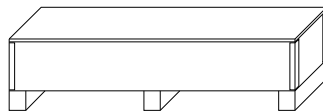
La électropompe immergé doit être conservé dans son emballage d'origine jusqu'au moment du montage. Veiller à ce que la température de remisage stockage soit comprise à l'intérieur de la plage autorisée (de -15 à +60 °C, voir la fiche technique, paragraphe 7).

DANGER

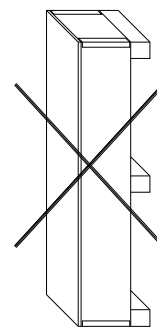


Ne pas remiser stocker verticalement pour éviter que le moteur puisse tomber et/ou endommager les câbles du moteur positionnés dans l'emballage.

OUI



NON



WARNING

Ne pas stocker la électropompe immergé dans une zone directement soumise aux rayons solaires ou à une autre source de chaleur.

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

Quand l'électropompe est stockée après une période de fonctionnement, il faut la nettoyer soigneusement (éviter l'emploi de dérivés d'hydrocarbures) et la partie hydraulique doit être séchée à l'intérieur avec un jet d'air comprimé.

REMARQUE

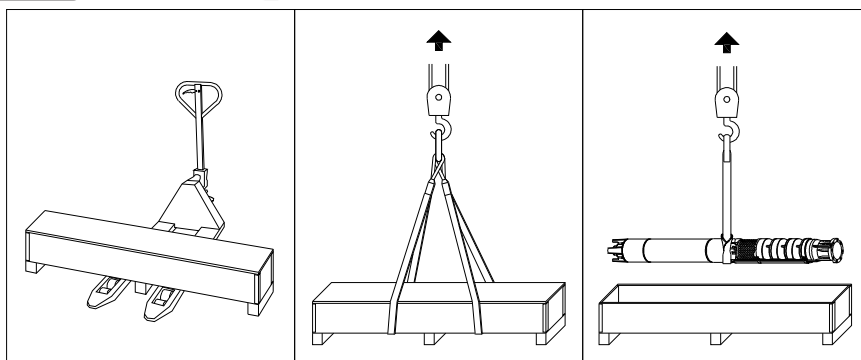
L'emballage de l'électropompe est garanti 2 ans à condition qu'il soit stocké dans un endroit sec, à une température comprise entre -15 et +60 °C et à l'abri des agents extérieurs.

6.2 Déplacement correct de l'emballage

DANGER



Manipuler la électropompe avec un équipement approprié.



6.3 Vérification préliminaire

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

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

En cas de dégâts, informer immédiatement le fournisseur.

DANGER



Lorsque le câble du moteur est endommagé, il existe un réel danger de mort par électrocution

Ne pas monter le moteur ni le mettre en marche.



Ne jamais laisser le moteur sans liquide à l'intérieur ; cela pourrait provoquer le blocage du rotor.

Ne pas monter le moteur ni le mettre en marche.

6.4 Élimination conforme

Afin d'éviter tout dommage à l'environnement:

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



Éco-contribution DEEE payés à l'échéance

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



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

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

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

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

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

7 Description générale des électropompes

Les paragraphes suivants décrivent les données techniques générales.

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

7.1 Fiche technique des électropompes à moteur série "F"

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

7.2 Refroidissement de l'électropompe

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

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

8 Mise en fonctionnement de l'électropompe

8.1 Contrôle de l'électropompe avant le montage et la mise en service

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

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

DANGER



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

2. Débloquer l'électropompe immergée après un longue stockage avant de installer l'électropompe
3. Mesure la résistance d'isolation (voir le paragraphe 8.5).

8.2 Contrôle du liquide du moteur

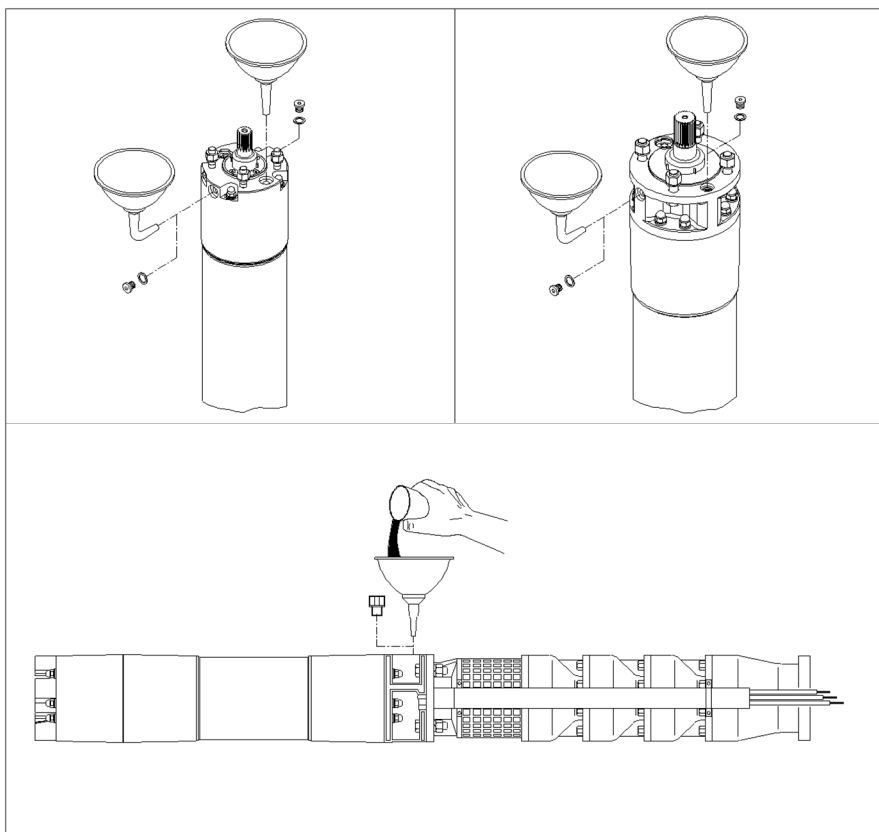


Remplir le moteur avec une quantité suffisante de:

- Liquide, pour les moteurs standard;
 - Ecogel Plus, pour les moteurs série "H" (Températures élevées);
- comme indiqué sur l'étiquette adhésive sur le moteur. (Voir la figure)



Ne pas utiliser d'eau distillée.



8.3 Assemblage du moteur avec la pompe



DANGER

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

8.3.1 Préparation

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

8.3.2 Montage

REMARQUE



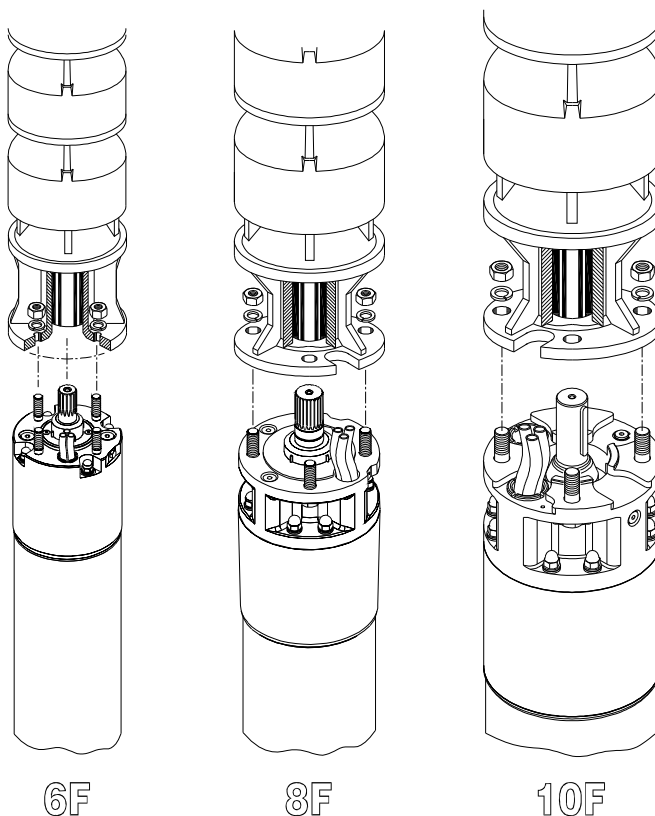
Utiliser uniquement les vis de blocage fournies avec le moteur.
En cas de perte, contactez le fabricant.

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

DANGER



Veillez à ne pas endommager les câbles d'alimentation lors du montage.



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

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

8.4 Rallongement du câble du moteur

DANGER



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

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

8.5 Mesure de la résistance d'isolation

DANGER



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

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

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



Pour un nouveau moteur, les valeurs mesurées doivent être:

avec rallonge: > 20 MΩ

sans rallonge: > 500 MΩ

8.6 Branchement électrique de l'électropompe immergée

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.

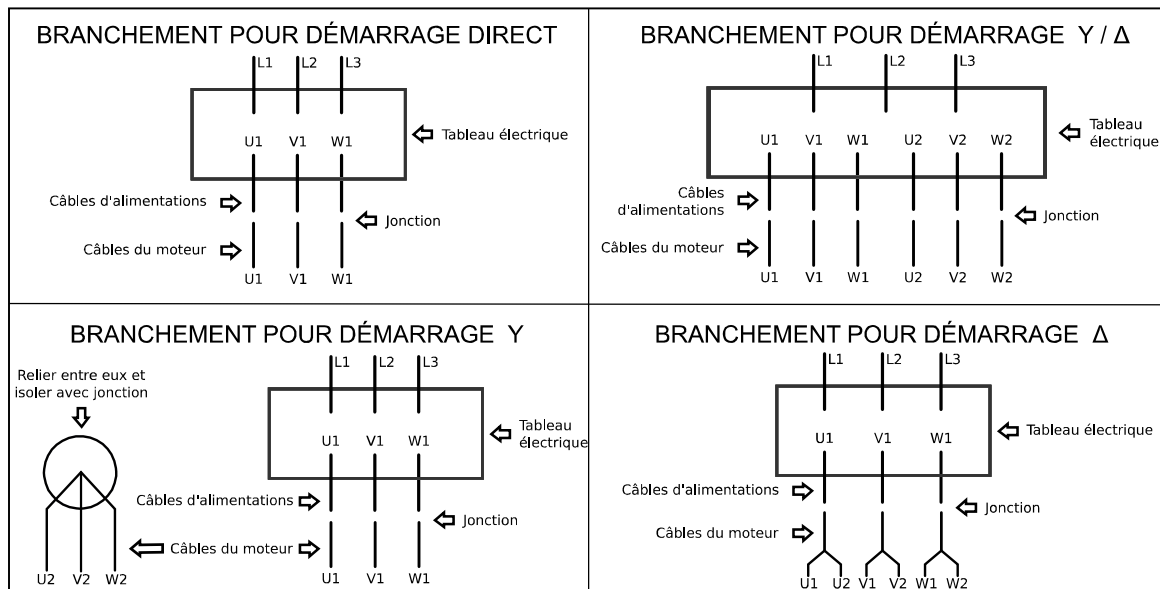
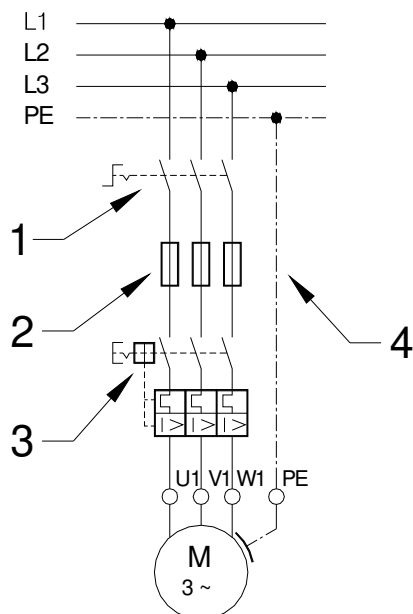
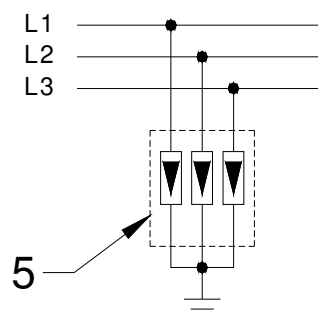


Schéma de branchement pour moteurs triphasés



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 Installation de l'électropompe immergée dans le puits

Avant de installer l'électropompe immergée il est indispensable respecter les suivantes normes de sûreté:

- Le puits doit être d'une taille appropriée pour le diamètre maximal de l'électropompe.
- Le puits doit être nettoyé de la sable en contactant les foreurs.
- Appliquer sur le refoulement de la pompe un tronçon de tuyauterie, après avoir préalablement fixé les deux demi-bridés sur l'autre extrémité. S'assurer de serrer, si présente, la vis installée sur l'électropompe pour éviter le dévissage.

Dans le cas de installation:

- Avec tuyaux bridés, les brides doivent avoir des cavités pour loger le câble pour éviter de lui endommager
 - Avec tuyaux filetée, il faut toujours appliquer le manchon fileté à l'extrémité supérieure de tous les tubes, pour éviter la perte de l'ancrage en cas de glissement entre tuyau et bride. Chaque tuyau doit être serrés à fond pour éviter tout risque de dévissage dû au couple de réaction du groupe
 - Avec tuyaux plastiques, il faut respecter les prescriptions établis par le producteur des tuyaux, s'il est nécessaire l'électropompe doit être soutenu avec le cordage en acier inoxydable et bien ancrée.
1. Soulever l'électropompe et le tronçon de tuyauterie avec un palan, sans la soumettre à une flexion et la descendre dans le puits en faisant appuyer la bride sur le sommet du puits.
 2. Fixer solidement les câbles électriques d'alimentation et de terre à la conduite de refoulement, tous les 2 à 3 mètres avec des colliers, pour éviter qu'ils glissent sous l'effet de leur poids. Ce phénomène peut créer des anses et provoquer des frottements contre la paroi du puits lors du démarrage et de l'arrêt.
 3. Si on utilise câbles de alimentation unipolaires, il est conseillé de invertir les câbles entre eux tous le 20 mètres par équilibrer les chutes de tension.
 4. Relier le deuxième tuyau, il même accouplé une bride de support au sommet du puits.
 5. Suspendre le groupe au palan, enlever la première bride de soutien et abaisser le groupe comme expliqué dans les points précédents.

Répéter l'opération au profondeur désiré tenu compte que le groupe doit être immergé au moins 1 – 2 mètres sous le niveau dynamique et dans tous le cas il doit remplir les conditions NPSH de la pompe.

On conseille de:

- Installer un clapet de non retour supplémentaire tous les 150 mètres.
- Eviter que le niveau de l'eau, soit l'abaissement saisonnier de la nappe, soit l'excès de puissance la pompe par rapport aux caractéristiques dynamiques du puits, descend au dessous de la partie aspirante parce qu'il peut causer la formation d'une turbulence, bloque les coussinets et le surchauffement du moteur.
- S'assurer que le moteur est positionné **à au moins à 2 – 3 mètres du fond du puits. Le crepinage du puits doivent toujours se trouver au-dessous de la position occupée par le moteur**, pour garantir un refroidissement correct (voir dessin).

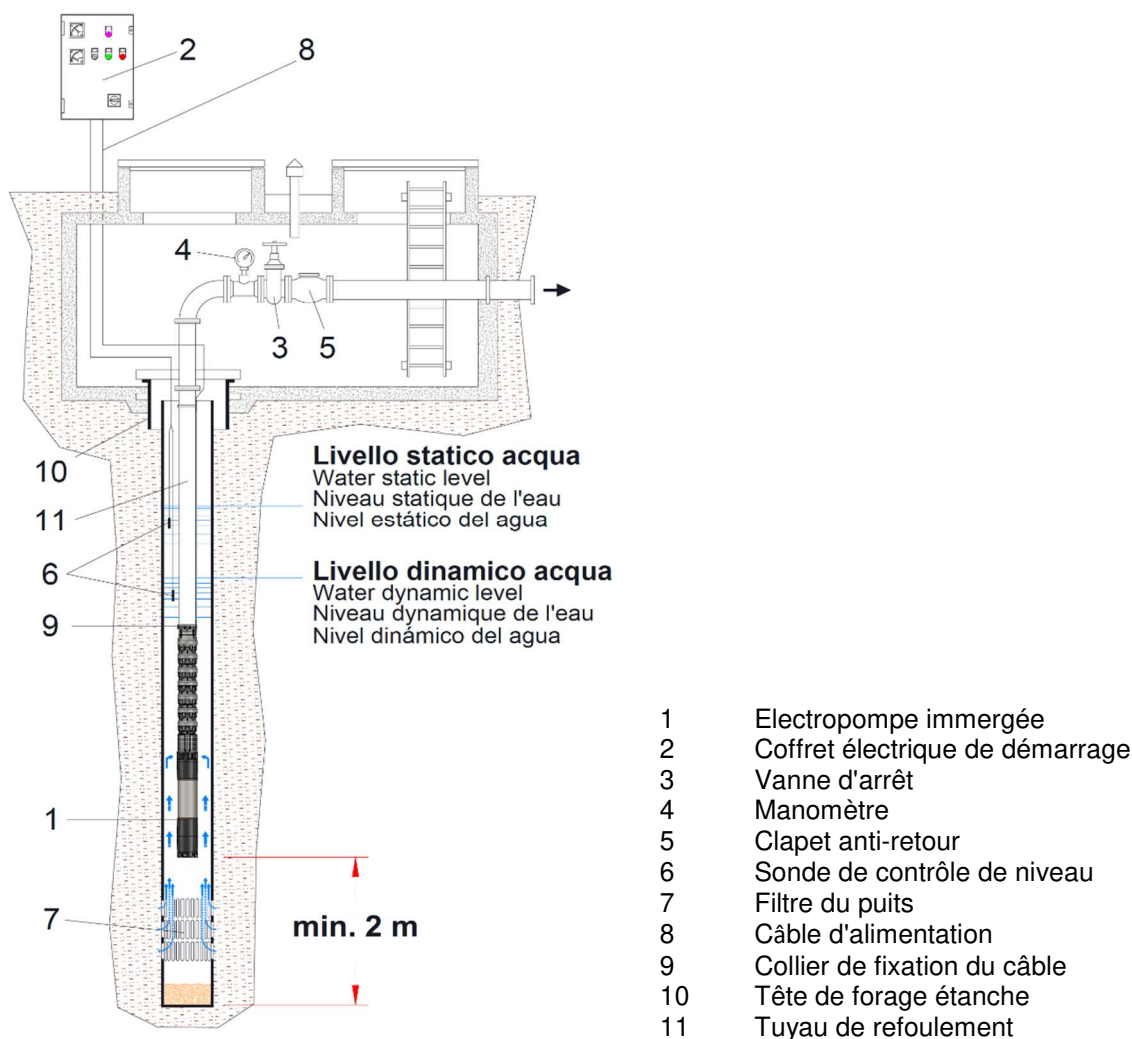


Figure 1 : Correcte installation de la électropompe immergée dans a puits sans une chemise de refroidissement

9.1 Garantir un refroidissement adéquat du moteur

ATTENTION

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

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

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

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

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



9.2 Installation de l'électropompe immergée avec une chemise de refroidissement

- S'assurer que la disposition des conduites de l'installation et des décharges d'air permet d'éliminer les poches d'air. Si le groupe est installé à l'horizontale, dans les périodes d'inactivité le moteur doit toujours être immergé dans l'eau. Dans le cas contraire, vérifier que son remplissage est total (voir point 8.2).
- Les tuyauteries doivent être fixées à proximité du booster. Ce dernier ne doit absolument pas servir de point d'appui, ou conséquence le booster ne doit pas reposer sur les brides mais uniquement sur les points d'ancrage prévus.
- Quand l'électropompe est installée en position horizontale, le clapet de retenue doit être enlevé ou bloqué en position ouverte, contacter F.B. srl ou le centre d'assistance autorisés.
- L'électropompe doit être immergée au moins 0,5 mètres sous le niveau dynamique et tels de remplir les conditions NPSH de la pompe.

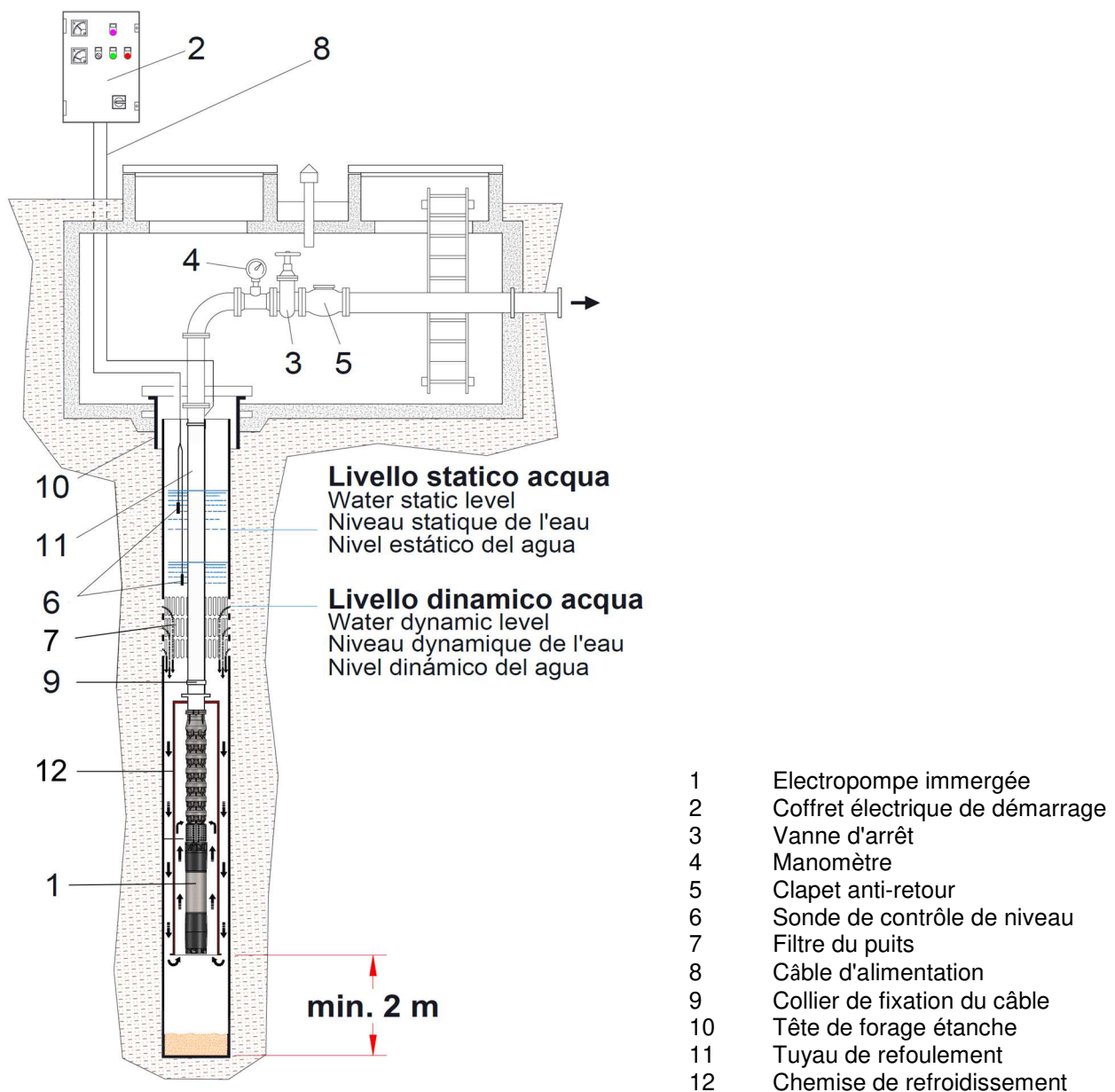


Figure 2 : Installation vertical de l'électropompe immergée dans a puits avec une chemise de refroidissement

9.3 Installation dan un bassin de recueilli

L'installation correcte présente le groupe installé avec le booster.

Dans le cas de installation horizontale, sont valides les limitations dans le paragraphe 9.2.

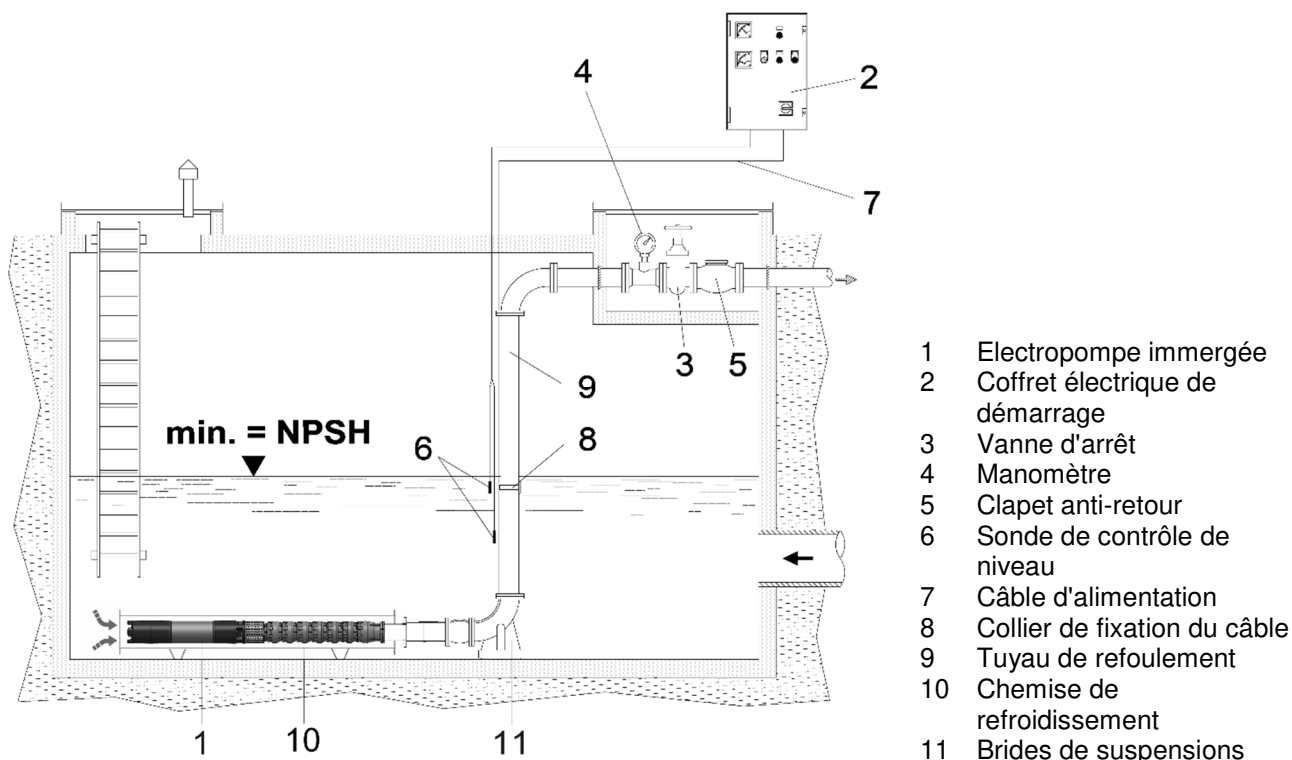


Figure 3 : Installation horizontale dans un bassin de recueilli

10 Fonctionnement de l'électropompe immergée

10.1 Sens de rotation de l'électropompe immergée



Domages à l'électropompe immergée

- Si le sens de rotation est erroné, cela peut provoquer des dégâts au moteur. Après remplissage de la conduite. Mesurer la pression développée par l'électropompe, à débit nul, débrancher l'alimentation électrique et inverser deux des trois phases. La pression la plus élevée est un indice que le sens de rotation est correct.
- Un nombre excessif de démarrages/heure de l'électropompe peut causer le dommage de la pompe. Vérifier les nombres de démarrage/heure prévus dans la fiche technique du catalogue des moteurs.

10.2 Démarrage de l'électropompe immergée



- Toutes les actions du chapitre précédent ont été correctement effectuées et se sont déroulées sans problème.
- La première mise en marche doit avoir lieu avec la vanne partiellement ouverte, afin de limiter au maximum l'aspiration de sable ou de limon. Si l'eau est trouble il faut agir sur la vanne, jusqu'à obtenir un débit d'eau limpide. Ouvrir ensuite graduellement la vanne en s'assurant que la pompe débite une quantité maximale de substance solide inférieure au valeur indiqué dans le catalogue (voir catalogue des électropompes immergées).
- Pendant le fonctionnement contrôler que l'électropompe immergée donne les prestation hydrauliques et électriques établis. S'il est nécessaire fermer partiellement la vanne.
- Après la mise en marche, mesurer les grandeurs suivantes : tension de fonctionnement de l'électropompe immergée, sur chaque phase. Vérifier l'absorption sur chacune des phases. L'éventuel déséquilibre ne doit pas dépasser 5%. En présence de valeurs supérieures, qui ne peuvent pas être causées par l'électropompe immergée et/ou la ligne d'alimentation, vérifier l'absorption dans les deux autres conditions de branchement électropompe-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.

- **Éteindre immédiatement en présence d'un des cas suivants:**

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

10.3 Vérification, Manutention ordinaire et manutention corrective

L'électropompe immergée n'exige aucun entretien particulier : il n'exige pas d'interventions de manutention ordinaire ni d'interventions de manutention corrective.

Respectez les précautions suivantes:

1. Si le groupe doit rester immergé pendant de longues périodes d'inactivité, il faut le mettre en marche tous les 20 à 30 jours afin d'éviter le grippage.
2. Pendant le fonctionnement contrôler que l'électropompe immergée donne les prestation hydrauliques et électriques établis. S'il est nécessaire fermer partiellement la vanne
3. Surveiller le niveau d'eau dans le puits.

ATTENTION

Éteindre immédiatement en présence d'un des cas suivants:

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

10.4 Moteur avec convertisseur de fréquence

DANGER



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

ATTENTION

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

REMARQUE

- Reportez-vous au manuel du convertisseur, le cas échéant
 - Il est suggéré d'utiliser un moteur de la série «C», avec fil PE2 + PA
 - Utilisez uniquement des filtres sinus
1. Réglez le convertisseur pour maintenir la fréquence du moteur entre 35Hz et la valeur de fréquence nominale du moteur (50 ou 60Hz).
 2. Limitez dU/dt du moteur à 500 V/μs maximum et les pics de tension à max. 1000V.
 3. Dimensionnez les câbles d'alimentation en tenant compte de la perte de puissance due aux filtres.

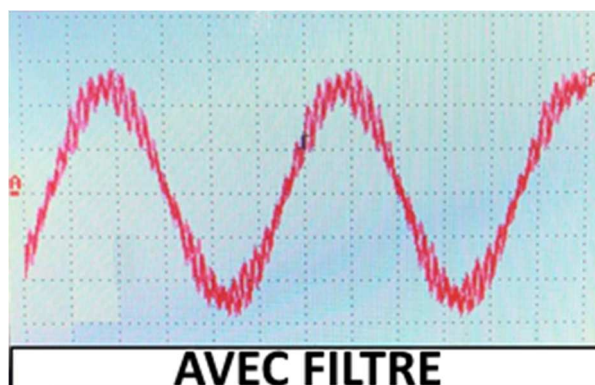
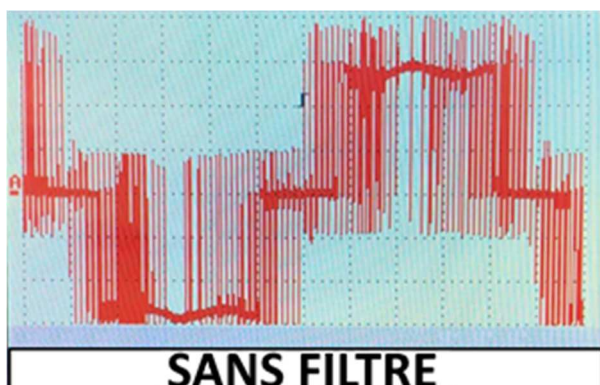
10.4.1 Filtre Sinus

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.



10.5 Utiliser le moteur comme dispositif de démarrage progressif

DANGER



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

REMARQUE

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

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

11 Assistance

Les réparations doivent être effectuées uniquement par un atelier professionnel spécialisé autorisé. Utiliser uniquement des pièces de rechange originales de l'entreprise F.B..

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

12 Contacts

F.B. s.r.l.

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

Tel. 0444/451330 – Fax 0444/478362

e-mail: info@fbpompe.com

web site: www.fbpompe.com

13 Dépannage

INCONVENIENTS	CAUSES PROBABLES	REMEDES
1 L'électropompe ne démarre pas	1.1 L'interrupteur de sélection se trouve sur la position OFF (arrêt)	1.1 Sélectionner la position ON (marche)
	1.2 Le moteur n'est pas alimenté	1.2 Contrôler si un ou plusieurs fusibles sont brûlés ou si le relais de protection du circuit s'est déclenché. Contrôler le serrage des bornes du bornier. Contrôler la présence d'alimentation.
	1.3 Les dispositifs de contrôle automatiques (interrupteur de niveau, etc.) ne donnent pas leur accord	1.3 Attendre le rétablissement des conditions de fonctionnement et/ou vérifier l'efficacité des automatismes
2 Les fusibles brûlent au démarrage	2.1 Les fusibles ne sont pas adaptés (mauvaise valeur)	2.1 Remplacer les fusibles non adéquats avec d'autres adéquats à l'absorption du moteur
	2.2 Le rotor du groupe est bloqué	2.2 Envoyer il groupe au centre d'assistance autorisé
	2.3 Le câble d'alimentation ou la jonction sont endommagés (en court circuit)	2.3 Remplacer le câble et/ou refaire la jonction
	2.4 Insuffisant isolement électrique	2.4 Vérifier que la mesure d'isolement est entre les limites écrites dans le chapitre 8.5. Si nécessaire contacter le centre d'assistance autorisé
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 le serrage des bornes du bornier. Contrôler la tension d'alimentation
	3.2 L'absorption de courant est déséquilibrée, avec au moins une phase présentant un courant supérieur au courant nominal	3.2 Contrôler le déséquilibre présent sur les phases, selon la procédure indiquée au paragraphe 10.2 «Démarrage de l'électropompe immergée». Si nécessaire, contacter le centre d'assistance autorisé.
	3.3 L'absorption de courant n'est pas normal	3.3 Vérifier que les branchement étoile ou triangle sont corrects
	3.4 Mauvais tarage du relais	3.4 Vérifier que l'ampérage de tarage soit exact
	3.5 Le rotor du groupe est bloqué	3.5 Envoyer le groupe au centre d'assistance autorisé
	3.6 La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur	3.6 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 assistance autorisé
	4.5 La pompe ne tourne pas librement, avec présence de points de sable	4.5 Réduisez le débit de manière appropriée avec le vanne d'arrêt
	4.6 La pompe est bloquée	4.6 Envoyer la pompe au centre d'assistance autorisé
	4.7 La température du tableau électrique est trop élevée	4.7 Protéger le tableau électrique de commande du soleil et de toute source de chaleur
5 L'électropompe a un débit trop faible.	5.1 Le sens de rotation du moteur est erroné	5.1 Inverser deux de trois phases
	5.2 Entrée d'air de l'orifice d'aspiration	5.2 Augmenter la charge d'eau à la bouche d'aspiration
	5.3 Le clapet de retenue est bloqué partiellement fermé	5.3 Démonter la pompe de la conduite et vérifier. Si nécessaire expédier la pompe au centre d'assistance agréé
	5.4 Électropompe usée	5.4 Expédier la pompe au centre d'assistance
	5.5 L'eau sort par le tuyau de refoulement	5.5 Contrôler si les tuyaux sont intacts et les garnitures des brides sont installées et bien fermées
	5.6 Réseau de aspiration bouché causé par le matériel dans le puits	5.6 Nettoyer l'électropompe
6 L'électropompe en service, ne débite pas	6.1 La pompe désamorcée à cause d'une charge d'eau insuffisante	6.1 Voir le point 5.2
	6.2 Le clapet de retenue est bloqué en position fermé	6.2 Voir le point 5.3
	6.3 Vanne fermée	6.3 Ouvrir la vanne
	6.4 Électropompe trop usée	6.4 Voir le point 5.4
7 L'électropompe est bruyante et elle vibre	7.1 Le sens de rotation du moteur est erroné	7.1 Voir le point 5.1
	7.2 Mauvaise mise en place de l'installation	7.2 Voir le point 5.2
	7.3 Eau avec élevé contenu de gas	7.3 Voir le point 5.2
	7.4 Usure de l'arbre et du palier	7.4 Voir le point 5.4

Índice

1	Objetivo del manual	57
2	Custodia y entrega	57
3	Validez	57
4	Indicaciones y simbología en el contenido del manual.	57
4.1	ATENCIÓN – ADVERTENCIA – ANOTACIÓN	57
4.2	Símbolos	57
5	Seguridad	58
5.1	Uso adecuado.	58
5.2	Pérdida de la garantía y exclusión de la responsabilidad.	58
5.3	Destinatarios.	58
5.4	Normas de seguridad de carácter genérico.	58
6	Almacenamiento, traslado, desempaquetado, desguace	59
6.1	Almacenamiento	59
6.2	Traslado	59
6.3	Verificación previa	60
6.4	Desguace	60
7	Ficha técnica	61
7.1	Ficha técnica motores de tipo “F”	61
7.2	Enfriamiento del motor	62
8	Puesta en marcha del motor	62
8.1	Control introductorio del motor antes del montaje y puesta en marcha	62
8.2	Control del líquido del motor	62
8.3	Montaje del motor y de la bomba	63
8.3.1	Preparación	63
8.3.2	Montaje	64
8.4	Extensión del cable motor	65
8.5	Medición de la resistencia de aislamiento	65
8.6	Conexión eléctrica de la electrobomba sumergida	65
9	Instalación de la electrobomba sumergida en un pozo	67
9.1	Asegurar un adecuado enfriamiento del motor	68
9.2	Instalación en camisa de refrigeración	69
9.3	Instalación en tanque	70
10	Funcionamiento de la electrobomba	70
10.1	Sentido de la rotación de la electrobomba sumergida	70
10.2	Arranque de la electrobomba	70
10.3	Mantenimiento ordinario y mantenimiento correctivo	71
10.4	Uso del motor con cubierta de frecuencia (CF)	71
10.4.1	Filtros adicionales – Sinusoidales (LC)	72
10.5	Utilización del motor con dispositivo de arranque suave (sofstarter)	72
11	Asistencia	72
12	Contactos	72
13	Resolución de problemas	73
	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	77

1 Objetivo del manual

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

Todo el contenido de este manual es aplicable a cualquiera de los modelos de electrobombas descritos; se destacan las particularidades y/o diferencias entre los distintos modelos.

Consulte el catálogo para obtener una descripción detallada de cada modelo, sus posibles aplicaciones, características y prestaciones.

2 Custodia y entrega

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

Entregar el manual de uso y mantenimiento a los siguientes usuarios de la electrobomba.

3 Validez

El siguiente manual de uso y mantenimiento se aplica únicamente a las electrobombas aquí descritas.

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.

Las electrobombas sumergidas F.B. están destinados exclusivamente al su funcionamiento bajo el agua.

Está permitido utilizar las electrobombas sumergidas 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.

Consulte el catálogo para obtener más detalles sobre un modelo específico.

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 la electrobomba es indispensable respetar las siguientes normas de seguridad:

- Sobre la electrobomba se realizarán solo las actuaciones descritas en este manual.
- La electrobomba 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 la electrobomba o las conexiones eléctricas del motor.
- No abrir la electrobomba.
- No utilizar la electrobomba si hay partes dañadas.
- Realizar eventuales manipulaciones solo con la electrobomba parada. Durante el funcionamiento de la electrobomba no es necesario ningún control ni ninguna intervención.
- Antes de cualquier manipulación, desconectar la electrobomba de la fuente de alimentación.
- Durante la manipulación en la electrobomba, 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.
- Es indispensable marcar las electrobombas que hayan estado en contacto con líquidos contaminados andes de entregarlos a terceros (por ejemplo, cuando se envían para una reparación). Tener cuidado con los eventuales residuos presentes en los “espacios muertos” (tapadera y membrana).
- Exclusivamente las oficinas especializadas son habilitadas para realizar las reparaciones.
- Utilizar solo piezas de recambio originales.

6 Almacenamiento, traslado, desempaquetado, desguace

6.1 Almacenamiento

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

ATENCIÓN

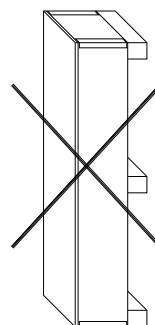


No almacenar en posición vertical ya que puede caer o dañar los cables del motor posicionados en el interior de la caja.

SI



NO



ADVERTENCIA

No almacenar la electrobomba 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).

En el caso de almacenamiento de una electrobomba, instalada previamente, esta debe ser perfectamente limpiada sin el uso de derivados de hidrocarburos. Seque la parte hidráulica internamente con un chorro de aire forzado.

ANOTACIÓN

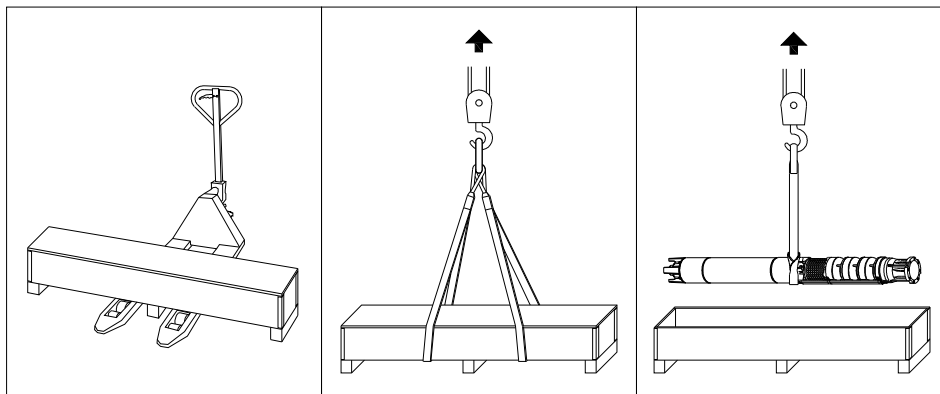
El embalaje de la electrobomba está garantizado por 2 años siempre que se almacene en un lugar seco, a una temperatura entre -15 y +60 °C y protegido de los agentes externos.

6.2 Traslado

ATENCIÓN



Transportar la electrobomba con un dispositivo adecuado.



6.3 Verificación previa

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

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

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

ATENCIÓN



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



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

6.4 Desguace

Con el motivo de evitar daños al medio ambiente:

Evitar contaminaciones debidas a lubricantes, detergentes ecc.

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



Contribución ecológica Los RAEE se pagan cuando corresponda

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 Descripción general de las electrobombas

Los siguientes párrafos describen los datos técnicos generales.

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

7.1 Ficha técnica de las electrobombas con motor de la serie "F"

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

7.2 Enfriamiento de las electrobombas

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

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

8 Puesta en marcha de la electrobomba

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

- Antes del montaje controlar en el relleno del motor (ver párrafo 8.2) si:
 - Se ven pérdidas;
 - El motor tiene más de un año de vida;
 - El motor se ha quedado almacenado mucho tiempo;
 - Después de prolongado tiempo de inactividad de la máquina.

ATENCIÓN



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

- Desbloquear la electrobomba sumergida en el caso de que haya estado almacenada por un largo tiempo antes de continuar con la instalación
- Medir la resistencia del aislamiento (ver párrafo 8.5)

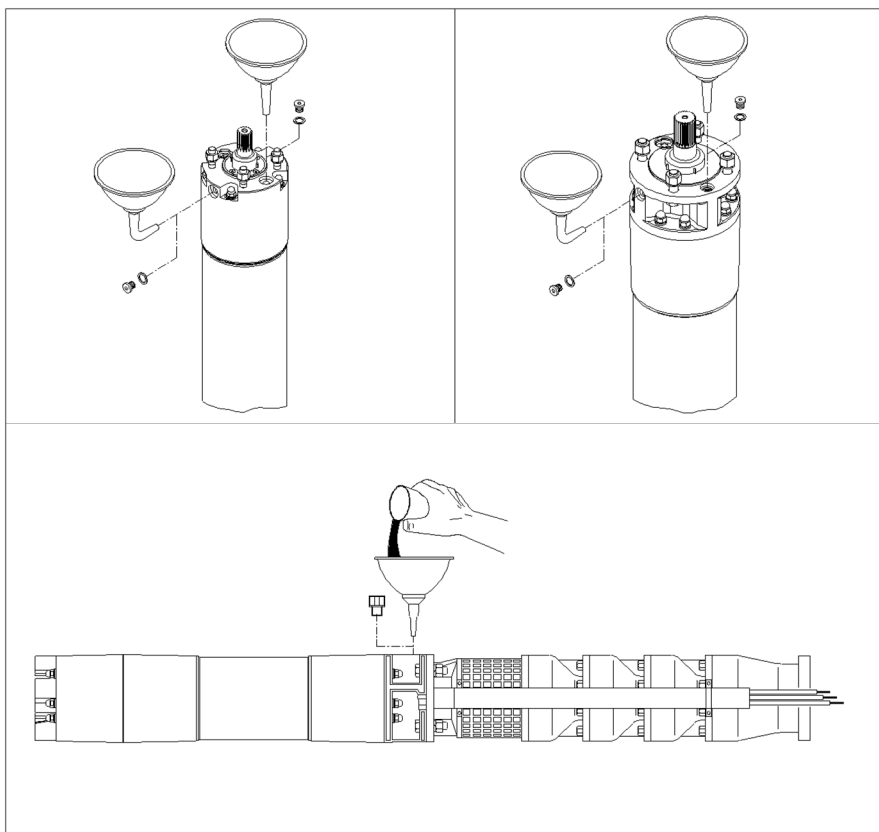
8.2 Control del líquido del motor



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



No utilizar agua destilada.



8.3 Montaje del motor y de la bomba



ATENCIÓN

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

8.3.1 Preparación

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

8.3.2 Montaje

ANOTACIÓN



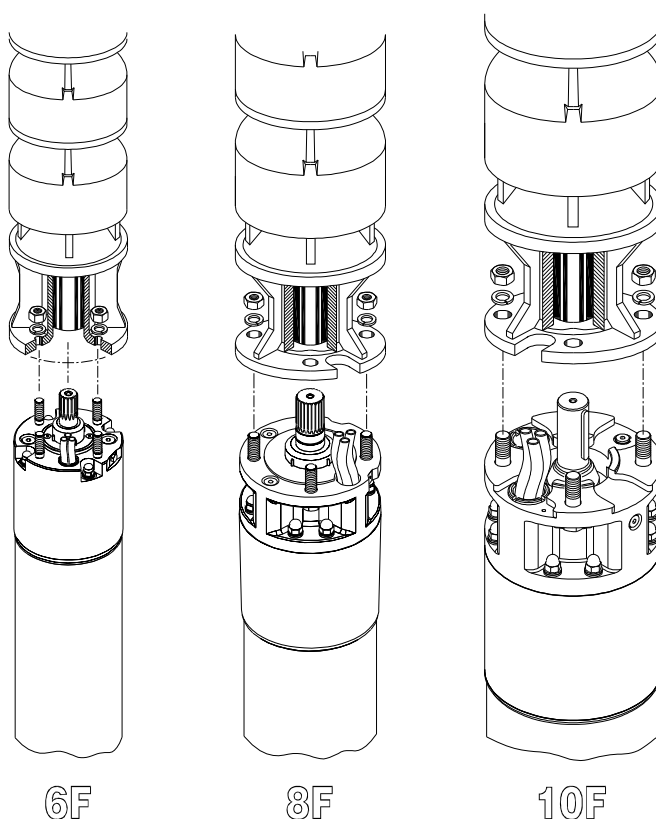
Utilizar solo la tornillería de fijación entregada junto al motor.
En caso de pérdida contactar con el fabricante.

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

ATENCIÓN



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



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

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

8.4 Extensión del cable motor

ATENCIÓN



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

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

8.5 Medición de la resistencia de aislamiento

ATENCIÓN



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

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

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



Resistencia del aislamiento mínimo de un motor nuevo:

Con extensión: > 20 MΩ

Sin extensión: > 500 MΩ

8.6 Conexión eléctrica de la electrobomba sumergida

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.

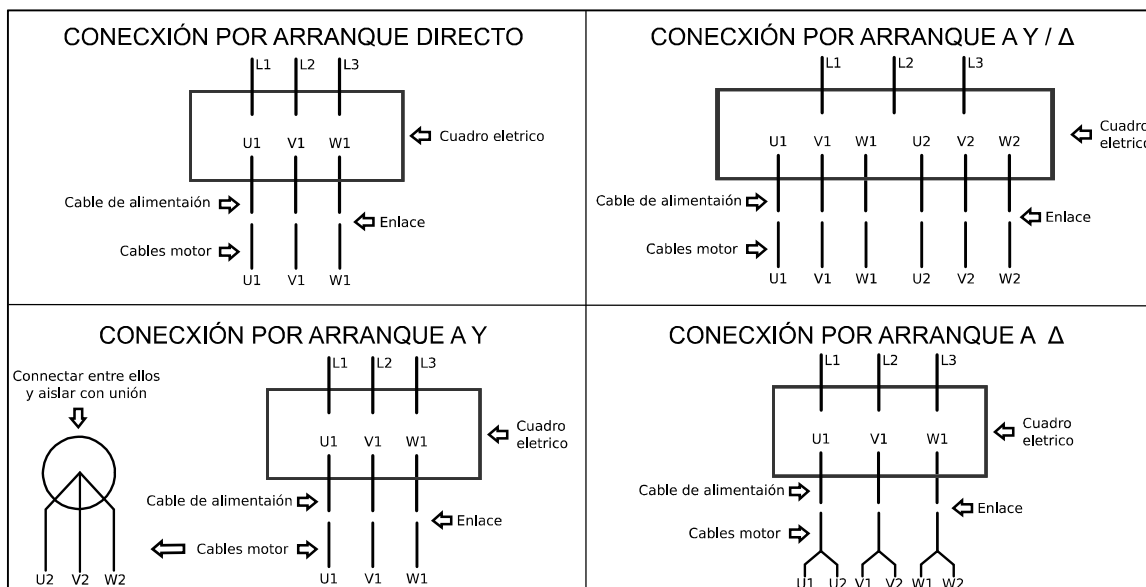
ATENCIÓN



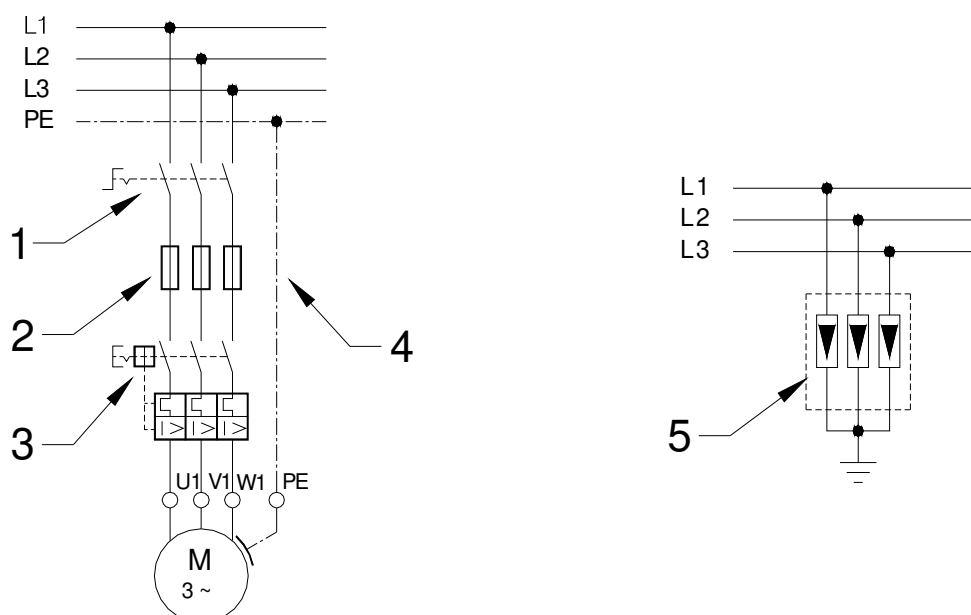
*Asegurarse que la instalación esté completamente apagada y que en el transcurso de los trabajos nadie pueda volver a activarla.
Las operaciones de conexión se realizarán por personal especializado.*

ADVERTENCIA

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



Esquema de conexión para motores trifásicos



Fusibles e térmico

Protección contra las sobrecargas

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

Es deber del instalador preparar:

- Un interruptor de red externo (1) para poder quitar la tensión de la instalación;
- Unos fusibles (2) por cada fase;
- Un protector de motores (3) regulado en el valor de la corriente de servicio medida, sin superar el valor indicado en la placa del motor. Según las necesidades se puede utilizar:
 - Un interruptor salva motor magneto térmico, o en su defecto
 - un contactador con relé térmico con las siguientes características:
 - clase de obturación 10 o 10A;
 - tiempo de obturación <8s, con corriente 5 veces 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 Instalación de la electrobomba sumergida en un pozo

Antes de continuar con la instalación de la electrobomba sumergida es indispensable respetar las siguientes normas de seguridad:

- El pozo debe tener una dimensión adecuada al diámetro máximo de la bomba.
- El pozo tiene que estar sin arena siguiendo el procedimiento normal de los perforadores.
- Aplicar en el extremo de salida de la bomba eléctrica sumergible una toma de corriente, habiendo fijado previamente en el otro extremo un soporte dividido en dos mitades. Asegúrate de apretar, si está presente, el tornillo montado en la bomba eléctrica para evitar el peligro de desenroscarlo.

Si la instalación se produce:

- con tubos embridados, las bridas deben estar provistas de huecos para alojar el cable con el fin de evitar que se dañe.
 - con tubos roscados, aplicar el correspondiente manguito roscado en la parte superior de todos los tubos para evitar que el deslizamiento entre el tubo y el soporte provoque la pérdida del anclaje. Cada tubo debe ser apretado fuertemente, evitando así cualquier desenroscamiento debido al torque de la unidad.
 - con tuberías de plástico, se deben respetar los requisitos establecidos por el fabricante de la tubería, si es necesario la bomba eléctrica debe ser apoyada con una cuerda de acero inoxidable y bien anclada.
1. Usando un montacargas, levante la bomba eléctrica y el tronco del tubo, sin doblarlo, y bájelo dentro del pozo colocando el soporte encima de él.
 2. Fijar los cables de alimentación eléctrica y de tierra al tubo de suministro cada 2 - 3 metros usando abrazaderas especiales para evitar que se caigan debido a su peso. Tal descenso puede crear deformaciones tales que causen roces contra las paredes del pozo al arrancar y detener la unidad.
 3. Si se utilizan cables de alimentación de un solo núcleo, se recomienda invertir los cables entre sí cada 20 metros para mantener equilibradas las caídas de tensión.
 4. Conecta el segundo tubo de la tubería, también acoplado con un soporte en su parte superior.
 5. Mantener el conjunto colgado del elevador, quitar el primer soporte y bajar la unidad como especificado en los anteriores puntos.

Repetir la operación hasta la profundidad deseada teniendo en cuenta que la unidad tiene que estar sumergida al menos 1-2 metros por debajo del nivel dinámico y satisfacer las condiciones NPSH de la bomba.

Se aconseja de :

- Instalar cada 150 metros una válvula de retención como suplemento.
- Evitar que el nivel del agua, debido a un descenso estacional de la capa freática o debido a que el caudal de la bomba sea superior al del pozo, descienda por debajo de la cámara de succión ya que puede provocar: aire para la formación de un vórtice, el agarrotamiento de los casquillos de guía y el sobrecalentamiento del motor.
- Asegúrate de que la electrobomba sumergible permanezca levantada del fondo del pozo **al menos 2-3 metros. Los filtros de drenaje del pozo deben estar siempre por debajo de la posición ocupada por el motor**, para asegurar una correcta refrigeración (ver figura en la página siguiente).

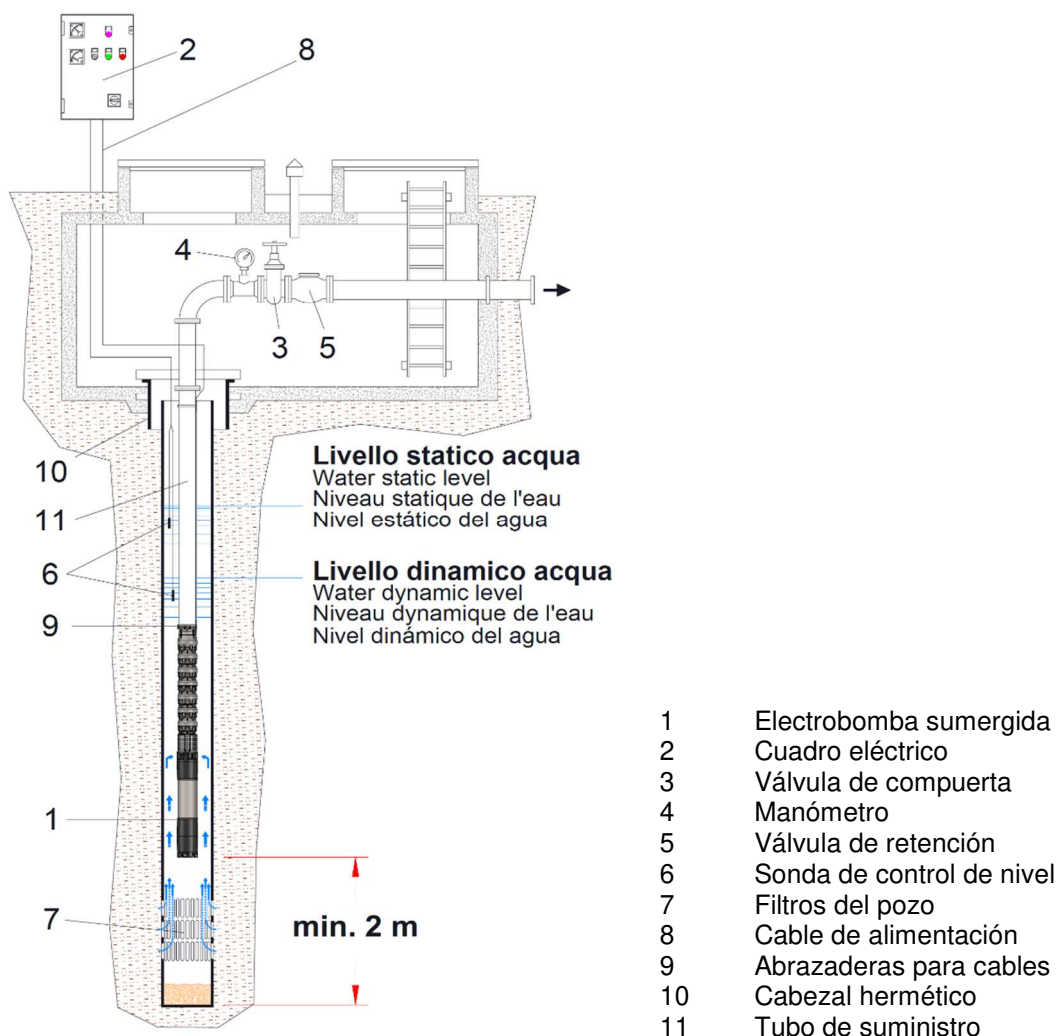


Figura 1 : Correcta instalación de una electrobomba sumergida en el pozo sin camisa de refrigeración

9.1 Asegurar un adecuado enfriamiento del motor

AVVERTENZA

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

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

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

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

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



9.2 Instalación en camisa de refrigeración

- Asegurarse de que la disposición de los conductos de la planta y las descargas de aire asociadas permiten la eliminación de las bolsas de aire. Si la unidad está instalada horizontalmente, el motor debe estar siempre sumergido en agua durante los períodos de no utilización, de lo contrario, compruebe que esté completamente lleno (véase el punto 8.2).
- Las tuberías deben estar apoyadas en las proximidades de la camisa de refrigeración, ya que esta no debe funcionar como punto de apoyo y, por consiguiente, la camisa de refrigeración en sí no debe apoyarse en las bridas sino solo en los puntos de apoyo.
- Cuando la electrobomba se instala en posición horizontal, a veces es necesario intervenir en la válvula de retención; póngase en contacto con F.B. Srl o con los centros de servicio autorizados para obtener indicaciones específicas.
- La electrobomba debe estar sumergida al menos 0,5mt por debajo del nivel dinámico y en cualquier caso debe cumplir las condiciones de NPSH de la bomba.

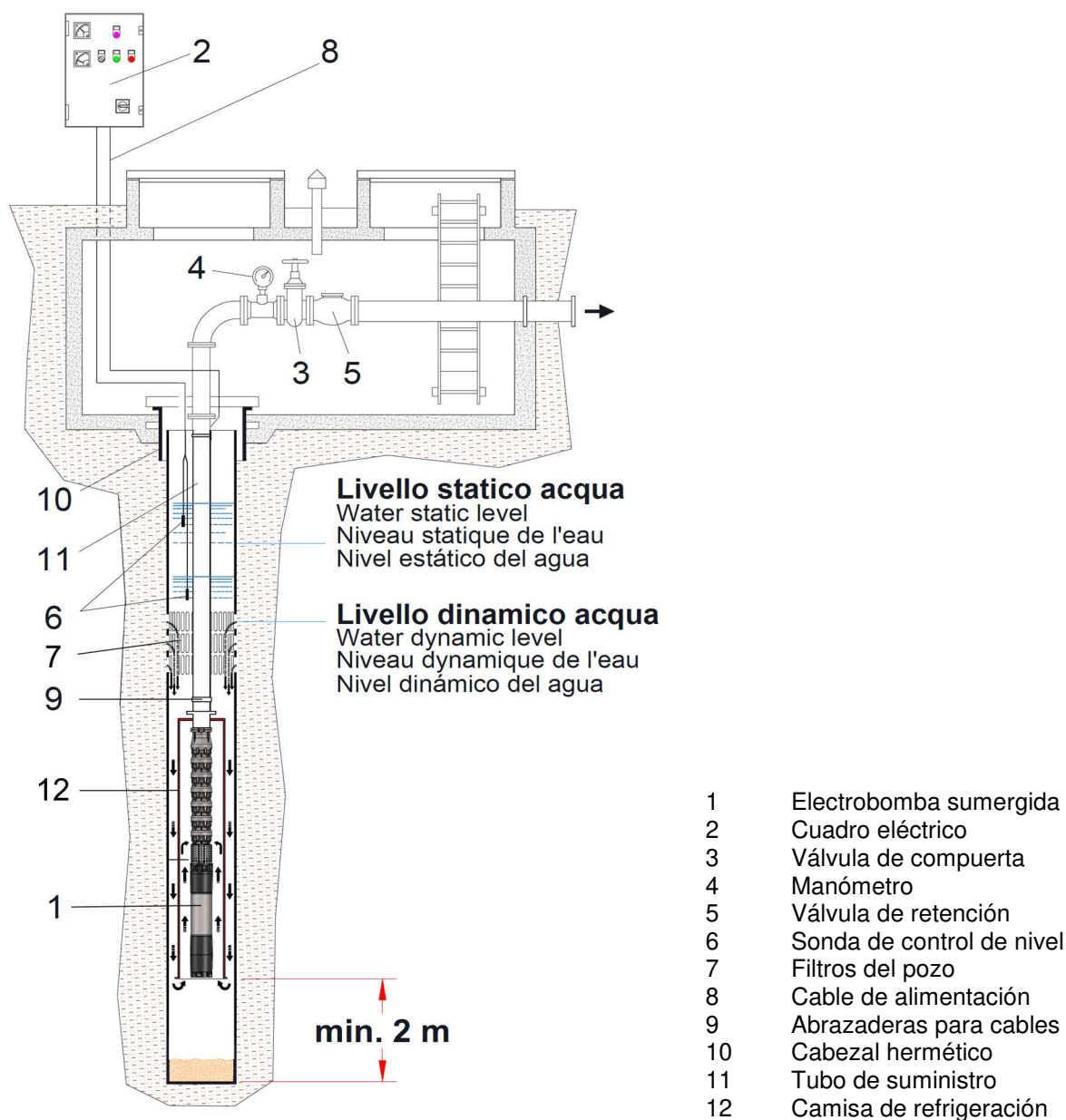


Figura 2 : Correcta instalación de una electrobomba sumergida en el pozo con camisa de refrigeración

9.3 Instalación en tanque

La correcta instalación presenta el grupo montado con la camisa de refrigeración. En el caso del grupo montado en posición horizontal, son válidas las limitaciones especificadas en el punto 9.2.

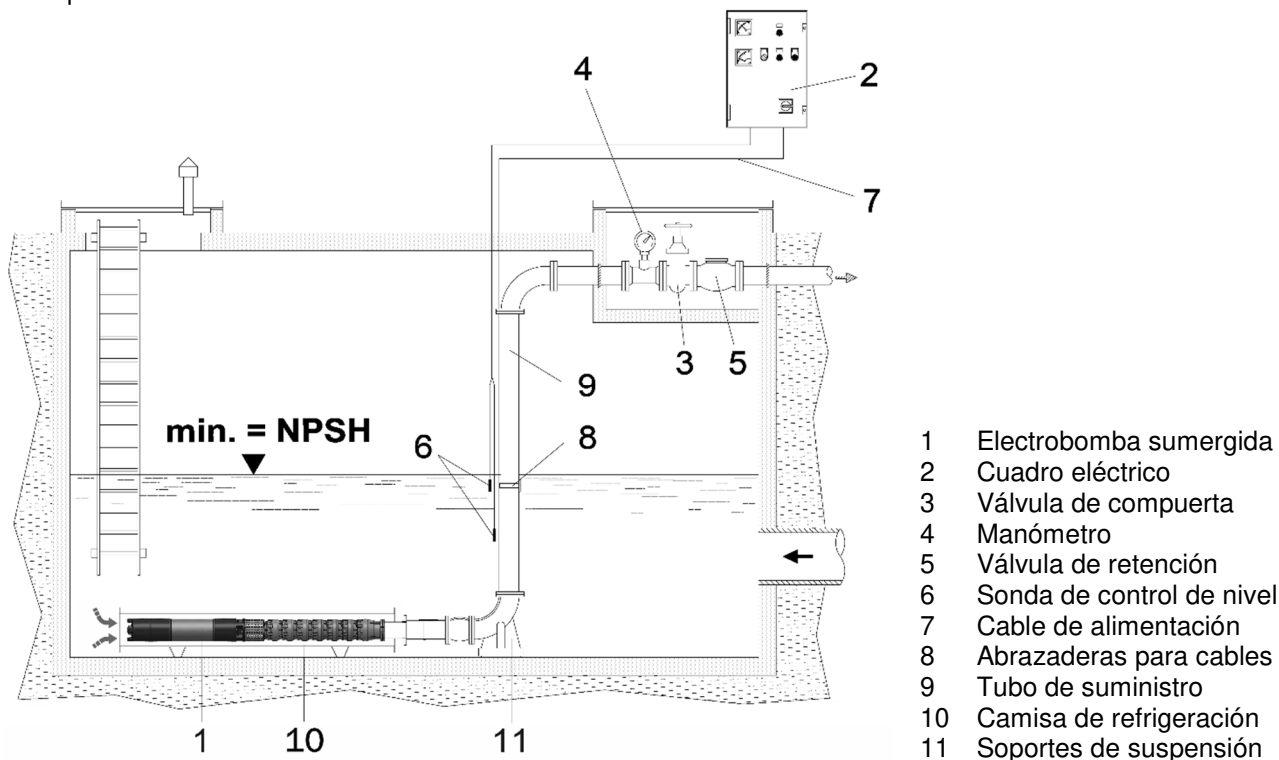


Figura 3 : Correcta instalación de una electrobomba en un tanque

10 Funcionamiento de la electrobomba

10.1 Sentido de la rotación de la electrobomba sumergida

Daños a la electrobomba



- Si la dirección de rotación es incorrecta, el motor puede resultar dañado. Después de llenar el tubo, medir la presión desarrollada por la bomba eléctrica en Cierre el obturador, desconecte la fuente de alimentación e intercambie dos de las tres fases entre sí. La presión máxima es una indicación de la dirección correcta de rotación.
- Un número excesivo de arranques/hora de la electrobomba resulta en un daño a la misma. Comprobar el número de arranques/hora previstos en la ficha técnica del catálogo de motores.

10.2 Arranque de la electrobomba



- Todas las acciones del capítulo anterior se han llevado a cabo de manera sistemática.
- Arrancar la electrobomba sumergida desde el interruptor del cuadro eléctrico teniendo en cuenta que el primer arranque tiene que ser llevado a cabo con obturador de interceptación de forma parcialmente abierta para limitar al máximo el eventual arrastre de arena o fango. En el caso en el cual el agua se presente turbia es necesario parcializar adicionalmente el obturador hasta obtener un suministro de agua limpia. Proceder con la apertura gradual del obturador asegurándose que la electrobomba suministre una cantidad máxima de sustancias sólidas no superiores al valor indicado en el catálogo (ver catálogo).
- Durante el funcionamiento controlar que la electrobomba sumergida trabaje en el interior de su campo de actuación, hidráulicas o eléctricas. Si es necesario paralizar el obturador.
- Después del arranque, medir lo siguiente suivantes : Comprueba la absorción en cada fase. Cualquier desequilibrio no debe superar el 5%. Si se encuentran valores más altos, que pueden ser causados por la bomba eléctrica sumergible y/o la línea de alimentación, compruebe la absorción en las otras dos condiciones de conexión entre la bomba eléctrica y la red, teniendo

cuidado de no invertir el sentido de la rotación.

La conexión óptima será aquella en la que la diferencia de absorción entre las fases sea menor. Observe que si la mayor absorción se encuentra siempre en la misma fase de la línea, la causa principal del desequilibrio se debe a la red.

- **Apague de inmediato si:**

- Se supera la tensión nominal que figura en la placa de características del motor o se miden las desviaciones de tensión por encima y por debajo de la tensión nominal (véase la hoja de datos del apartado 7.1).
- El consumo de corriente excede la corriente nominal en la placa de identificación.
- Existe el riesgo de que se produzca un funcionamiento en seco

10.3 Mantenimiento ordinario y mantenimiento correctivo

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

Observe las siguientes precauciones:

1. No deje la electrobomba inactiva y sumergida por largos períodos de tiempo. Recomendamos comenzar cada 20-30 días para evitar riesgos de bloqueo.
2. Durante el funcionamiento controlar que la electrobomba sumergida trabaje en el interior de su campo de actuación, hidráulicas o eléctricas. Si es necesario paralizar el obturador.
3. Monitoree el nivel del agua en el pozo.

ADVERTENCIA

Apagar inmediatamente el motor si:

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

10.4 Uso del motor con cubierta de frecuencia (CF)

ATENCIÓN



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

ADVERTENCIA

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

ANOTACIÓN

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

1. Regular el CF en manera tal de mantener la frecuencia del motor comprendida entre min. 35Hz y max. La frecuencia nominal del motor (50 o 60 Hz).
2. Limitar los aumentos de tensión del motor a max. 500 V/ 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.

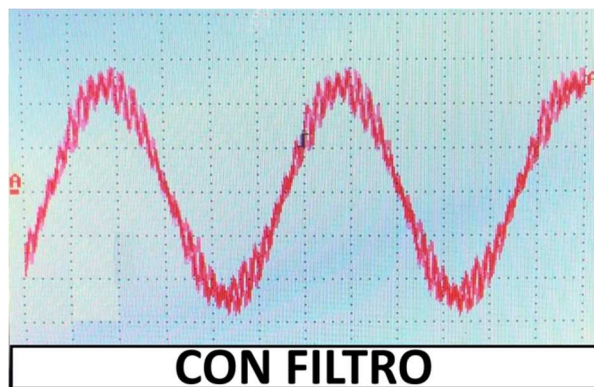
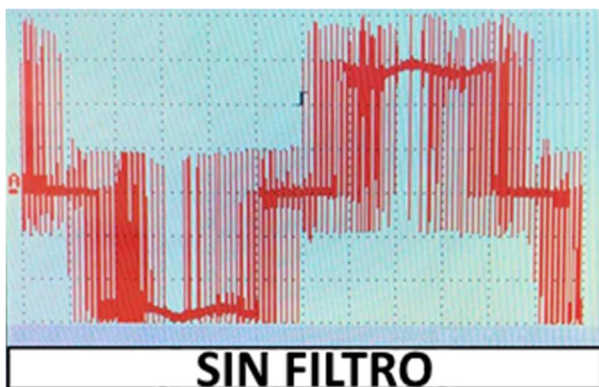
10.4.1 Filtros adicionales – Sinusoidales (LC)

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 convertidor.

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)



10.5 Utilización del motor con dispositivo de arranque suave (softstarter)

ATENCIÓN



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

ANOTACIÓN

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

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

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

INCONVENIENTES	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
1 La electrobomba no arranca	1.1 El interruptor se encuentra en posición OFF	1.1 Seleccionar la posición ON
	1.2 El motor no tiene corriente	1.2 Comprueba si los fusibles se han fundido o si el relé de protección del circuito se ha disparado. Comprueba el ajuste de los terminales. Comprueba la fuente de alimentación
	1.3 Los dispositivos de control automático (interruptor de nivel, etc.) no dan su consentimiento	1.3 Esperar la restauración de las condiciones de funcionamiento o comprobar la eficacia de los automatismos
2 Los fusibles se queman en el arranque	2.1 Fusibles de calibración no adecuados	2.1 Reemplazar con fusibles adecuados para la absorción del motor
	2.2 Rotor bloqueado	2.2 Envíe el grupo al centro de servicio autorizado
	2.3 El cable de alimentación o el cable de unión ya no está intacto (cortocircuitado)	2.3 Cambie el cable o repita el empalme
	2.4 Aislamiento eléctrico insuficiente.	2.4 Comprueba que la medición del aislamiento está dentro de los límites que se indica en el párrafo 8.5. Si es necesario, contacte el centro de servicio autorizado
3 El relé de sobrecarga se dispara después de unos segundos de funcionamiento	3.1 El voltaje nominal no alcanza todas las fases del motor	3.1 Compruebe la integridad del equipo eléctrico. Compruebe el ajuste del bloque terminal. Revise el voltaje de suministro
	3.2 El consumo de corriente está desequilibrado, ya que al menos una fase tiene una corriente mayor que la nominal	3.2 Compruebe el desequilibrio de las fases según el procedimiento descrito en el párrafo 10.2 "Arranque de la electrobomba". Si es necesario, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado.
	3.3 El consumo de corriente es anormal	3.3 Verificar la exactitud de las conexiones estrella o triángulo
	3.4 Error de regulación del relé	3.4 Compruebe el amperaje de calibración exacto
	3.5 El rotor del grupo está bloqueado	3.5 Enviar el grupo al centro de asistencia autorizado
	3.6 La tensión de alimentación no se corresponde con la del motor	3.6 Sustituir el motor o cambiar la alimentación
4 El relé de sobrecarga se dispara después de unos minutos de funcionamiento	4.1 Calibración incorrecta del relé	4.1 Ver 3.4.
	4.2 Voltaje de la red eléctrica demasiado bajo	4.2 Contactar con el distribuidor
	4.3 El consumo de corriente está desequilibrado en las fases, con una más alta que el valor nominal	4.3 Ver 3.2
	4.4 La bomba eléctrica no gira libremente debido a la presencia de puntos de fricción	4.4 Enviar el grupo al centro de asistencia autorizado
	4.5 La bomba eléctrica no gira libremente debido a la alta concentración de arena	4.5 Reducir el flujo del obturador
	4.6 La bomba está bloqueada	4.6 Enviar la bomba al centro de asistencia autorizado
	4.7 Temperatura del cuadro eléctrico elevada	4.7 Proteger el cuadro eléctrico de fuentes de calor y del sol
5 La electrobomba entrega un flujo bajo	5.1 El sentido de rotación del rotor es el equivocado	5.1 Invertir dos de las tres fases
	5.2 Entrada de aire en el puerto de entrada	5.2 Levantar la pestaña en el puerto de entrada
	5.3 La válvula de retención se ha bloqueado o se ha parcialmente cerrado	5.3 Desmonta la bomba de la tubería y comprueba. Si necesario enviar la bomba al centro de asistencia autorizado
	5.4 Electrobomba desgastada	5.4 Contactar con el centro de asistencia autorizado
	5.5 El agua sale de un punto de la tubación de suministro	5.5 Compruebe que las tuberías están intactas y las juntas de las bridas están presentes y apretadas
	5.6 Red de succión bloqueada por el material presente en el pozo	5.6 Proceder con la limpieza de la electrobomba
6 La bomba eléctrica funciona pero no suministra agua	6.1 La bomba no está preparada para una cobertura insuficiente	6.1 Ver 5.2
	6.2 La válvula de retención está bloqueada	6.2 Ver 5.2
	6.3 válvula de compuerta cerrada	6.3 Abrir obturador
	6.4 Electrobomba excesivamente desgastada	6.4 Ver 5.4
7 La electrobomba es ruidosa y vibra	7.1 El sentido de rotación del motor es el erróneo	7.1 Ver 5.1
	7.2 Agua con un alto contenido de gas	7.2 Ver 5.2
	7.3 Eau avec élevé contenu de gas	7.3 Ver 5.2
	7.4 Desgaste de los cojinetes del eje y de los casquillos	7.4 Ver 5.4

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

(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 le elettropompe sommerse per pozzi da 4", 6", 8", 10" e 12" appartenenti alle serie: FB4; FB6R; FB6RX; FB6S; FB6SX; FB8R; FB8S; FB8SX; FB10R; FB10S; FB10SX; FB12R; FB12S

Ed in particolare l'elettropompa modello:.....

con motore sommerso tipo- n° di matricola

sono costruiti in conformità alle direttive:

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

ed alle norme armonizzate:

- UNI EN ISO 12100:2010 Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio
- UNI EN ISO 9906:2012 Pompe rotoidrauliche – Prove di prestazioni idrauliche e criteri di accettazione
- UNI EN 16480:2021 Pompe - Efficienza minima richiesta alle pompe per acqua rotodinamiche
- UNI EN 809:2009 Pompe e gruppi di pompaggio per liquidi – Requisiti generali di sicurezza
- EN-IEC 61000-3-2 EMC - Limiti per le emissioni di corrente armonica
- EN-IEC 61000-3-11 EMC – Limitazione delle variazioni di tensioni, fluttuazioni di tensione e del flicker.
- EN-IEC 55014-1 EMC – Emissione
- EN-IEC 55014-2 EMC – Requisiti di immunità
- CEI EN 60034-1:2017 Caratteristiche nominali di funzionamento
- CEI EN 60034-2-1:2014 Metodi di determinazione perdite e rendimento
- CEI EN 60034-5:2020 Classificazione dei gradi di protezione
- CEI EN 60034-12:2017 Caratteristiche di avviamento
- CEI EN 60034-14:2018 Vibrazioni meccaniche
- CEI EN 60085 Classificazione e valutazione dell'isolamento Elettrico

REGOLAMENTO (UE) N. 547/2012 del 25-06-2012 con riferimento alla direttiva 2009/125/CE

Noi, **FB Srl**, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che, ove applicabile, la direttiva in oggetto va ad *integrare* la Dichiarazione CE contenuta all'interno del presente manuale di istruzione.

Indice di efficienza minimo : $MEI \geq 0,40$

L'efficienza di una elettropompa con girante tornita è generalmente inferiore a quella di una elettropompa con diametro di girante pieno. La tornitura della girante adegua l'elettropompa a un punto di lavoro fisso, con un conseguente minore consumo di energia. L'indice di efficienza minima (MEI) è basato sul diametro massimo della girante.

Il funzionamento della presente elettropompa per acqua con punti di funzionamento variabili può essere più efficiente ed economico se controllato, ad esempio, tramite un motore a velocità variabile che adegua il funzionamento dell'elettropompa al sistema

La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico e a redigere la dichiarazione di conformità è:
Faccio Domenico – F.B. S.R.L., Via Valchiampo, 68 – 36050 - MONTORSO VICENTINO (VI) - ITALY

Faccio Domenico

Montorso Vicentino, _____

Faccio Domenico

DECLARATION OF CONFORMITY

(in compliance with 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 submersible electropumps 4", 6", 8", 10" and 12" for wells belonging to the series FB4; FB6R; FB6RX; FB6S; FB6SX; FB8R; FB8S; FB8SX; FB10R; FB10S; FB10SX; FB12R; FB12S

And in particular the submerged electropump type

With submersible motor type:.....- serial n°

are constructed in compliance with the directives:

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

and harmonised rules:

- | | |
|-------------------------|--|
| - UNI EN ISO 12100:2010 | Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction |
| - UNI EN ISO 9906:2012 | Rotating pumps – Hydraulic performances' proofs and acceptance criterion |
| - UNI EN 16480:2021 | Pumps - Rotodynamic pumps - Minimum required efficiency of water pumps and determination of Minimum Efficiency Index (MEI) |
| - UNI EN 809:2009 | Pumps and groups of pumps for liquids – General safety qualifications |
| - EN-IEC 61000-3-2 | EMC - Limits for harmonic current emissions |
| - EN-IEC 61000-3-11 | EMC – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems |
| - EN-IEC 55014-1 | EMC – Emission |
| - EN-IEC 55014-2 | EMC – Immunity |
| - CEI EN 60034-1:2017 | Nominal functioning characteristics |
| - CEI EN 60034-2-1:2014 | Methods for determining losses and performance |
| - CEI EN 60034-5:2020 | Classification of degrees of protection |
| - CEI EN 60034-12:2017 | Start-up characteristics |
| - CEI EN 60034-14:2018 | Mechanical vibrations |
| - CEI EN 60085 | Electrical insulation. Thermal evaluation and designation |

REGULATION (EU) N. 547/2012 of 25/06/2012 implementing Directive 2009/125/CE

We, **F.B.** srl, declare under our sole responsibility that, if applicable, the following directive integrates EC Declaration of Conformity contented in this handbook.

Minimum Efficiency Index: $MEI \geq 0,40$

The efficiency of a pump with trimmed impeller is usually lower than that of a pump with the full impeller diameter. The trimming of the impeller will adapt the pump to a fixed duty point, leading to reduced energy consumption. The minimum efficiency index (MEI) is based on the full impeller diameter.

The operation of this water pump with variable duty points may be more efficient and economic when controlled, for example, by the use of a variable speed drive that matches the pump duty to the system

The person authorised to compile the technical folder and draw up the declaration of conformity is:
Faccio Domenico – F.B. S.R.L., Via Valchiampo, 68 – 36050 - MONTORSO VICENTINO (VI) - ITALY

Faccio Domenico



Montorso Vicentino, _____

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

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

F.B s.r.l.

Via Valchiampo, 68 - 36050 - MONTORSO VICENTINO (VI) - ITALY

Par la présente la société susmentionnée déclare que tous les électropompes submersible pour puits de 4", 6", 8", 10" et 12" appartenant à la série FB4; FB6R; FB6RX; FB6S; FB6SX; FB8R; FB8S; FB8SX; FB10R; FB10S; FB10SX; FB12R; FB12S

et en particulier pompe submersible type

avec moteur submersible type..... - n° de matricule

sont fabriqués en conformité aux directives :

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

ainsi qu'aux normes harmonisées :

- UNI EN ISO 12100:2010 Sécurité de la machine – Principes généraux de conception –
Appréciation du risque et réduction du risque
- UNI EN ISO 9906:2012 Pompes rotatives - Essais de performance hydraulique et critères d'acceptation
- UNI EN 16480:2021 Pompes - Pompes rotodynamiques - Rendement minimal requis des pompes à
eau et détermination de l'Indice de rendement minimal (MEI)
- UNI EN 809:2009 Pompes et groupes de pompes pour liquides – Prescriptions générales de
sécurité
- EN-IEC 61000-3-2 EMC - Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique
- EN-IEC 61000-3-11 EMC – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public
low-voltage supply systems
- EN-IEC 55014-1 EMC – Émission
- EN-IEC 55014-2 EMC – Immunité
- CEI EN 60034-1:2017 Caractéristiques nominales de fonctionnement
- CEI EN 60034-2-1:2014 Méthodes de détermination des pertes et du rendement
- CEI EN 60034-5:2020 Classification des degrés de protection
- CEI EN 60034-12:2017 Caractéristiques de mise en marche
- CEI EN 60034-14:2018 Vibrations mécaniques
- CEI EN 60085 Isolation électrique – Evaluation et désignation thermiques

RÈGLEMENT (EU) n° 547/2012 du 25/06/2012 en ce qui concerne la directive 2009/125/CE

Nous, **F.B. srl**, déclarons sous notre responsabilité exclusive, que les directives suivantes, où il est applicable, intègrent la Déclaration de Conformité CE contenue dans ce manuel d'instruction.

Indice de rendement minimal: MEI $\geq$ 0,40

Le rendement d'une pompe équipée d'une roue ajustée est généralement inférieur à celui d'une pompe dont la roue est à son diamètre maximal. Le rognage de la roue permet d'adapter le diamètre de la pompe jusqu'à un point de fonctionnement spécifié et, ainsi, de réduire la consommation d'énergie. L'indice de rendement minimal (MEI) est fondé sur le diamètre maximal de la roue.

L'utilisation de la présente pompe à eau avec des points de fonctionnement variables peut s'avérer plus efficace et plus économique si un dispositif de contrôle, tel qu'un variateur de vitesse, permet d'ajuster le point de fonctionnement de la pompe au regard du système.

La personne autorisée à compiler le dossier technique et à rédiger la déclaration de conformité est :
Faccio Domenico – F.B. S.R.L., Via Valchiampo, 68 – 36050 - MONTORSO VICENTINO (VI) - ITALY

Faccio Domenico

Montorso Vicentino, _____



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

(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 todas las electrobombas sumergidas para pozos de 4", 6", 8", 10" y 12", pertenecientes a las series FB4; FB6R; FB6RX; FB6S; FB6SX; FB8R; FB8S; FB8SX; FB10R; FB10S; FB10SX; FB12R; FB12S

Y en particular la electrobombas sumergidas de tipo

Con motore sumergido de tipo- n° de matricula

Se producirán según las directivas:

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

Y a las normas armonizadas:

- UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño - Evaluación del riesgo y reducción del riesgo
- UNI EN ISO 9906:2012 Bombas rotodinámicas. Ensayos de rendimiento hidráulico de aceptación
- UNI EN 16480:2021 Bombas - Bombas rotodinámicas - Rendimiento mínimo requerido de las bombas de agua y determinación del Índice de Eficiencia Mínima (IEM)
- UNI EN 809:2009 Bombas y grupos motobombas para líquidos. Requisitos comunes de seguridad
- EN-IEC 61000-3-2 CEM - Límites para las emisiones de corriente armónica
- EN-IEC 61000-3-11 CEM – Limitación de las variaciones de tensión, las fluctuaciones de tensión y del flicker en las redes de suministro público en baja tensión
- EN-IEC 55014-1 CEM – Emisión
- EN-IEC 55014-2 CEM – Inmunidad
- CEI EN 60034-1:2017 Características asignadas y características de funcionamiento
- CEI EN 60034-2-1:2014 Métodos normalizados para la determinación de las pérdidas y del rendimiento
- CEI EN 60034-5:2020 Grados de protección (código IP)
- CEI EN 60034-12:2017 Características de arranque
- CEI EN 60034-14:2018 Vibraciones mecánicas
- CEI EN 60085 Electrical insulation. Thermal evaluation and designation

REGLAMENTO (UE) N. 547/2012 del 25-06-2012 con referencia a la directiva 2009/125/CE

Nosotros, **FB Srl**, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que la directiva en cuestión, donde corresponda, complementa la Declaración CE contenida en este manual de instrucciones.

Índice de eficiencia mínima: $MEI \geq 0,40$

La eficiencia de una elettrobomba con un impulsor girado es generalmente menor que la de una elettrobomba con un diámetro de impulsor completo. El giro del impulsor ajusta la elettrobomba a un punto de trabajo fijo, con el consiguiente menor consumo de energía. El índice de eficiencia mínima (MEI) se basa en el diámetro máximo del impulsor.

El funcionamiento de esta elettrobomba de agua con puntos de operación variables puede ser más eficiente y económico si se controla, por ejemplo, mediante un motor de velocidad variable que ajusta el funcionamiento de la elettrobomba al sistema

La persona autorizada para compilar el expediente técnico y redactar la declaración de conformidad es:
Faccio Domenico – F.B. S.R.L., Via Valchiampo, 68 – 36050 - MONTORSO VICENTINO (VI) - ITALY

Faccio Domenico



Montorso Vicentino, _____

DECLARATION OF CONFORMITY UKCA

(valid for United Kingdom only)

F.B s.r.l.

Via Valchiampo, 68

36050 MONTORSO VICENTINO (VI) - ITALY

hereby declares that all the submersible electropumps 4", 6", 8", 10" and 12" for wells belonging to the series FB4; FB6R; FB6RX, FB6S; FB6SX; FB8R; FB8S; FB8SX; FB10R; FB10S; FB10SX; FB12R; FB12S

And in particular the submerged electropump type

With submersible motor type:.....- serial n°

are constructed in compliance with the following regulations:

- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 S.I. 2008:1597
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 S.I. 2016:1101
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 S.I. 2016:1091
- The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2019 (Regulation 547/2012)

and with the following technical standards:

- BS EN ISO 12100:2010 Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
- BS EN ISO 9906:2012 Rotating pumps – Hydraulic performances' proofs and acceptance criterion
- BS EN 16480:2021 Pumps - Rotodynamic pumps - Minimum required efficiency of water pumps and determination of Minimum Efficiency Index (MEI)
- BS EN 809:2009 Pumps and groups of pumps for liquids – General safety qualifications
- BS-EN-IEC 61000-3-2 EMC - Limits for harmonic current emissions
- BS-EN-IEC 61000-3-11 EMC – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems
- BS-EN-IEC 55014-1 EMC – Emission
- BS-EN-IEC 55014-2 EMC – Immunity
- BS EN 60034-1:2017 Nominal functioning characteristics
- BS EN 60034-2-1:2014 Methods for determining losses and performance
- BS EN 60034-5:2020 Classification of degrees of protection
- BS EN 60034-12:2017 Start-up characteristics
- BS EN 60034-14:2018 Mechanical vibrations
- BS EN 60085 Electrical insulation. Thermal evaluation and designation

The person authorised to compile the technical folder and draw up the declaration of conformity is:
Faccio Domenico – F.B. S.R.L., Via Valchiampo, 68 – 36050 - MONTORSO VICENTINO (VI) - ITALY

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



FB
SUBMERSIBLE MOTORS
AND PUMPS

F.B. Srl

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

www.fbpompe.com