



F.B.
SUBMERSIBLE MOTORS

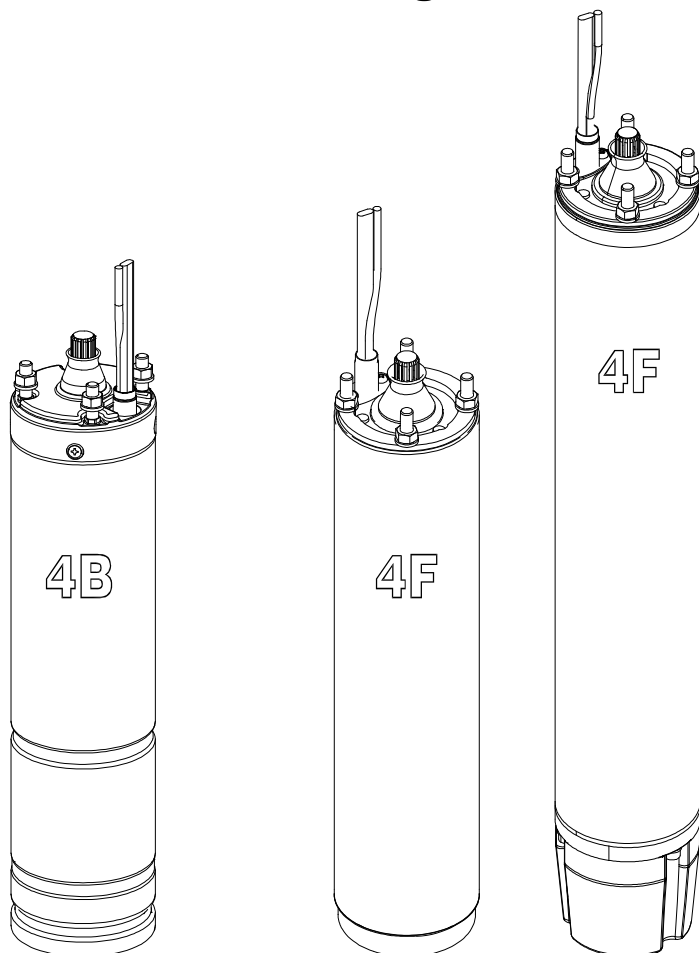
**Manuale di uso e manutenzione
Motori sommersi 4”**



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



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





F.B.
SUBMERSIBLE MOTORS

Manuale di montaggio e uso

1 Indicazioni relative al documento	3
1.1 Indicazioni di avvertenza e simboli	3
1.2 Indicazioni ed evidenziazioni	3
2 Sicurezza.....	4
2.1 Uso adeguato	4
2.2 Destinatari	4
2.3 Norme di sicurezza di carattere generale	4
3 Magazzinaggio, movimentazione, disimballaggio, smaltimento	4
4 Scheda tecnica	5
4.1 Scheda tecnica motori serie "4B"	5
4.2 Scheda tecnica motori serie "4F"	6
5 Messa in funzione del motore	6
5.1 Montaggio del motore e della pompa	6
5.2 Prolungamento del cavo motore.....	7
5.3 Misurazione della resistenza di isolamento	7
5.4 Collegamento elettrico del motore.....	8
6 Funzionamento del motore.....	9
6.1 Assicurare un raffreddamento sufficiente del motore	9
6.2 Avviamento del motore	9
6.3 Uso del motore con convertitore di frequenza (CF).	10
7 Manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva	10
8 Assistenza.....	10
9 Cause di irregolare funzionamento	11
10 Ricambi.....	32
Caratteristiche del motore sommerso "4B".....	34
Caratteristiche del motore sommerso "4F".....	35
Dimensionamento dei cavi	36
11 Dichiarazione del fabbricante	39



F.B.
SUBMERSIBLE MOTORS

1 Indicazioni relative al documento

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

Custodia e consegna

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

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

Validità



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

1.1 Indicazioni di avvertenza e simboli

Le indicazioni di avvertenza rimandano a rischi specifici menzionando le misure volte ad evitarli. Le indicazioni di avvertenza presentano tre livelli:

Termine usato per l'avvertenza	Significato
PERICOLO	Rischio imminente per la vita e l'integrità fisica
AVVERTENZA	Possibile rischio per la vita e l'integrità fisica
PRECAUZIONE	Possibile rischio di lesioni non gravi o danni materiali

Le indicazioni di avvertenza presentano la seguente struttura:

 TERMINE USATO PER L'AVVERTENZA	<p><i>"Tipo e origine del rischio" nonché possibili conseguenze in caso di mancata osservanza delle misure</i></p> <p>⊘ Azioni vietate.</p> <p>→ Misure volte ad evitare il rischio.</p>
	<p><i>Rischio di pericolo "Folgorazione"</i></p>

1.2 Indicazioni ed evidenziazioni

Nel presente manuale di montaggio e uso, per facilitare la lettura e un'identificazione chiara, vengono impiegati i segnali, i simboli e le evidenziazioni che seguono:

Strumento di misura dell'isolamento (qui è riportata un'enumerazione)



Indicazioni... osservate

(qui è riportata una condizione preliminare)

→ Spegnere il motore

(qui è riportata l'esortazione ad intraprendere una determinata azione)

Il motore si spegne

(qui è riportato il risultato che ne consegue)

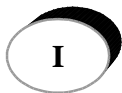
Spegnere immediatamente il motore...

(qui è riportata un'evidenziazione)



Nota

In questa sede vengono riportate informazioni che rivestono un'importanza particolare, cui è nec motore.



2 Sicurezza

2.1 Uso adeguato

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

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

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

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 2.1. Il rischio è a carico esclusivo dell'utente.

2.2 Destinatari

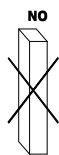
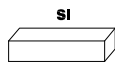
L'installazione elettrica può essere eseguita solo da personale specializzato (formazione professionale come installatore elettricista o installatore di macchine elettriche).

2.3 Norme di sicurezza di carattere generale

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

3 Magazzinaggio, movimentazione, disimballaggio, smaltimento

Magazzinaggio



→ Fino al momento del montaggio, il motore va immagazzinato nel suo imballaggio originale.

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

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

→ Attenersi alla temperatura di magazzinaggio (da -20 a +50 °C, vedere la scheda tecnica).

Disimballaggio

- Dopo aver disimballato il motore, controllare la presenza di eventuali danni, ad esempio al coperchio a membrana, alla carcassa esterna, ai collegamenti e al cavo motore.
- In caso di danni, informare immediatamente il fornitore.



Se il cavo motore è danneggiato, pericolo di morte a causa di scossa elettrica.

- ⊘ **Non** montare il motore **né** metterlo in funzione.

Smaltimento

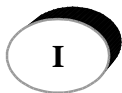
Al fine di evitare danni all'ambiente:

- 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.

4 Scheda tecnica

4.1 Scheda tecnica motori serie "4B"

Denominazione	Valore
Potenza/numero di modello	da 0,37 a 7,5 kW
Isolamento dell'avvolgimento	Classe F
Gamma di tensioni	110 V ... 1000 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 240 V, 1~50/60 Hz
Tolleranza di tensione (nei morsetti del motore)	Da -10 a +6% di U_N , ossia con tensione normale pari a: Esempio 400 V 400 V -10% = 360 V 400 V +6% = 424 V
Regime	Circa 2900 giri/min. a 50 Hz
Max avviamento/ora	35 avviamenti ora ben distribuiti
Classe di protezione	IP 68 secondo CEI EN 60034-5
Profondità d'immersione	Max. 300 metri
Posizione di montaggio	da verticale (albero solo verso l'alto) a orizzontale
Spinta assiale massima verso il motore.	Vedi tabella pagina 34 I motori sono idonei alla rotazione bidirezionale.
Liquido del motore	Olio
Peso	Vedi tabella pagina 34
Temperatura di magazzinaggio	Da -20°C a + 50°C
Cavo motore certificati	I cavi a corredo del motore sono adatti per acqua potabile WRAS – KTW - ACS Lunghezza vedi tabelle pagina 36
Flangia di accoppiamento	4" NEMA



4.2 Scheda tecnica motori serie “4F”

Denominazione	Valore
Potenza/numero di modello	da 0,37 a 7,5 kW
Isolamento dell'avvolgimento	Classe F
Gamma di tensioni	110 V ... 1000 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 240 V, 1~50/60 Hz
Tolleranza di tensione (nei morsetti del motore)	Da -10 a +6% di U_N , ossia con tensione normale pari a: Esempio 400 V 400 V -10% = 360 V 400 V +6% = 424 V
Regime	Circa 2900 giri/min. a 50 Hz
Max avviamento/ora	35 avviamenti ora ben distribuiti
Classe di protezione	IP 68 secondo CEI EN 60034-5
Profondità d'immersione	Max. 350 metri
Posizione di montaggio	da verticale (albero solo verso l'alto) a orizzontale
Spinta assiale massima verso il motore.	Vedi tabella pagina 35 I motori sono idonei alla rotazione bidirezionale.
Liquido del motore	Acqua
Peso	Vedi tabella pagina 35
Temperatura di magazzinaggio	Da -20°C a + 50°C
Cavo motore certificati	I cavi a corredo del motore sono adatti per acqua potabile WRAS – KTW - ACS Lunghezza vedi tabelle pagina 36
Flangia di accoppiamento	4" NEMA

Raffreddamento del motore

Dimensioni del motore (")	Potenza (kW)	Temperatura max. dell'acqua in °C	Velocità dell'acqua (m/s) *
4	0,37 – 7,5	35	0,15

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

5 Messa in funzione del motore

5.1 Montaggio del motore e della pompa



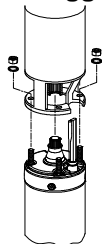
Nota

Il presente manuale di montaggio e uso descrive solo azioni riferite al motore. In ogni caso è necessario attenersi anche al manuale del produttore del gruppo.

Preparazione

- Prima dell'assemblaggio, ruotare con la mano l'albero motore: dopo aver superato l'attrito statico, esso gira liberamente.
- Superfici dei pezzi da collegare prive di polvere e sporcizia.
- Giunto di accoppiamento fissato all'albero della pompa, scorre sull'albero motore.

Montaggio



- 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.

**Nota**

Utilizzare solo le viti di fermo fornite in dotazione al motore.

- Avvitare il motore alla pompa, stringere in croce le viti attenendosi alle norme. 4": M8
- Proteggere la zona dell'accoppiamento dal contatto.

5.2 Prolungamento del cavo motore



Danni al motore se il cavo è danneggiato.

- Accertarsi che il cavo motore non tocchi bordi taglienti.
- Proteggere il cavo mediante una barra di protezione per cavi.



PRECAUZIONE

- Osservare le indicazioni del produttore del gruppo relative al collegamento del cavo.
- Usare solo cavi di prolunga e materiale isolante adeguati all'impiego (in particolare acqua potabile) e ammessi per le temperature raggiunte del liquido trattato.
- Sezioni del cavo: le tabelle riportate nel nostro catalogo valgono solo per le condizioni riportate. L'installatore è responsabile della scelta e del dimensionamento corretti del cavo.
 - Posare il cavo lungo la pompa e la tubazione.
 - Collegare a regola d'arte il conduttore di massa al morsetto di massa a terra predisposto sul motore.
 - Proteggere la giunzione del cavo contro la penetrazione di acqua (guaine termoretrattili, materiali di tenuta o guarnizioni per cavi già pronte).

5.3 Misurazione della resistenza di isolamento

La misurazione va eseguita con uno strumento di misura dell'isolamento (500 V DC) prima e dopo l'immersione del gruppo montato nel luogo d'impiego.

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

Resistenza di isolamento minima **con prolunga**:

- con un motore nuovo > 20 MΩ

Informazioni

Resistenza di isolamento minima **senza prolunga**:

- con un motore nuovo > 500 MΩ

5.4 Collegamento elettrico del motore



Pericolo di morte a causa di scossa elettrica.

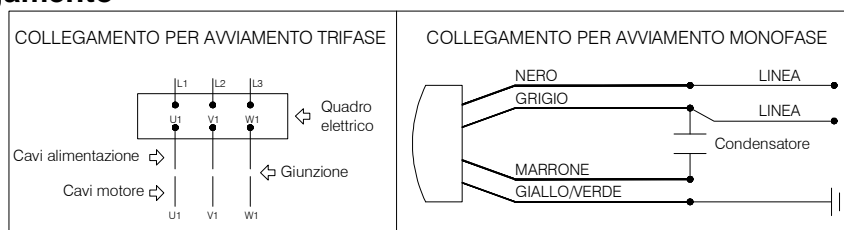
→ Prima di eseguire i collegamenti elettrici del motore, accertarsi che l'impianto sia completamente privo di tensione e che durante i lavori nessuno possa riattivare inavvertitamente la tensione.

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.

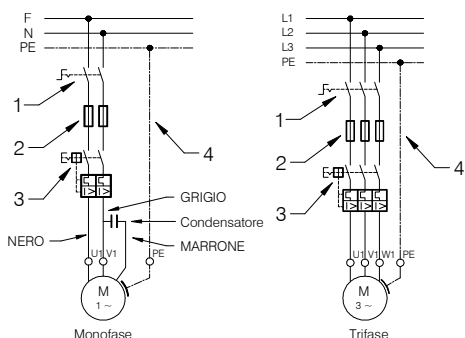


Tutte le azioni del capitolo precedente sono state svolte in modo regolare.

Schema di collegamento

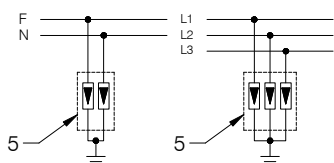


Fusibili e termico



- Prevedere un interruttore di rete esterno (1) in modo da poter togliere la tensione all'impianto.
- Prevedere dei fusibili (2) su ogni fase.
- Prevedere un salvamotore (3) (vedi sotto).
- Prevedere un interruttore per l'arresto di emergenza, se necessario per l'impiego previsto.
- Collegare il motore a massa (4) (in tutti i motori è prevista una messa a terra esterna)

Protezione contro le sovratensioni



- Nella linea di alimentazione prevedere una protezione contro le sovratensioni conforme alla norma CEI EN 60099 (protezione contro i fulmini 5).

Salvamotore

A seconda delle necessità si può utilizzare:

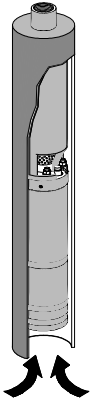
- Un contattore con relé termico
- Un interruttore salvamotore magnetotermico

In ogni caso il relé termico deve essere di classe di scatto 10 o 10A:

- Tempo di scatto <8s a 5 volte I_n
 - Sensibilità alla mancanza di fase
- Regolare il salvamotore sul valore della corrente di servizio misurata senza però superare il valore indicato sulla targa del motore.

6 Funzionamento del motore

6.1 Assicurare un raffreddamento sufficiente del motore



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 in vasca):

- Montare un tubo di raffreddamento (vedere figura 6-1).
- Accertarsi che il tubo di raffreddamento cinga completamente il motore e l'apertura per l'entrata dell'acqua nella pompa.

In questo modo viene assicurato il raffreddamento forzato del motore.

Figura 6-1 : tubo di raffreddamento



PRECAUZIONE

Danni al motore e al cavo motore a causa del surriscaldamento

- Assicurarsi che la velocità del refrigerante lungo il motore sia sufficiente.
- Accertarsi che lo spezzone di cavo collegato al motore venga sempre circondato dal liquido, che ne assicura il raffreddamento.

6.2 Avviamento del motore



Tutte le azioni del capitolo precedente sono state svolte in modo regolare

→ Avviare il motore dall'interruttore del quadro elettrico.

→ Dopo l'avviamento, misurare le seguenti grandezze:

tensione di esercizio del motore 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 dal motore e/o

dalla linea di alimentazione, verificare l'assorbimento nelle altre due condizioni di

allacciamento motore-rete, facendo attenzione a non invertire il senso di rotazione. Il

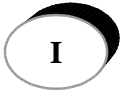
collegamento ottimale sarà quello dove la differenza di assorbimento fra le fasi è minore.

Da notare che se l'assorbimento più alto si riscontra sempre sulla stessa fase della linea, la

principale causa dello squilibrio è dovuta alla rete.

→ **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 4.1 e 4.2) .
- La corrente assorbita supera quella di targa.
- Vi è il rischio di funzionamento a secco.



6.3 Uso del motore con convertitore di frequenza (CF)



Nota

Se si usa il motore con un CF, attenersi al relativo manuale.

- Accertarsi che la corrente motore, in tutti i punti di esercizio del campo di regolazione, non superi la corrente nominale del motore indicata sulla targhetta.
- Regolare il CF in modo tale da mantenere i valori limite della frequenza nominale del motore, pari a min. 35 Hz e max. la frequenza nominale del motore (50 o 60 Hz).
- Nel caso in cui si faccia uso di un CF, limitare i picchi di tensione del motore ai seguenti valori:
aumento di tensione max. 500 V/ μ s, picco di tensione max. 1000 V.
- Accertarsi che il tempo per portarsi col motore in rotazione da 0 a 35 Hz e il tempo di rallentamento da 35 a 0 siano pari a massimo ad un secondo.
- Nel dimensionamento dei cavi, tener conto della perdita di potenza dovuta ai filtri addizionali.
- Accertarsi che venga mantenuta la necessaria velocità dell'acqua lungo il motore anche quando si usa un CF.

7 Manutenzione ordinaria e manutenzione correttiva

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

8 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..

9 Cause di irregolare funzionamento

Inconvenienti	Cause probabili	Rimedi
1. Il motore non parte	1.1. L'interruttore di selezione si trova sulla posizione OFF. 1.2. Il motore non viene alimentato. 1.3. I dispositivi di controllo automatici (interruttore di livello, ecc.) non danno il consenso. 1.4. Per la versione monofase: il condensatore non è inserito 1.5. Il condensatore non è di capacità idonea	1.1. Selezionare la posizione ON 1.2. Controllare se sono bruciati dei fusibili o è intervenuto il relé di protezione del circuito. Controllare il serraggio dei morsetti. Controllare se c'è alimentazione. 1.3. Attendere il ripristino delle condizioni di funzionamento o verificare l'efficienza degli automatismi. 1.4. Verificare i collegamenti. 1.5. Verificare la capacità del condensatore con quella richiesta dal catalogo.
2. I fusibili si bruciano all'avviamento.	2.1. Fusibili di taratura inadeguata. 2.2. Rotore del gruppo bloccato. 2.3. Cavo di alimentazione o giunzione non più integri (in corto circuito).	2.1. Provvedere alla sostituzione con fusibili adeguati all'assorbimento del motore. 2.2. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 2.3. Sostituire il cavo o ripetere la giunzione.
3. Il relé di sovraccarico scatta dopo pochi secondi di funzionamento.	3.1. Non arriva la tensione nominale a tutte le fasi del motore. 3.2. Per la versione monofase: il condensatore non idoneo o non funzionante. 3.3. L'assorbimento di corrente è squilibrato con almeno una fase con corrente maggiore della nominale. 3.4. L'assorbimento di corrente è anomalo. 3.5. Errata taratura del relé. 3.6. Il rotore del gruppo è bloccato. 3.7. La tensione di alimentazione non corrisponde con quella del motore.	3.1. Controllare l'integrità dell'apparecchiatura elettrica. Controllare il serraggio della morsettiere. Controllare la tensione di alimentazione. 3.2. Verificare il condensatore posto sul quadro. 3.3. Controllare lo squilibrio sulle fasi secondo la procedura riportata al paragrafo 6.2 "Avviamento del motore". Se necessario inviare il motore al centro di assistenza autorizzato. 3.4. Verificare l'esattezza dei collegamenti stella o triangolo. 3.5. Verificarne l'esatto amperaggio di taratura. 3.6. Inviare il gruppo al centro di assistenza autorizzato. 3.7. Sostituire il motore, o cambiare l'alimentazione.
4. Il relé di sovraccarico scatta dopo alcuni minuti di funzionamento.	4.1. Errata taratura del relé. 4.2. Tensione della rete di alimentazione troppo bassa. 4.3. L'assorbimento di corrente è squilibrato sulle fasi, con una superiore al valore nominale. 4.4. Il motore non ruota liberamente per la presenza di punti di attrito. 4.5. La pompa è bloccata. 4.6. Temperatura del quadro elettrico elevata.	4.1. Vedi 3.4. 4.2. Contattare l'ente erogatore. 4.3. Vedi 3.2. 4.4. Inviare il motore al centro assistenza autorizzato. 4.5. Inviare la pompa al centro assistenza autorizzato. 4.6. Proteggere il quadro elettrico di comando dal sole e dal caldo.

Assembly and user manual

1 Information about the manual	13
1.1 Warnings and symbols	13
1.2 Indications and accentuated text	13
2 Safety.....	14
2.1 Appropriate use	14
2.2 Intended users	14
2.3 General safety rules	14
3 Storage, handling, unpacking, disposal	14
4 Technical data sheet	15
4.1 Specification of motors “4B” series	15
4.2 Specification of motors “4F” series	16
5 Commissioning the motor	16
5.1 Assembling the motor and pump	16
5.2 Motor cable extension.....	17
5.3 Measuring insulation resistance	17
5.4 Electrical connection of the motor.....	18
6 Operation of the motor.....	19
6.1 Ensuring sufficient motor cooling	19
6.2 Turning the motor on	19
6.3 Using the motor with a frequency converter (FC)...	20
7 Routine and corrective maintenance	20
8 Assistance.....	20
9 Causes for malfunctioning.....	21
10 Spare parts.....	32
Features of submersible motor type “4B”.....	34
Features of submersible motor type “4F”	35
Measuring of the cables	36
11 Declaration of the manufacturer	37

1 Information about the manual

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

Care and delivery

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

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

Validity



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

1.1 Warnings and symbols

The warnings refer to specific risks mentioning the measures to avoid them. There are three different warning levels:

Term used for the warning	Meaning
DANGER	Imminent risk for physical safety and life
WARNING	Possible risk for physical safety and life
PRECAUTION	Possible risk of minor injuries or material damages

The structure of the warnings is as follows:

 TERM USED FOR THE WARNING	<p><i>"Risk type and source" as well as the possible consequences if the measures are not taken</i></p> <p>⊘ <i>Forbidden actions</i></p> <p>→ <i>Measures to avoid the risk.</i></p>
	<p><i>Risk of an "electrocution" hazard</i></p>

1.2 Indications and accentuated text

To facilitate the reading of this assembly and user manual and to ensure everything is completely clear, the following signs, symbols and accentuated texts are used:

Insulation measuring instrument (a list is given here)



Indications... observe

(a preliminary condition is given here)

→ Turn the motor off

(here you are urged to take a certain action)

The motor turns off

(the resulting consequence is given here)

Turn off the motor immediately...

(accentuated text is given here)



Note

Highly important information for the safety of the motor are given here.

2 Safety

2.1 Appropriate use

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

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

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

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 2.1. The risk is the sole responsibility of the user.

2.2 Intended users

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

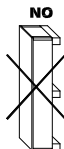
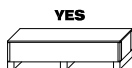
2.3 General safety rules

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

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

3 Storage, handling, unpacking, disposal

Storage



- The motor must be stored in its original packaging until it is time to install it.
- Do not store it vertically because it could fall or the motor cables in the box could be damaged.

- Do not store the motor in direct sunlight or near other heat sources.
- Comply with the storage temperature (from -20 to +50°C, see the technical data sheet).

Unpacking

- After having unpacked the motor check for any damages like, for instance, on the diaphragm cover, outer casing, connections or motor cable.
- If damage is found report it immediately to the supplier.



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.

Disposal

To avoid damaging to the environment:

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

Technical data sheet

4.1 Specification of motors “4B” series

Description	Value
Power/model number	from 0,37 to 7,5 kW
Winding insulation	Class F
Range of voltages	110 V ... 1000 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 240 V. 1~50/60 Hz
Voltage tolerance (on motor terminals)	From -10 to +6% of U_N , that is with normal voltage equal to: e.g. 400 V 400 V -10% = 360 V 400 V +6% = 424 V
Working speed	about 2900 rpm at 50 Hz
Max start up/hour	35 start up/hour well distributed
Protection class	IP 68 according to CEI EN 60034-5
Submersion depth	Max. 300 metres
Assembly position	from vertical (shaft upwards only) to horizontal
Maximum axial thrust towards the motor.	See chart page 34 The motors are suitable for bidirectional rotation.
Motor liquid	Oil
Weight	See chart page 34
Storage temperature	From -20°C to + 50°C
Motor cable certified	The cables supplied with the motor are suitable for drinking water tested and inspected by the English authority WRAS – KTW - ACS. Length see chart page 36
Flange coupling	4" NEMA

4.2 Specification of motors “4F” series

Description	Value
Power/model number	from 0,37 to 7,5 kW
Winding insulation	Class F
Range of voltages	110 V ... 1000 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 240 V, 1~50/60 Hz
Voltage tolerance (on motor terminals)	From -10 to +6% of U_N , that is with normal voltage equal to: e.g. 400 V 400 V -10% = 360 V 400 V +6% = 424 V
Working speed	about 2900 rpm at 50 Hz
Max start ups/hour	35 start up/hour well distributed
Protection class	IP 68 according to CEI EN 60034-5
Submersion depth	Max. 350 metres
Assembly position	from vertical (shaft upwards only) to horizontal
Maximum axial thrust towards the motor.	See chart page 35 The motors are suitable for bidirectional rotation.
Motor liquid	Water
Weight	See chart page 35
Storage temperature	From -20°C to + 50°C
Motor cable certified	The cables supplied with the motor are suitable for drinking water tested and inspected by the English authority WRAS – KTW - ACS. Length see chart page 36
Flange coupling	4” NEMA

Motor cooling

Motor dimensions (“)	Power (kW)	Max. water temperature in °C	Water speed (m/s) *
4	0,37 – 7,5	35	0,15

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

5 Commissioning the motor

5.1 Assembling the motor and pump



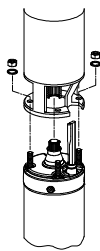
Note

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

Preparation

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

Assembly



- 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.



Note

Use only the setscrews supplied with the motor.

- Screw the motor onto the pump, cross tighten the screws complying with the standards. 4": M8
- Protect the coupling area from contact.

5.2 Motor cable extension



Damages to the motor if the cable is damaged.

- Make sure the motor cable does not touch any sharp edges.
- Protect the cable with a cable protection bar.



- Observe the instructions given by the unit manufacture as regards to connection of the cable.
- Only use extension leads and insulating material suitable for the purpose (especially for drinking water) and allowed for the temperatures reached by the liquid treated.
- Cable sections: the tables in our catalogue are applicable only for the conditions given. The installer is responsible for the correct choice and size of the cable.
 - Lay the cable along the pump and piping.
 - Connect, to standard, the earth wire to the earth terminal on the motor.
 - Protect the connection of the cable against the penetration of water (heat shrunk sheaths, sealing materials or ready-to-use cable seals).

5.3 Measuring insulation resistance

Insulation must be measured with the relative instrument (500 V DC) before and after the unit is put in the water, assembled at the site of use.

- Before submersion, connect a measuring cable to the earth wire.
- Make certain the contact zones are clean.
- Connect in series the other measuring cable with each wire of the cable connected to the motor.

Insulation resistance is measured by the insulation measuring instrument.

Minimum insulation resistance **with extension**:

- with a new motor > 20 MΩ

Minimum insulation resistance **without extension**:

- with a new motor > 500 MΩ

Information

5.4 Electrical connection of the motor



Risk of death due to an electric shock.

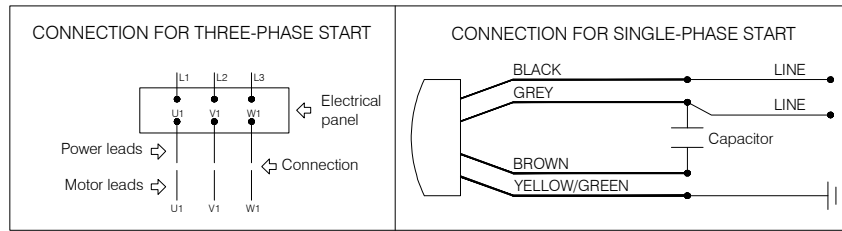
→ Before connecting the motor electrically, make certain the system is completely disconnected from the power and that when working no one can accidentally turn the power on.

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.

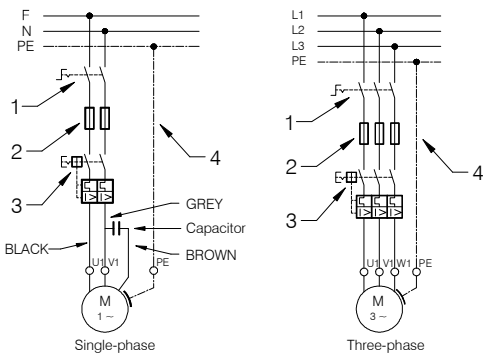


All the actions in the previous chapter have been done correctly.

Connection diagram

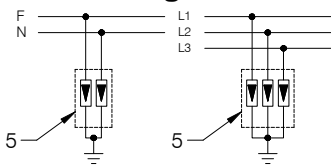


Fuses and thermal cut-outs



- Install an external mains switch (1) so the power can be disconnected from the system.
- Install fuses (2) on each phase.
- Install a motor protector (3) (see below).
- Install a switch for emergency stopping if necessary for the use envisaged.
- Earth the motor (4) (each motor has an external earth connection)

Protection against over voltages



- Install a protection on the power line against over voltages in compliance with the CEI EN 60099 standard (protection against lightning 5).

Motor protector

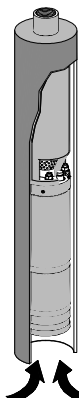
According to needs the following can be used:

- A contactor with thermal relay
 - Motor protector magnetothermic switch
- In all cases, the thermal relay must be of the 10 or 10A tripping class:
- Tripping time <8s at 5 times I_n
 - Sensitivity to phase failure

Set the motor protector at the service current value measured but without exceeding the value indicated on the motor's rating plate.

6 Operation of the motor

6.1 Ensuring sufficient motor cooling



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 basin):

- Install a cooling tube (see figure 6-1).
- Make sure the cooling tube goes right around the motor and the opening for letting water into the pump.

This ensures forced cooling of the motor.

Figure 6-1 : cooling tube



PRECAUTION

Damages to the motor and cable due to overheating

- Make certain that the speed of the coolant along the motor is sufficient.
 - Make certain that the length of cable connected to the motor is always surrounded by the liquid which ensures cooling.
-

6.2 Turning the motor on



- All points described in the previous chapter have been done correctly
- Start the motor via the switch on the electrical panel.
- After starting, measure the following values:
 - working voltage of the motor on each phase

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

- **Turn off immediately if:**
 - The nominal tension which is quoted on the label of the motor get over or higher and lower tension shiftings that the nominal tension are measured (see specifications sect. 4.1 and 4.2).
 - The current absorbed is greater than that given on the rating plate.
 - There is a risk of operating dry.

6.3 Using the motor with a frequency converter (FC)

**Note**

If the motor is used with an FC follow the instructions in the relative manual.

- Make sure that motor current, in all working points of the adjustment field, does not exceed the motor's rated current indicated on the rating plate.
- Adjust the FC so as to keep the limit values of the motor's nominal frequency equivalent to a min. 35 Hz and max. at the motor's nominal frequency (50 or 60 Hz).
- If an FC is used, limit motor voltage peaks to the following values:
max. voltage increase 500 V/μs, max. voltage peak 1000 V.
- Make sure that the time for the motor to reach rotation from 0 to 35 Hz and slowing down time from 35 to 0 is no more than one second.
- When sizing the cables, take the power loss into account due to the additional filters.
- Make certain that the necessary speed of the water is maintained along the motor also when using an FC.

7 Routine and corrective maintenance

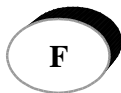
The motor requires no maintenance: no routine or corrective maintenance is required.

8 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.

9 Causes for malfunctioning

Problems	Probable causes	Remedies
1. The motor does not start	1.1. The selection switch is in the OFF position 1.2. No power to the motor. 1.3. The automatic control devices (level switch, etc.) are not giving the enable. 1.4. For single-phase version: the capacitor is not inserted 1.5. The capacitor is not of the right size	1.1. Select the ON position 1.2. Check if the fuses have blown or if the circuit protection relay has tripped Check tightness of the terminals. Check to see if there is power. 1.3. Wait for the operating conditions to be restored or check if the automatisms are in proper working order. 1.4. Check the connection 1.5. Check if the size of the capacitor is the one recommended by the catalogue
2. The fuses blow at start up.	2.1. Fuses set incorrectly. 2.2. Unit rotor jammed. 2.3. Power cable or connection no longer sound (short circuited).	2.1. Change the fuses with ones that are suitable for motor absorption. 2.2. Send the unit to the authorised assistance centre. 2.3. Change the cable or repeat the connection.
3. The overload relay trips after just a few seconds of working.	3.1. Rated voltage is not reaching all motor phases. 3.2. For single-phase version: the capacitor unsuitable or non-functioning. 3.3. Current absorption is unbalanced with at least one phase with current higher than the rated value. 3.4. Current absorption is abnormal. 3.5. Relays set incorrectly. 3.6. Unit rotor jammed. 3.7. The supply voltage does not correspond to that of the motor.	3.1. Check integrity of the electrical equipment. Check tightness of the terminal block. Check supply voltage. 3.2. Check the condenser on the framework. 3.3. Check the unbalance on the phases according to the procedure given in paragraph 6.2 "Starting the motor". If necessary send the motor to the authorised assistance centre. 3.4. Check accuracy of the star or delta connections. 3.5. Check exact amperage setting. 3.6. Send the unit to the authorised assistance centre. 3.7. Change the motor or power supply.
4. The overload relay trips after just a few minutes of working.	4.1. Relay set incorrectly. 4.2. Mains voltage is too low. 4.3. Current absorption is abnormal on the phases with a value higher than the nominal value. 4.4. The motor is not turning freely due to friction points. 4.5. The pump has jammed. 4.6. Electrical panel temperature is high.	4.1. See 3.4. 4.2. Contact the Electricity Board. 4.3. See 3.2. 4.4. Send the motor to the authorised assistance centre. 4.5. Send the pump to the authorised assistance centre. 4.6. Protect the electrical control panel from the sun and heat sources.



F.B.
SUBMERSIBLE MOTORS

Manuel de montage et d'utilisation

1 Indications relatives au document	23
1.1 Indications de mise en garde et symboles	23
1.2 Indications et mises en évidence	23
2 Sécurité.....	24
2.1 Utilisation adéquate.....	24
2.2 Destinataires	24
2.3 Normes de sécurité de caractère général	24
3 Remisage stockage, déemballage, élimination conforme	25
4 Fiche technique	25
4.1 Fiche technique des moteurs série "4B"	25
4.2 Fiche technique des moteurs série "4F"	26
5 Mise en fonctionnement du moteur	26
5.1 Montage du moteur et de la pompe	26
5.2 Rallongement du câble du moteur.....	27
5.3 Mesure de la résistance d'isolation	27
5.4 Branchement électrique du moteur.....	28
6 Fonctionnement du moteur.....	29
6.1 Garantir un refroidissement suffisant du moteur.....	29
6.2 Mise en marche du moteur	29
6.3 Utilisation du moteur avec convertisseur de fréquence (CF)	30
7 Manutention ordinaire et manutention corrective	30
8 Assistance.....	30
9 Causes possibles de mauvais fonctionnement	31
10 Pièces de rechange.....	32
Caractéristiques du moteur immergé type "4B".....	34
Caractéristiques du moteur immergé type "4F".....	35
Dimensionnement des câbles.....	36
11 Déclaration du fabricant	38



F.B.
SUBMERSIBLE MOTORS

1 Indications relatives au document

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

Conservation du manuel et remise au propriétaire successif

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

Le manuel de montage et d'utilisation doit impérativement suivre le moteur et être remis à ses éventuels propriétaires - utilisateurs successifs.

Validité

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

1.1 Indications de mise en garde et symboles utilisés

Les indications de mise en garde concernent des risques spécifiques et mentionne les mesures permettant de les éviter. Les indications de mise en garde présentent trois niveaux:

Mot utilisé pour indiquer la mise en garde	Signification
DANGER	Risque immédiat pour la vie et l'intégrité physique
MISE EN GARDE	Possible risque pour la vie et l'intégrité physique
PRÉCAUTION	Possible risque de lésions non graves et/ou de dégâts matériels

Les indications de mise en garde présentent la structure suivante:

 Mot utilisé pour indiquer la mise en garde	<p><i>"Type et origine du risque, ainsi que les possibles conséquences en cas de non-respect des mesures recommandées"</i></p> <p>⊘ <i>Actions interdites.</i></p> <p>→ <i>Mesures destinées à éviter le risque.</i></p>
	<p><i>Risque d'électrocution</i></p>

1.2 Indications et mises en évidence

Afin de faciliter la lecture du présent manuel de montage et d'utilisation, et de fournir une identification claire, certains signaux, symboles et mises en évidence, ont été utilisés et sont indiqués ci-après:

Instrument de mesure de l'isolation	(ici, une énumération est fournie)
<input checked="" type="checkbox"/> Indications... respectées	(ici, une condition préliminaire est indiquée)
→ Éteindre le moteur	(ici, invitation à effectuer une action bien précise)
Le moteur s'éteint	(ici, indication du résultat de cette action précise)
Éteindre immédiatement le moteur...	(ici, mise en évidence d'une action à effectuer)



Remarque

Les informations fournies ici sont particulièrement importantes ; raison pour laquelle il est nécessaire de les respecter scrupuleusement pour obtenir une utilisation correcte et sans danger du moteur.

2 Sécurité

2.1 Utilisation adéquate

Les moteurs immergés F.B. sont destinés exclusivement à être montés sur des pompes immergées et à l'actionnement de ces dernières sous l'eau. Leur mise en marche est autorisée uniquement si la pompe intéressée possède toutes les caractéristiques indiquées dans les directives et fixées par les normes légales applicables.

L'utilisation de nos moteurs immergés est autorisée uniquement dans les milieux limpides et fluides, par exemple dans l'eau potable et l'eau industrielle.

Les milieux d'utilisation non autorisés sont tous les autres et, en particulier, l'air, les liquides facilement inflammables et/ou explosifs et les eaux noires.

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 2.1. 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.

2.2 Destinataires

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

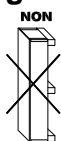
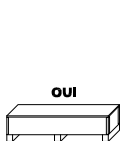
2.3 Normes de sécurité de caractère général

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

- Aucune intervention différente de celles autorisées décrites dans ce manuel ne doit être effectuée sur le moteur.
- Le moteur doit fonctionner uniquement sous eau (il est nécessaire que le moteur et le morceau de câble qui l'équipe, soient entièrement immergés).
- Ne jamais modifier ni transformer le moteur et/ou les branchements électriques du moteur.
- Le moteur ne doit jamais être ouvert.
- Ne pas utiliser le moteur en présence de composant/s endommagé/s.
- Toute intervention éventuelle doit être effectuée uniquement quand le moteur est arrêté. Pendant le fonctionnement du moteur aucun type d'intervention ou de contrôle est nécessaire.
- Avant toute intervention, couper l'alimentation électrique du moteur.
- Avant et pendant toute intervention sur le moteur, veiller à ce que personne ne puisse réactiver, même accidentellement, l'alimentation électrique du moteur.
- Ne jamais intervenir sur une installation électrique pendant un orage.
- Tout de suite après chaque intervention, réactiver tous les dispositifs de sécurité et de protection prévus, et contrôler qu'ils fonctionnent parfaitement.
- Avant la mise en marche, contrôler tous les branchements électriques et s'assurer que toutes les dispositifs de protection sont parfaitement réglés.
- S'assurer qu'il est impossible d'accéder librement aux points de danger (par exemple aux organes en rotation, aux points d'aspiration, aux sorties sous pression, aux branchements électriques, etc.).
- Respecter scrupuleusement les conditions de mise en fonctionnement définies par le fabricant de la pompe.
- Il est indispensable de marquer clairement et signaler les moteurs ou les groupes ayant travaillés 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.

3 Remisage stockage, désemballage, élimination conforme

Remisage stockage



→ Le moteur doit être conservé dans son emballage d'origine jusqu'au moment du montage.
 → Ne pas remiser stocker verticalement pour éviter que le moteur puisse tomber et/ou endommager les câbles du moteur positionnés dans l'emballage.

→ Ne pas stocker le moteur dans une zone directement soumise aux rayons solaires ou à une autre source de chaleur.
 → Veiller à ce que la température de remisage stockage soit comprise à l'intérieur de la plage autorisée (de -20 à +50 °C, voir la fiche technique).

Désemballage

→ Après avoir sorti le moteur de son emballage, contrôler l'éventuelle présence de dégâts, par exemple au couvercle à membrane, à la carcasse externe, aux branchements et/ou au câble du moteur.
 → En cas de dégâts, informer immédiatement le fournisseur.



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.

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.

4 Fiche technique

4.1 Fiche technique des moteurs serie "4B"

Dénomination	Valeur
Puissance/numéro du modèle	de 0,37 à 7,5 kW
Isolation du bobinage	Classe F
Gamme de tensions	110 V ... 1000 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 240 V, 1~50/60 Hz
Tolérance de tension (aux borniers du moteur)	De -10 à +6% de U_N , c'est-à-dire avec une tension normale égale à : Exemple 400 V 400 V -10% = 360 V 400 V +6% = 424 V
Régime	Environ 2900 tours/min. à 50 Hz
Maxi. démarrages/heure	35 démarrages/heure bien distribués
Classe de protection	IP 68 conforme à CEI EN 60034-5
Profondeur d'immersion	Maxi. 300 mètres
Position de montage	de la verticale (arbre uniquement vers le haut) à l'horizontale.
Poussée axiale maximale vers le moteur.	Voir le tableau page 34 Les moteurs sont appropriés à la rotation bidirectionnelle.
Liquide du moteur	Huile
Poids	Voir le tableau page 34
Température de remisage stockage	De -20°C à + 50°C
Câbles du moteur certifiés	Les câbles qui équipent le moteur, testés par l'Organisme anglais WRAS – KTW - ACS Longueur voir les tableaux page 36
Bride d'accouplement	4" NEMA

4.2 Fiche technique des moteurs serie "4F"

Dénomination	Valeur
Puissance/numéro du modèle	da 0,37 a 7,5 kW
Isolation du bobinage	Classe F
Gamme de tensions	110 V ... 1000 V, 3~50/60 Hz – 110 V ... 240 V, 1~50/60 Hz
Tolérance de tension (aux borniers du moteur)	De -10 à +6% de U_N , c'est-à-dire avec une tension normale égale à : Exemple 400 V 400 V -10% = 360 V 400 V +6% = 424 V
Régime	Environ 2900 tours/min. à 50 Hz
Maxi. démarrages/heure	35 démarrages/heure bien distribués
Classe de protection	IP 68 conforme à CEI EN 60034-5
Profondeur d'immersion	Maxi. 350 mètres
Position de montage	de la verticale (arbre uniquement vers le haut) à l'horizontale.
Poussée axiale maximale vers le moteur	Voir le tableau page 35 Les moteurs sont appropriés à la rotation bidirectionnelle.
Liquide du moteur	Eau
Poids	Voir le tableau page 35
Température de remisage stockage	De -20°C à + 50°C
Câbles du moteur certifiés	Les câbles qui équipent le moteur, testés par l'Organisme anglais WRAS – KTW - ACS Longueur voir les tableaux page 36
Bride d'accouplement	4" NEMA

Refroidissement du moteur

Dimensions du moteur (")	Puissance (kW)	Température maxi. de l'eau en °C	Vitesse de l'eau (m/s) *
4	0,37 – 7,5	35	0,15

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

5 Mise en fonctionnement du moteur

5.1 Montage du moteur et de la pompe



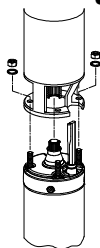
Remarque

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

Préparation

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

Montage



→ 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.

Remarque

Utiliser uniquement les vis de blocage fournies avec le moteur.

→ Visser le moteur sur la pompe, serrer progressivement les vis en effectuant un serrage croisé, en respectant les normes.

4" : M8

→ Protéger la zone de l'accouplement de tout contact.

5.2 Rallongement du câble du moteur



Possibilité de graves dommages au moteur si le câble est endommagé.

→ 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



PRÉCAUTION

Respecter scrupuleusement les indications du producteur du groupe, relatives au branchement du câble.

Utiliser uniquement des câbles de rallonge et des matériaux isolants homologués, adéquats à l'utilisation souhaitée (en particulier pour les utilisations avec de l'eau potable) et admis pour les températures atteintes par le liquide traité.

Section du câble (diamètre du conducteur) : les tableaux présents dans notre catalogue sont fournis uniquement à titre indicatif ; en effet, l'installateur est entièrement responsable du choix et du correct dimensionnement du câble.

→ Poser le câble le long de la pompe.

→ Brancher le conducteur de masse selon les règles de l'art sur la borne de mise à la terre prévu sur le moteur.

→ 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).

5.3 Mesure de la résistance d'isolation

La mesure doit être effectuée avec un instrument de mesure de l'isolation (500 V DC) avant et après l'immersion du groupe monté sur le lieu même où il doit être utilisé.

→ Avant l'immersion, brancher un câble de mesure sur le conducteur de masse.

→ S'assurer que les zones de contact soient parfaitement propres.

→ Brancher l'autre câble de mesure en série avec chacun des fils du câble relié au moteur.

La résistance d'isolation doit être mesurée à l'aide d'un instrument spécifique de mesure de l'isolation.

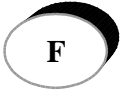
Résistance d'isolation minimale **avec rallonge** :

- pour un moteur neuf > 20 MΩ

Résistance d'isolation minimale **sans rallonge** :

- avec un moteur neuf > 500 MΩ

Informations



5.4 Branchement électrique du moteur



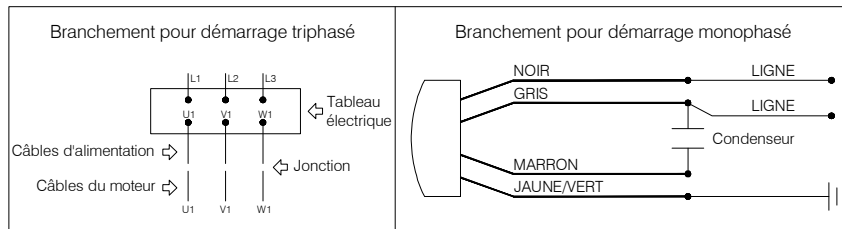
Danger de mort par électrocution.

→ 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.

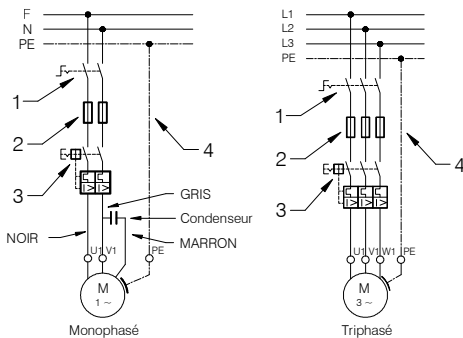
Lire soigneusement les indications de la plaquette technique et d'identification afin de dimensionner parfaitement l'installation électrique. Les exemples de branchement fournis dans ce chapitre se réfèrent uniquement au moteur en objet et ne constituent en aucun cas un conseil en ce qui concerne les éléments de commande situés en amont.

Toutes les actions du chapitre précédent ont été correctement effectuées.

Schéma de branchement

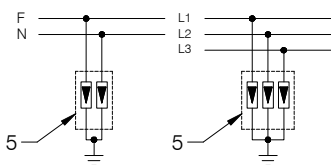


Fusibles et thermique



- Prévoir un interrupteur externe de réseau (1) de manière à pouvoir interrompre (couper) l'alimentation électrique de l'installation.
- Prévoir des fusibles (2) sur place sur chacune des phases.
- Prévoir un discontacteur (3) (voir ci-dessous).
- Prévoir 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).

Protection contre les surcharges électriques



- Prévoir une protection contre les surcharges électriques, conforme à la norme CEI EN 60099, sur la ligne d'alimentation électrique (protection contre la foudre 5).

Discontacteur Selon la nécessité, il est possible d'utiliser:

- Un contacteur avec relais thermique
- Un interrupteur discontacteur magnétothermique

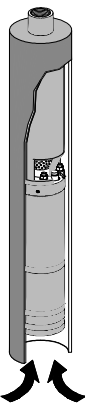
Dans tous les cas, utiliser uniquement un relais thermique à déclenchement de la classe de déclenchement 10 ou 10A, avec :

- Temps de déclenchement < 8 s à 5 fois I_n
- Sensibilité à l'absence de phase

Régler le discontacteur sur la valeur mesurée du courant de fonctionnement, sans toutefois dépasser la valeur indiquée sur la plaquette technique et d'identification du moteur.

6 Fonctionnement du moteur

6.1 Garantir un refroidissement adéquat du moteur



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 un bassin)

- Monter un tuyau de refroidissement (voir la figure 6-1).
- S'assurer que le tuyau de refroidissement entoure totalement le moteur et l'ouverture prévue pour faire entrer l'eau dans la pompe.

Le moteur sera ainsi soumis à un refroidissement forcé.

Figure 6-1 : tuyau de refroidissement



PRÉCAUTION

Dégâts au moteur et au câble du moteur à cause de la surchauffe

- S'assurer que la vitesse du réfrigérant le long du moteur est suffisante.
 - S'assurer que le morceau de câble qui équipe le moteur est toujours entouré de liquide, car c'est ce liquide qui assure son refroidissement.
-

6.2 Mise en marche du moteur



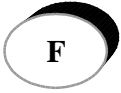
Toutes les actions du chapitre précédent ont été correctement effectuées et se sont déroulées sans problème.

- Mettre en marche le moteur en agissant sur l'interrupteur situé sur le tableau électrique.
- Après la mise en marche, mesurer les grandeurs suivantes :
tension de fonctionnement du moteur, 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 le moteur et/ou la ligne d'alimentation, vérifier l'absorption dans les deux autres conditions de branchement moteur-réseau, en faisant attention à ne pas inverser le sens de rotation. Le branchement optimal sera celui pour lequel la différence d'absorption entre les phases sera la plus basse. On remarquera que l'absorption la plus élevée se mesure toujours sur la même phase de la ligne, la principale cause du déséquilibre est due au réseau.

→ **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. 4.1 et 4.2)
- Le courant absorbé dépasse le courant indiqué sur la plaquette technique et d'identification ;
- Présence d'un risque de fonctionnement à sec.



6.3 Utilisation du moteur avec un convertisseur de fréquence (CF)



Remarque

En cas d'utilisation du moteur avec un convertisseur de fréquence (CF), respecter les recommandations du manuel correspondant.

→ S'assurer que le courant du moteur, sur tous les points de fonctionnement du champ de réglage, ne dépasse pas le courant nominal du moteur indiqué sur la plaquette technique et d'identification.

→ Régler le convertisseur de fréquence (CF) de manière à maintenir les valeurs limites de la fréquence nominale du moteur, égales à 35 Hz mini. et, au maxi., à la fréquence nominale du moteur (50 ou 60 Hz).

→ En cas d'utilisation d'un convertisseur de fréquence (CF), limiter les pics de tension du moteur aux valeurs suivantes :

augmentation de tension maxi. 500 V/ μ s ; pic de tension maxi. 1000 V.

→ S'assurer que le temps nécessaire pour arriver en rotation avec le moteur de 0 à 35 Hz et le temps de ralentissement de 35 à 0 équivalent au maximum à une seconde ;

→ Pour effectuer correctement le dimensionnement des câbles, tenir également compte de la chute de tension due aux filtres additionnels ;

→ S'assurer que vitesse nécessaire de l'eau le long du moteur soit conservée, y compris en cas d'utilisation d'un convertisseur de fréquence (CF).

7 Manutention ordinaire et manutention corrective

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

8 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.).

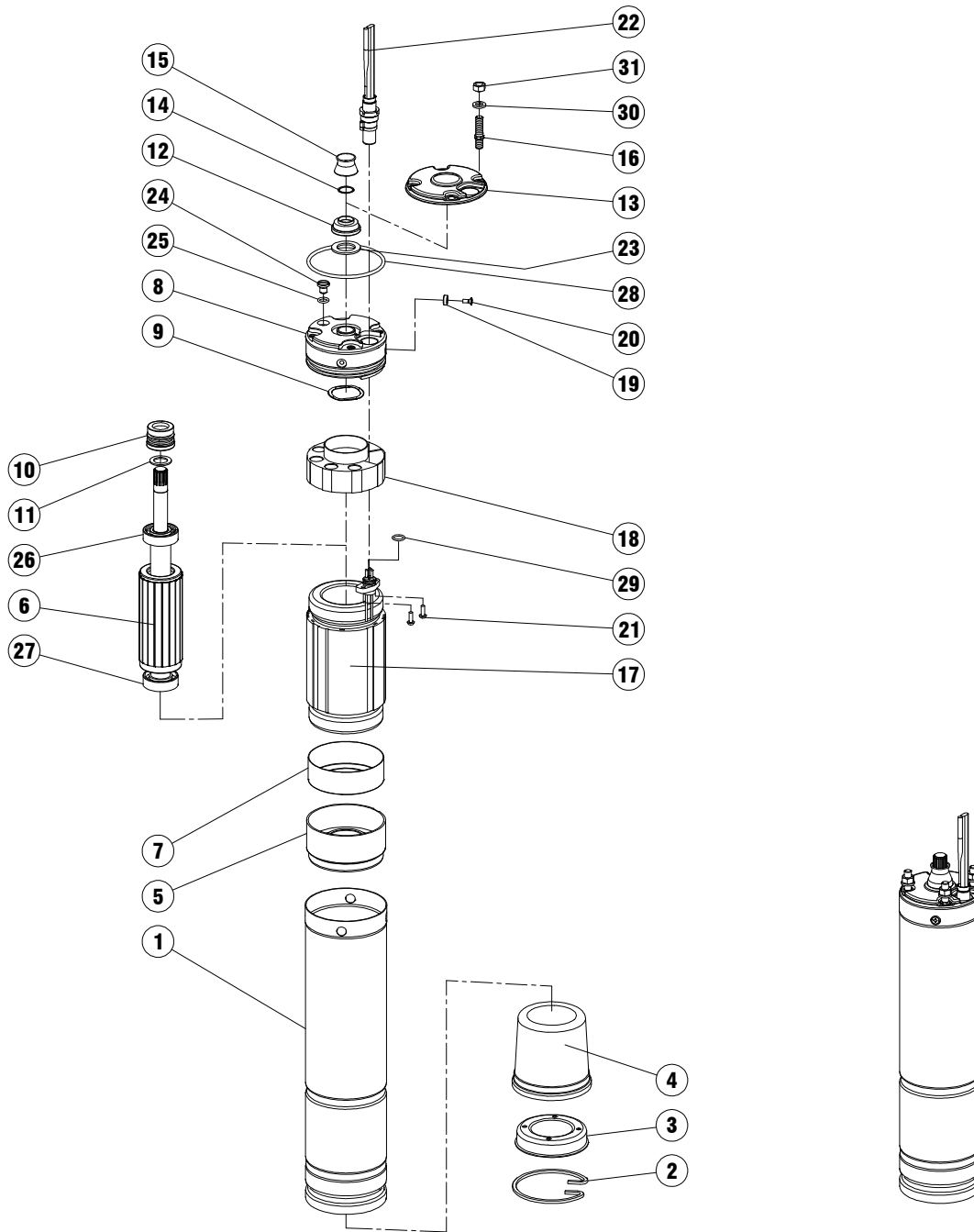
Pour toute demande d'information ou de en cas de problème, contacter votre revendeur ou contacter directement l'entreprise F.B.

9 Causes possibles de mauvais fonctionnement

Inconvénients	Causes probables	Remèdes
1. Le moteur ne démarre pas.	1.1. L'interrupteur de sélection se trouve sur la position OFF (arrêt). 1.2. Le moteur n'est pas alimenté. 1.3. Les dispositifs de contrôle automatiques (interrupteur de niveau, etc.) ne donnent pas leur accord. 1.4 Pour la version monophasé : le condensateur n'est pas inséré. 1.5 Le condensateur n'est pas de la capacité correcte	1.1. Sélectionner la position ON (marche) 1.6. 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. 1.7. Attendre le rétablissement des conditions de fonctionnement et/ou vérifier l'efficacité des automatismes. 1.8. Vérifier les connexion 1.9. Vérifier la capacité du condensateur avec celle demandé par le catalogue.
2. Les fusibles brûlent au démarrage.	2.1. Les fusibles ne sont pas adaptés (mauvaise valeur). 2.2. Le rotor du groupe est bloqué. 2.3. Le câble d'alimentation ou la jonction sont endommagés (en court-circuit).	2.1. Remplacer les fusibles non adéquats avec d'autres adéquats à l'absorption du moteur. 2.2. Envoyer il groupe au centre d'assistance autorisé. 2.3. Remplacer le câble et/ou refaire la jonction.
3. Le relais de surcharge se déclenche après quelques secondes de fonctionnement.	3.1. La tension nominale n'arrive pas à toutes les phases du moteur. 3.2. Pour la version monophasée : le condensateur impropre ou non fonctionnel. 3.3. L'absorption de courant est déséquilibrée, avec au moins une phase présentant un courant supérieur au courant nominal. 3.4. L'absorption de courant n'est pas normal. 3.5. Mauvais tarage du relais. 3.6. Le rotor du groupe est bloqué. 3.7. La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.	3.1. Contrôler le bon état de l'appareillage électrique. Contrôler il serrage des bornes du bornier. Contrôler la tension d'alimentation. 3.2. Vérifiez le condenseur sur le cadre. 3.3 Contrôler le déséquilibre présent sur les phases, selon la procédure indiquée au paragraphe 6.2 "Démarrage du moteur". Si nécessaire, envoyer le moteur au centre d'assistance autorisé. 3.4 Vérifier que les branchement étoile ou triangle sont corrects. 3.5 Vérifier que l'ampérage de tarage soit exact. 3.6 Envoyer le groupe au centre d'assistance autorisé. 3.7 Remplacer le moteur ou changer la tension d'alimentation.
4. Le relais de surcharge se déclenche après quelques minutes de fonctionnement.	4.1. Mauvais tarage du relais. 4.2. La tension du réseau électrique est trop basse. 4.3. L'absorption de courant est déséquilibré sur les phases, et une d'entre elles est supérieure à la valeur nominale. 4.4. Le moteur ne tourne pas librement, avec présence de points de frottement. 4.5. La pompe est bloquée. 4.6. La température du tableau électrique est trop élevée.	4.1. Voir le point 3.4. 4.2. Contacter l'organisme responsable de la fourniture électrique. 4.3. Voir le point 3.2. 4.4. Envoyer le moteur au centre d'assistance autorisé. 4.5. Envoyer la pompe au centre d'assistance autorisé. 4.6. Protéger le tableau électrique de commande du soleil et de toute source de chaleur.

10 Ricambi - Spare parts - Pièces de rechange

4 B

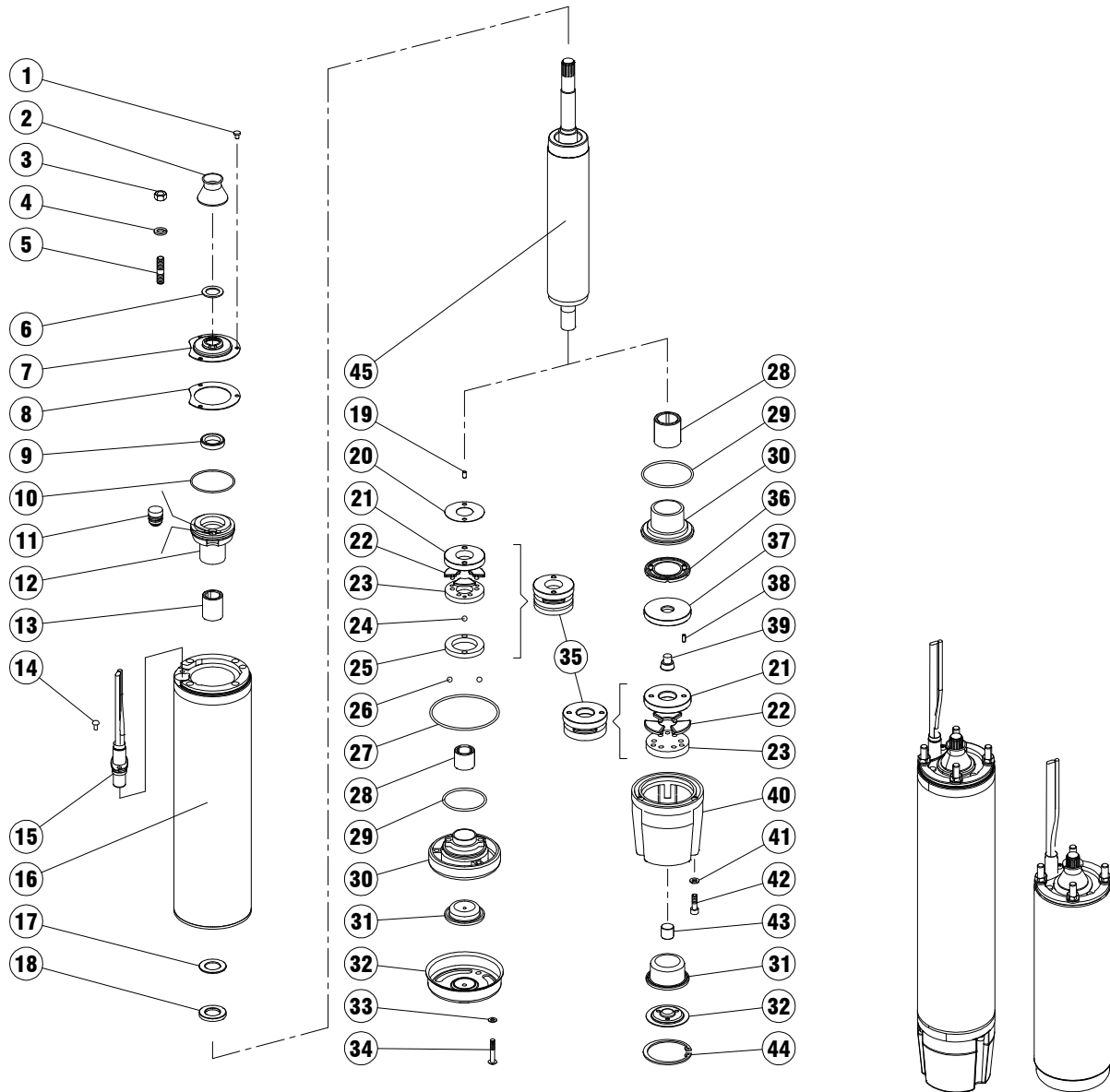


Pos.	Qt.	Denominazione	Denomination	Denomination
1	1	Camicia esterna	Sleeve	Chemise
2	1	Anello elastico	Seeger ring	Bague seeger
3	1	Fondello	Bottom cover	Bout
4	1	Membrana	Membrane	Membrane
5	1	Supporto inferiore	Lower support	Support inférieur
6	1	Rotore	Rotor	Rotor
7	1	Coperchio inferiore	Lower cover	Couvercle inférieur
8	1	Supporto superiore	Upper support	Support supérieur
9	1	Anello molla	Elastic ring	Bague
10	1	Tenuta meccanica	Mech. seal	Garniture mécan.
11	1	Rondella	Washer	Rondelle
12	1	Parasabbia fisso	Fix sand guard	Para-sable
13	1	Coperchio superiore	Upper cover	Couvercle supérieur
14	1	Anello	Ring	Bague
15	1	Parasabbia rotante	Rotating sand guard	Para-sable
16	4	Prigioniero	Stud	Goujon

Pos.	Qt.	Denominazione	Denomination	Denomination
17	1	Statore	Stator	Stator
18	1	Coperchio superiore	Upper cover	Couvercle supérieur
19	4	Inserto blocco camicia	Sleeve blocking insert	Insert bloc chemise
20	4	Vite	Screw	Vis
21	2	Vite	Screw	Vis
22	1	Connettore 4OM	Connector 4OM	Connecteur 4OM
23	1	Filtro anti sabbia	Anti-sand filter	Filtre à sable
24	1	Tappo olio	Oil plug	Bouchon oil
25	1	Anello tenuta OR	O.R. ring	Bague O.R.
26	1	Cuscinetto 6203 C3	Radial bearing 6203 C3	Palier radial 6203 C3
27	1	Cuscinetto 7203 BEP	Axial bearing 7203 BEP	Palier axial 7203 BEP
28	1	Anello tenuta OR	O.R. ring	Bague O.R.
29	1	Anello tenuta OR	O.R. ring	Bague O.R.
30	4	Rondella	Washer	Rondelle
31	4	Dado	Nut	Ecrou

Ricambi - Spare parts – Pièces de rechange

4 F



Pos.	Qt.	Denominazione	Denomination	Denomination
1	3	Vite	Screw	Vis
2	1	Parasabbia	Sand guard	Para-sable
3	4	Dado	Nut	Ecrou
4	4	Rondella	Washer	Rondelle
5	4	Prigioniero	Stud	Goujon
6	1	Anello	Ring	Bague
7	1	Coperchio	Cover	Couvercle
8	1	Filtro	Topping	Filtre
9	1	Guarnizione	Gasket	Garniture
10	1	Anello tenuta OR	O.R. ring	Bague O.R.
11	1	Valvola	Valve	Clapet
12	1	Supporto superiore	Upper support	Support supérieur
13	1	Bussola	Seal bushing	Douille
14	2	Vite	Screw	Vis
15	1	Connettore 4WM	Connector 4WM	Connecteur 4WM
16	1	Statore	Stator	Stator
17	1	Rondella teflon	Washer (teflon)	Rondelle (teflon)
18	1	Rondella	Washer	Rondelle
19	2	Spina cilindrica	Cylindrical plug	Bouchon cylindrique
20	1	Rondella	Washer	Rondelle
21	1	Ralla	Thrust disk	Disque de butée
22	3	Pattino	Thrust sliding	Patins de butée
23	1	Disco	Disc	Disque

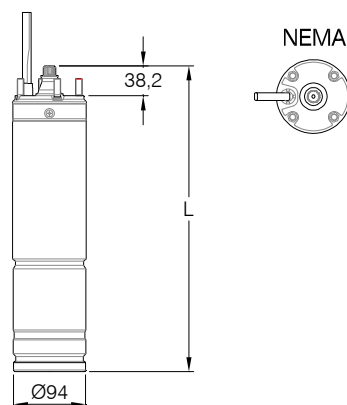
Pos.	Qt.	Denominazione	Denomination	Denomination
24	2	Sfera	Ball	Bille
25	1	Disco	Disc	Disque
26	2	Sfera	Ball	Bille
27	1	Anello tenuta OR	O.R. ring	Bague O.R.
28	1	Bussola	Seal bushing	Douille
29	1	Anello tenuta OR	O.R. ring	Bague O.R.
30	1	Supporto inferiore	Power support	Support inférieur
31	1	Membrana	Membrane	Membrane
32	1	Coperchio	Cover	Couvercle
33	3	Rondella	Washer	Rondelle
34	3	Vite	Screw	Vis
35	1	Gruppo reggispinga	Complete thrust bearing	Butée complete
36	1	Contropattino	Striker disk	Disque de rep.
37	1	Flangia	Flange	Bride
38	2	Spina cilindrica	Cylindrical plug	Bouchon cylindrique
39	1	Cono	Cono	Cone
40	1	Supporto	Support	Support
41	3	Rondella	Washer	Rondelle
42	3	Vite	Screw	Vis
43	1	Vite di registrazione	Screw	Vis
44	1	Anello elastico	Seeger ring	Bague seeger
45	1	Rotore	Rotor	Rotor

CARATTERISTICHE DEL MOTORE SOMMERSO "4B"
SPECIFICATIONS OF THE SUBMERSIBLE MOTORS "4B"
CARACTÉRISTIQUES DES MOTEURS IMMERGÉS "4B"

Motore tipo Motor type Type moteur	Potenza nominale Rated power Puissance nominale		Alimentazione Rated power Puissance nominale	Corrente nominale Rated current Courant Nominal	Avviamento diretto Direct starting Démarage direct	Rendimento in % Efficiency in % Rendement en %	Fattore di potenza Power factor Facteur de puissance	Condensatore Capacitor Condenseur	Rotazione giri/min Rotation r.p.m. Rotation tours/min.	Carico assiale Axial load Charge Axial	Lunghezza cavo Cable-length Longueur cable	Sezione Section Section	L	Peso Weight - Poids
	CV HP	kW												
4B0.5M	0,5	0,37	1~230	3,6	3,48	51	0,87	20	2810	2000	1,7	4 x 1,5	349,5	6,4
4B0.75M	0,75	0,55		4,8	3,49	56	0,88	25	2820				369,5	7,2
4B1M	1	0,75		5,8	3,22	62	0,90	35	2825				394,5	8,3
4B1.5M	1,5	1,1		8,1	3,10	65	0,91	40	2845				424,5	10,1
4B2M	2	1,5		10,6	3,29	66	0,93	55	2825				464,5	12
4B3M	3	2,2		15,2	3,01	67	0,93	75	2815				519,5	14,5
4B4M	4	3	1~230	20,4	4,21	72	0,94	90	2850	5000	2,7	4 x 2	699,5	24,2
4B5.5M	5,5	4	1~230	26,2	4,22	75	0,93	¹²⁰⁺ 315/400	2840	5000	2,7	4 x 2	799,5	29,0
4B0.5	0,5	0,37	3~230	2,2	3,95	56	0,75		2825	2000	1,7	4 x 1,5	349,5	6,6
			3~400	1,8	3,69	55	0,54		2835				369,5	7,4
4B0.75	0,75	0,55	3~230	3,4	5,00	58	0,70		2830	2000	1,7	4 x 1,5	394,5	8,3
			3~400	2,1	3,76		0,65		2820					
4B1	1	0,75	3~230	4,1	4,69	62	0,74		2820	2000	1,7	4 x 1,5	424,5	10,1
			3~400	2,3	3,87	61	0,77							
4B1.5	1,5	1,1	3~230	5,9	5,10	69	0,68		2815	3000	2,7	4 x 2	647,7	20,5
			3~400	3,4	4,72	68	0,69		2825					
4B2	2	1,5	3~230	8,2	4,51	72	0,64		2810	5000	2,7	4 x 2	837,7	29,2
			3~400	4,8	4,13		0,63		2840					
4B3	3	2,2	3~230	10,6	4,34	74	0,70		2815	3000	2,7	4 x 2	837,7	29,2
			3~400	6,2	4,59		0,69		2810					
4B4	4	3	3~230	12,8	6,08	73	0,81		2810	5000	2,7	4 x 2	837,7	29,2
			3~400	8,6	5,72		0,69		2845					
4B5.5	5,5	4	3~230	15,6	5,85	78	0,83		2845	5000	2,7	4 x 2	837,7	29,2
			3~400	8,9	5,56		0,83		2850					
4B7.5	7,5	5,5	3~230	22,7	3,99	78	0,78		2825	5000	2,7	4 x 2	837,7	29,2
			3~400	11,7	5,42	79	0,86		2835					
4B10	10	7,5	3~400	16,4	5,27	81	0,81		2840	5000	2,7	4 x 2	837,7	29,2

la = Corrente di avviamento
Starting current
Intensité au démarrage

In = Corrente nominale
Nominal current
Intensité nominale

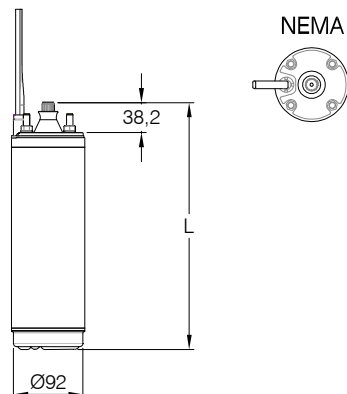


CARATTERISTICHE DEL MOTORE SOMMERSO "4F"
SPECIFICATIONS OF THE SUBMERSIBLE MOTORS "4F"
CARACTÉRISTIQUES DES MOTEURS IMMERGÉS "4F"

Motore tipo Motor type Type moteur	Potenza nominale Rated power Puissance nominale		Alimentazione Rated power Puissance nominale	Corrente nominale Rated current Courant Nominal	Aviamento diretto Direct starting Démarage direct	Rendimento in % Efficiency in % Rendement en %	Fattore di potenza Power factor Facteur de puissance	Condensatore Capacitor Condenseur	Rotazione giri/min Rotation r.p.m. Rotation tours/min.	Carico assiale Axial load Charge Axial	Lunghezza cavo Cable-length Longueur cable	Sezione Section Section	L	Peso Weight - Poids				
	CV HP	kW													V	A	Ia/Ih	η m
4F0.5M	0,5	0,37	1-230	3,5	3,57	52	0,88	20	2860	2000	1,7	4 x 1,5	275,2	6,8				
4F0.75M	0,75	0,55		4,8	3,52	57	0,88	25	2855				295,2	7,9				
4F1M	1	0,75		5,7	3,45	63	0,91	35	2840				310,2	9,1				
4F1.5M	1,5	1,1		8,2	3,31	64	0,91	40	2845	3000			335,2	11,2				
4F2M	2	1,5		10,5	3,46	68	0,92	50	2840	370,2			13,4					
4F3M	3	2,2		15,2	3,21	69	0,91	70	2840	425,2			14,2					
4F5M	5	3,7		25	3,95	68	0,95	90	2845	6500			2,7	4 x 2	672,2	27,8		
4F0.5	0,5	0,37	3-230	2,3	4,04	71	0,57		2855	2000	1,7	4 x 1,5	250,2	5,8				
			3-400	1,4	4,28	70	0,54		2850				275,2	6,8				
4F0.75	0,75	0,55	3-230	2,8	5	76	0,65		2855				295,2	7,9				
			3-400	1,7	4,88	75	0,62			310,2			9,1					
4F1	1	0,75	3-230	3,4	4,73	77	0,72		2850	3000			335,2	11,2				
			3-400	2,1	4,66	68	0,76		2825				370,2	13,4				
4F1.5	1,5	1,1	3-230	5	5,2	72	0,77		2820				425,2	18,9				
			3-400	3,2	5,03	73	0,68		2825	2845	6500	2,7	4 x 2	612,2	23,4			
4F2	2	1,5	3-230	6,6	4,33	71	0,80		2835	6500	2,7	4 x 2	672,2	27,8				
			3-400	4,1	4,56		0,75		2840				772,2	31,4				
4F3	3	2,2	3-230	9,8	4,19	70	0,80		2835				612,2	23,4				
			3-400	5,9	4,76	69	0,78		2830	672,2			27,8					
4F4	4	3	3-230	13	6,03	73	0,79		2855	6500			2,7	4 x 2	772,2	31,4		
			3-400	7,9	6,12	72	0,76		2850						612,2	23,4		
4F5.5	5,5	4	3-230	17,2	5,19	77	0,76		2845						6500	2,7	4 x 2	672,2
			3-400	10,1	5,1		0,74		2850	772,2	31,4							
4F7.5	7,5	5,5	3-230	24,5	4,46	74	0,76		2850	6500	2,7	4 x 2						612,2
			3-400	13,9	4,79		0,77											672,2
4F10	10	7,5	3-400	16,9	5,41	74	0,76		2845						6500			2,7

I_n = Corrente nominale
Nominal current
Intensité nominale

I_a = Corrente di avviamento
Starting current
Intensité au demarrage



DIMENSIONAMENTO DEI CAVI - MEASURING OF THE CABLE - DIMENSIONNEMENT DES CÂBLES

**V.230 Monofase 50 Hz - V.230 Single-phase 50 Hz - V.230 Monophasé 50 Hz
AVVIAMENTO DIRETTO - DIRECT STARTING - DÉMARRAGE DIRECT**

Potenza Power Puissance			Sezione cavi 4 x ... mm ² Section of the cables 4 x ... mm ² - Section des câbles 4 x ... mm ²						
			1,5	2,5	4	6	10	16	25
Cv	Hp	Kw	Massima lunghezza del cavo in metri Maximum length of the cables in meters Longueur maximale des câbles en mètres						
0,5	0,37		91	151	241	362			
0,75	0,55		72	121	193	290	483		
1	0,75		52	86	138	207	345		
1,5	1,1		36	60	97	145	241	340	
2	1,5		30	50	80	121	201	298	
3	2,2			37	60	90	151	230	398

**V.400 Trifase 50 Hz - V.400 Three-phase 50 Hz - V.400 Triphasé 50 Hz
AVVIAMENTO DIRETTO O STATORICO
DIRECT OR STATORIC STARTING - DÉMARRAGE DIRECT OU STATORIQUE**

Potenza Power Puissance		N° 1 Cavo - Sezione 4 x ... mm ² N° 1 Cable - Section 4 x ... mm ² - N° 1 Câble - Section 4 x ... mm ²						
		1,5	2,5	4	6	10	16	25
Cv Hp	Kw	Massima lunghezza del cavo in metri Maximum length of the cables in meters Longueur maximale des câbles en mètres						
0,5	0,37	484						
0,75	0,55	363	606					
1	0,75	242	404	646				
1,5	1,1	182	303	484				
2	1,5	145	242	388	581			
3	2,2	121	202	323	483			
4	3	91	151	242	363	606		
5,5	4	72	121	194	291	484		
7,5	5,5	55	93	149	224	373	596	
10	7,5		66	107	171	269	431	

Le lunghezze dei cavi sono riferite ad una temperatura ambiente di 30°C; installazione in aria, cosΦ=0,8 e caduta di tensione ammessa=3%
The lengths of the cables refer to an environmental temperature of 30°C; in air, cosΦ=0,8, voltage drop allowed =3%
Les longueurs des câbles se réfèrent à une température ambiante de 30°C; en air, cosΦ=0,8, chute de tension admise =3%

11

DECLARATION OF INCORPORATION OF PARTIALLY COMPLETED MACHINERY
(according to directive 2006-42-CE - annex II, point B)

F.B. s.r.l.

Via Valchiampo, 68

36050 Montorso Vicentino (VI) - Italy

hereby declares that all the 4", submerged motors for wells belonging to the series:

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

And in particular the submerged motor of type- serial n°

are constructed in compliance with the directives:

- 2006/42/CE Machinery
- 2014/35/UE Low tension devices
- 2014/30/UE Electromagnetic compatibility

and harmonised rules:

- UNI EN ISO 12100-1:2010 Safety of machinery, terminology
- UNI EN ISO 12100-1:2010 Safety of Machinery, technical principles
- CEI EN 60034-1:2010 Nominal functioning characteristics
- CEI EN 60034-2:2014 Methods for determining losses and performance
- CEI EN 60034-5:2006 Classification of degrees of protection
- CEI EN 60034-12:2006 Start-up characteristics
- CEI EN 60034-14:2006 Mechanical vibrations

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

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

The motor that is the subject of this declaration must not be put into operation before the machinery into which it will be incorporated has been declared complaint with the provisions of directive 2006-42-CE.

Faccio Domenico



Montorso Vicentino, _____

DÉCLARATION D'INCORPORATION DE QUASI - MACHINES
(selon la Directive 2006-42-CE – annexe II, point B)

F.B. s.r.l.

Via Valchiampo, 68

36050 Montorso Vicentino (VI) - Italie

Par la présente la société susmentionnée déclare que tous les moteurs submersibles pour puits de 4", appartenant à la série:

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

et en particulier le moteur submersible type- n° de matricule

sont fabriqués en conformité aux directives :

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

ainsi qu'aux normes harmonisées :

- UNI EN ISO 12100-1:2010 Sécurité de la machine, terminologie
- UNI EN ISO 12100-1:2010 Sécurité de la machine, principes techniques
- CEI EN 60034-1:2010 Caractéristiques nominales de fonctionnement
- CEI EN 60034-2:2014 Méthodes de détermination des pertes et du rendement
- CEI EN 60034-5:2006 Classification des degrés de protection
- CEI EN 60034-12:2006 Caractéristiques de mise en marche
- CEI EN 60034-14:2006 Vibrations mécaniques.

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

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

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

Faccio Domenico



Montorso Vicentino, _____

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI QUASI – MACCHINE
(secondo direttiva 2006-42-CE - allegato II, punto B)

F.B. s.r.l.

Via Valchiampo, 68

36050 Montorso Vicentino (VI) - Italia

con la presente dichiara che tutti i motori sommersi per pozzi da 4", appartenenti alle serie:

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

Ed in particolare il motore sommerso tipo- n° di matricola

sono costruiti in conformità alle direttive:

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

ed alle norme armonizzate:

- UNI EN ISO 12100-1:2010 Sicurezza del macchinario, terminologia
- UNI EN ISO 12100-1:2010 Sicurezza del macchinario, principi tecnici
- CEI EN 60034-1:2010 Caratteristiche nominali di funzionamento
- CEI EN 60034-2:2014 Metodi di determinazione perdite e rendimento
- CEI EN 60034-5:2006 Classificazione dei gradi di protezione
- CEI EN 60034-12:2006 Caratteristiche di avviamento
- CEI EN 60034-14:2006 Vibrazioni meccaniche

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

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

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

Faccio Domenico



Montorso Vicentino, _____

Data – Date - Date

Modello – Model - Modèle

Timbri del rivenditore – Retailers stamp – Tampon du revendeur



F.B.
SUBMERSIBLE MOTORS

F.B. Srl
Via Valchiampo, 68
36050 Montorso Vicentino (VICENZA) - ITALY
Tel. +39 0444 451330 - Fax +39 0444 478362
E-mail: info@fbpompe.com - www.fbpompe.com