FORAS®

WATER PUMPS

POMPE
MOTORI
ELETTROPOMPE

SOMMERSI

I

ISTRUZIONI D'IMPIEGO

CE

Rev.3-2020

INDICE	PAGINA
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA’	3
INTRODUZIONE	4

Cap.1:	IMBALLAGGIO, TRASPORTO E STOCCAGGIO	5
Cap.2:	SPECIFICHE TECNICHE	6
Cap.3:	SICUREZZA	8
Cap.4:	INSTALLAZIONE	10
Cap.5:	FUNZIONAMENTO ED USO	14
Cap.6:	MANUTENZIONE	15
Cap.7:	INCONVENIENTI, CAUSE E RIMEDI	16
Cap.8:	DEMOLIZIONE DEL GRUPPO	17
Cap.9:	PARTI DI RICAMBIO	17

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Pentax Spa
Viale dell'Industria, 1
37040 Verona - Italy

Tel.: +39 0442 489 500
com@pentax-pumps.it
www.pentax-pumps.it

con la presente dichiara che i tutti i gruppi ELETTROPOMPE SOMMERSE

EN6A, EN6B, EN6C, E6A, E6B, E6C, E6D, E6E, E8B, E8C, E8D, E8E, E8F, E10A, E10B, E10C, E10D, E12A, E12B, E14A, E14B,RN8B, RN8C, RG8B, RG8C, R10A, R10B, R10C 4L, 6L, 6LR, 6LM, 8LR, 8LM, 10LM, 12LM, 6LMG, 8LMG, 10LMG

con motori sommersi 6B, 8B, 10B, 6I, 8I, 10I, 6R, 8R,10R

sono costruiti in conformità a quanto previsto nelle direttive:

- 2006/42/CE Macchine
- 2006/95/CE Apparecchi a bassa tensione
- 2004/108/CE Compatibilità elettromagnetica

e che sono inoltre conformi a quanto previsto nelle seguenti norme e/o specifiche tecniche, comprese tutte le loro modifiche:

- UNI EN 809 Pompe e gruppi di pompaggio per liquidi
- UNI EN I50 12100-1 Sicurezza del macchinario, parte 1
- UNI EN I50 12100-2 Sicurezza del macchinario, parte 2
- CEI EN 60034-1 Macchine elettriche rotanti
- UNI EN ISO 14121-1 Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio
- UNI EN ISO 3744 Acustica

Veronella (VR) 01/01/2015

Il legale rappresentante
Gianluigi Pedrollo

INTRODUZIONE

ATTENZIONE

Questo manuale è stato scritto per il personale addetto all'uso della pompa (operatore) e per il tecnico addetto alla manutenzione ordinaria (manutentore) . Pertanto, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla pompa occorre leggere attentamente tutto il manuale, poiché esso contiene informazioni importanti per la SICUREZZA DELLE PERSONE addette all'uso ed alla manutenzione ordinaria.

CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il manuale è parte integrante della pompa e deve sempre accompagnarla, anche in caso di vendita. Esso deve sempre essere conservato nel luogo di montaggio delle pompe, in maniera facilmente accessibile. L'operatore ed il manutentore devono poterlo reperire e consultare rapidamente in qualsiasi momento.

SI RACCOMANDA, IN PARTICOLARE, UNA LETTURA ATTENTA E RIPETUTA DEL CAPITOLO 3, CHE CONTIENE IMPORTANTI INFORMAZIONI E AVVISI RELATIVI ALLA SICUREZZA.

Le Pompa ed i motori sono stati progettati e costruiti rispettando quanto segue :

Direttive europee:

2006/42/CE - 2006/95/CE - 2004/108/CE

Norme tecniche di sicurezza:

EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000, UNI EN 809, UNI EN ISO 12100-1, UNI EN ISO 12100-2, UNI EN ISO 14121-1, UNI EN ISO 3744

Il montaggio, l'installazione e la messa in servizio, la manutenzione STRAORDINARIA, la riparazione, la revisione, lo spostamento e lo smantellamento della pompa devono essere eseguiti dai tecnici specializzati autorizzati dal COSTRUTTORE o da RIVENDITORI AUTORIZZATI.
Il costruttore non risponde di alcun danno a persone, od oggetti causati dagli interventi sopracitati se effettuati da personale non autorizzato o da un uso improprio o non consentito della pompa.

Per comprendere il linguaggio adottato nel presente manuale, l'operatore deve possedere esperienza specifica nelle attività di assistenza, manutenzione delle pompe nonché la capacità di interpretare correttamente i disegni e le descrizioni riportate nel manuale e la conoscenza delle norme antinfortunistiche generali e specifiche vigenti nel paese in cui viene installata la pompa.
Gli stessi criteri valgono per la scelta del tecnico manutentore che dovrà, inoltre, possedere le conoscenze tecniche specifiche e specialistiche (meccaniche, elettriche) necessarie per effettuare in sicurezza gli interventi previsti nel manuale

LE OPERAZIONI DI IMBALLAGGIO, SOLLEVAMENTO, MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO E DISIMBALLO DEVONO ESSERE AFFIDATE ESCLUSIVAMENTE A PERSONALE CHE SIA ESPERTO IN TALI OPERAZIONI E CHE CONOSCA BENE LA POMPA ED IL PRESENTE MANUALE

- **IMBALLAGGIO**

Le pompe, a seconda delle dimensioni, vengono spedite nel seguente modo:
– in una gabbia di legno per le pompe di dimensioni maggiori e per quelle spedite accoppiate con motore.
– con casse in compensato pieghevoli.
– su pallet di legno.

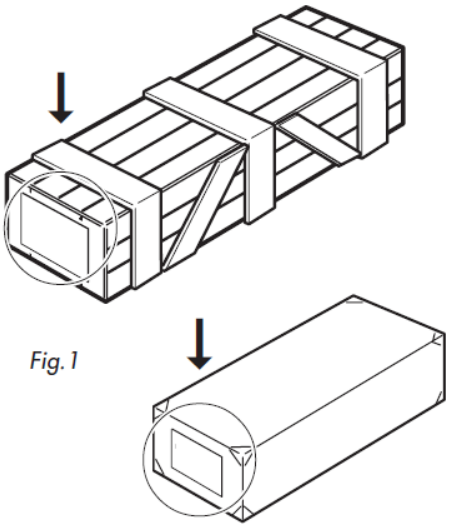


Fig.1

ATTENZIONE!

Le dimensioni ed i relativi pesi netti e lordi sono riportati sulle casse stesse. (Fig.1)

- **SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE**

Le pompe imballate possono essere sollevate e spostate con carrelli elevatori. (Fig.2)

ATTENZIONE!

I mezzi scelti devono essere idonei al sollevamento e allo spostamento in sicurezza, tenendo conto delle dimensioni e dei pesi riportati sull'imballo stesso. (Fig.1)

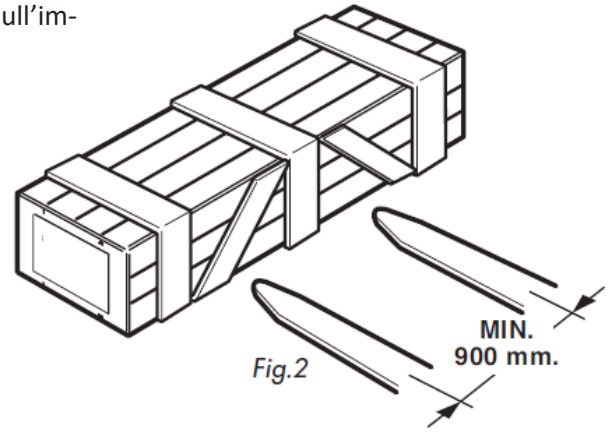


Fig.2

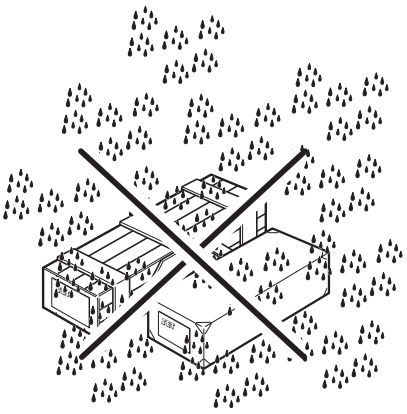
- **STOCCAGGIO**

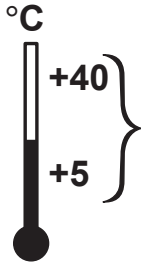
Gli imballaggi devono essere conservati sempre in luoghi coperti e protetti, con temperature comprese tra +5°C e +40°C evitando l'esposizione diretta ai raggi del sole.

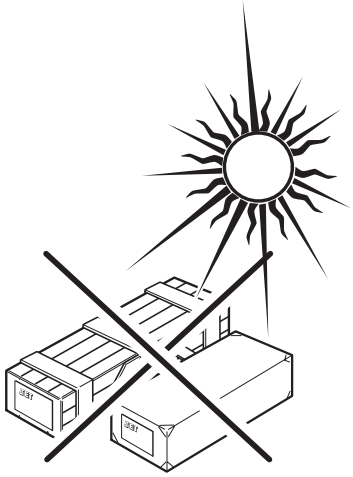
IMPILAMENTO DEI PACCHI
Il tipo di imballo previsto prevede la possibilità di impilare in magazzino fino a 4 casse una sull'altra, purché vengano correttamente disposte ed assicurate contro la caduta. Nei cassoni dei camion o nei containers si possono impilare fino a 5 casse (escluso pallet), purché vengano reggiate bene ed assicurate contro la caduta.

APERTURA DEGLI IMBALLI
All'arrivo verificare che le parti non abbiano subito danni durante il trasporto e che ci siano tutti i pezzi indicati nella bolla di spedizione. Gli imballi devono essere aperti adottando tutte le precauzioni per evitare danni alle persone e alle parti della macchina (evitare cadute di componenti dalla cassa durante l'apertura).

ELIMINAZIONE DELL'IMBALLO.
Il legno della gabbia o del pallet può essere riutilizzato o riciclato in conformità alle leggi vigenti nel paese di installazione della pompa. Gli altri materiali tipo reggia, polistirolo, plastica devono essere smaltiti in accordo alle leggi vigenti del paese.







2. CARATTERISTICHE TECNICHE

Le elettropompe sono state progettate e costruite per impianti per la movimentazione di acque nei settori civile, industriale, agricolo in generale per l'incremento di pressione, l'approvvigionamento idrico, i sistemi di irrigazione, gli impianti di lavaggio, il caricamento caldaie e gli impianti per il trattamento delle acque.

POMPE SOMMERSE DI TIPO RADIALE RADIALE RN-RG-R

Sono pompe per portate sino a 2500 l/m., di ingombro limitato, e con l'aggiunta di vari stadi possono raggiungere elevate pressioni (max.680 mt.)
Ogni stadio è costituito da un diffusore in ghisa/bronzo e da una girante che a seconda dei tipi può essere in ottone stampato od in bronzo.
L'albero, protetto dalle giranti con un mozzo prolungato e da camicie cromate alle estremità, è supportato da bronzine; per le pompe più lunghe è previsto l'inserimento di un supporto intermedio dotato di bronzine.
Tutte le pompe sono dotate all'estremità di valvola di non ritorno a molla (Fig.3).

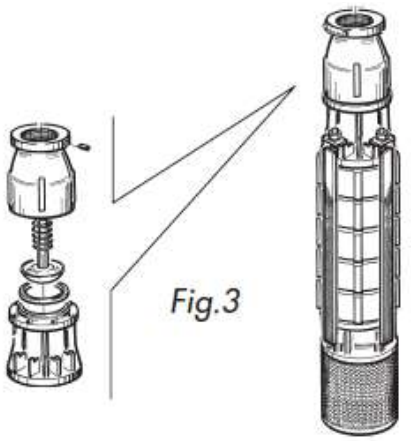


Fig.3

- **POMPE SOMMERSE DI TIPO SEMI-ASSIALE EN-E**

Sono pompe dotate di più stadi, ognuno dei quali è costituito da un diffusore ed una girante in ghisa (a richiesta anche in bronzo/acciaio inox).
L'albero nella versione standard è in acciaio inox; questo è supportato su ciascun diffusore da una serie di cuscinetti in gomma.
Tutte le pompe sono dotate all'estremità di valvola di non ritorno a molla (Fig.5).

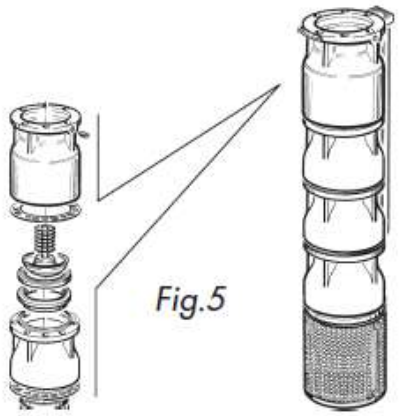


Fig.5

- **CAMICIE DI ASPIRAZIONE**

Le pompe di cui sopra possono essere utilizzate con l'applicazione di camicie in differenti soluzioni (Fig.6):

– Camicia di raffreddamento e di protezione contro l'usura della sabbia; questo allo scopo di avere un miglior raffreddamento del motore.
– Camicia di aspirazione verticale con valvola di non ritorno sul fondo al fine di avere la possibilità di uno svuotamento più profondo.
– Camicia per installazione della pompa ad uso incremento di pressione, ad esempio per acquedotti. Fig.5

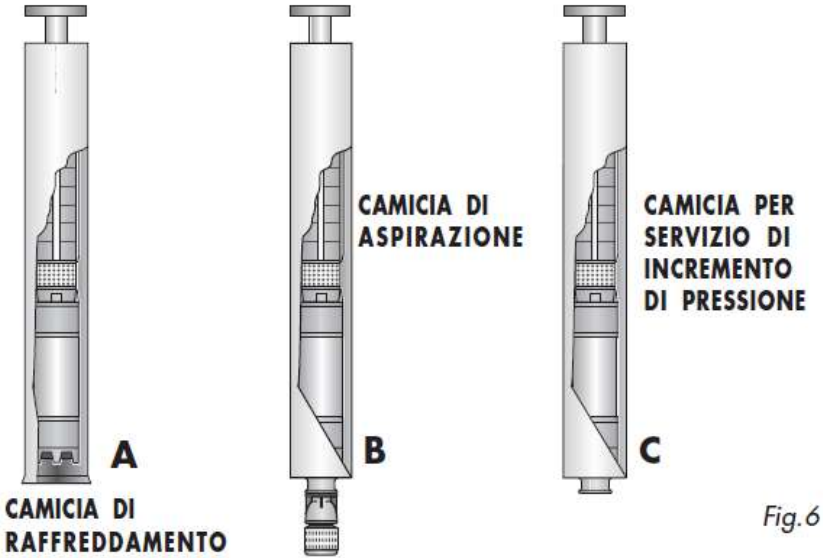


Fig.6

2. CARATTERISTICHE TECNICHE

- **MOTORI SOMMERSI**

Sono di tipo asincrono trifase con rotore in corto circuito (Fig.7).
Gli avvolgimenti vengono eseguiti con conduttori in rame ricoperti di materiale isolante, sintetico ed impermeabile. I motori vengono riempiti con una miscela di acqua ed antigelo che, oltre a lubrificare le bronzine che si trovano all'estremità, aiuta lo smaltimento del calore verso l'esterno. Il carico assiale generato dalla pompa e dalle parti rotanti del motore viene sorretto da un robusto reggispinta a pattini oscillanti. Una membrana di compensazione mantiene l'equilibrio tra

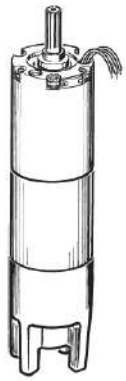
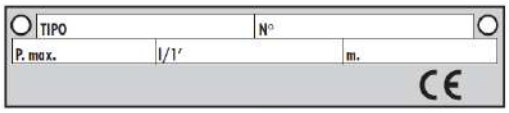


Fig.7

Tensione ..... 230-400V trifase
Frequenza ..... 50 Hz
N° di poli 2
Velocità..... 2900 Tours/min
Forma costruttiva ..... V19 ou V3
Classe d'isolamento ..... Y (altri classi a richiesta)
Tolleranze sulle caratteristiche di funzionamento secondo le Norme CEI 34-1.



Targhetta POMPA

ATTENZIONE!

Altre tensioni o motori speciali possono essere forniti a richiesta in fase di ordine.

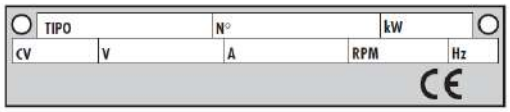
Il motore viene fornito collegato con circa 4 mt. di cavo.
Il collegamento elettrico del motore deve essere eseguito secondo gli schemi elettrici (vedere Cap. 4).
Il senso di rotazione del motore deve essere idoneo alla corretta rotazione della pompa.

Fig.8

ATTENZIONE! **Vedere indicazione nella targhetta applicata sulla pompa stessa.**

I vari tipi delle suddette pompe con relative sigle, componenti e campi di prestazione (diagramma portata/prevalenza) sono riportati sui Cataloghi prodotti.
Le caratteristiche tecniche principali della pompa e del motore sono riportate sulla targa di identificazione posta sulla pompa e motore (Fig. 8).

Targhetta MOTORE



- **LIMITI DI IMPIEGO DELLE POMPE**

Massima pressione di esercizio: vedere targa identificazione sulla pompa.
Contenuto massimo di sostanze solide nel liquido: 40 gr/m3.
Temperatura del liquido 25° C. (in dettaglio vedere tabella Fig. 9).
Tempo massimo di funzionamento a bocca chiusa: 4 Minuti.

ATTENZIONE!

Pompa non adatta al pompaggio di:
- liquidi contenenti abrasivi
- liquidi con sostanze solide e fibrose
- liquidi infiammabili ed esplosivi
- liquidi chimicamente aggressivi

L'impiego con acqua salina deve essere precisato in fase di ordine. Altri usi particolari devono essere richiesti preventivamente al Servizio Tecnico del Costruttore.

Motore tipo	Max avviamenti per ora	Temp. acqua	Motore tipo	Max avviamenti per ora	Temp. acqua
6B(I)3	10	30	8B(I)60	8	25°
6B(I)4			8B(I)75		
6B(I)5			8B(I)90		
6B(I)7			8B(I)100		
6B(I)10			8B(I)125		
6B(I)12			10B(I)90		
6B(I)15			10B(I)100		
6B(I)20		25°	10B(I)125	5	20°
6B(I)25			10B(I)150		
6B(I)30			10B(I)180		
6B(I)35			10B(I)200		
6B(I)40			10B(I)225		
6B(I)50			12B(I)250	4	15°
8B(I)25	8		12B(I)275		
8B(I)30			12B(I)300		
8B(I)40					
8B(I)50					

Fig.9

ATTENZIONE!

Nel caso di applicazione per incremento di pressione è necessario verificare la pressione

- **LIVELLO RUMORE**

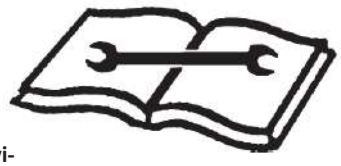
Le elettropompe radiali e semiassiali presentano livelli di rumorosità in funzione del tipo di applicazione. In condizioni di uso normale il livello sonoro risulta < 75 dB ad 1 mt. circa dal gruppo. In caso di applicazione della pompa su un motore non di fornitura del costruttore , verificare livello di rumorosità prima dell'uso.

ATTENZIONE!

Le elettropompe con applicazione in camicia ad uso incremento di pressione presentano una rumorosità variabile in funzione del tipo di impianto e quindi è necessario effettuare una prova di rumorosità dopo l'installazione dell'impianto completo in conformità alle norme previste nel paese.

3. SECUREZZA

È estremamente importante leggere questo capitolo attentamente ed in ogni sua parte poiché contiene importanti informazioni sui rischi che operatore e manutentore possono correre in caso di un uso errato della pompa.



ATTENZIONE!

Le elettropompe sono state progettate e costruite per impianti per la movimentazione di acque nei settori civili, industriale, agricolo in generale e per l'incremento di pressione e di approvvigionamento idrico. Ogni altro uso non è consentito. I limiti di impiego delle pompe sono richiamati nel capitolo 2 "SPECIFICHE TECNICHE".

IL COSTRUTTORE NON RISPONDE DI ALCUN DANNO A PERSONE OD OGGETTI CAUSATI DALL'USO IMPROPRIO O NON CONSENTITO DELLE POMPE.

- **PRECAUZIONI GENERALI**

L'operatore ed il manutentore sono tenuti al rispetto delle prescrizioni contenute in leggi e norme antinfortunistiche vigenti nel paese in cui viene installata la pompa.

Devono inoltre:
- Non rimuovere né disattivare i carter e le protezioni meccaniche, elettriche, o di altra natura.
- Prestare attenzione agli avvisi di sicurezza riportati nelle targhette applicate sulla macchina e nel manuale.
- Utilizzare sempre i mezzi di protezione individuali quali scarpe antinfortunistiche e guanti.

Gli avvisi di sicurezza saranno evidenziati nelle forme seguenti:

PERICOLO: ..... Indica un pericolo imminente che può causare danno alle persone (gravi lesioni o anche la morte).
ATTENZIONE: .. Indica situazioni e/o comportamenti rischiosi che possono causare danni alle persone (lesioni più o meno gravi e/o anche la morte).
CAUTELA: ..... Indica situazioni e/o comportamenti rischiosi che possono causare danni di minore gravità alle persone e/o danni alle cose.

- **RISCHI E PROTEZIONI**

Si dettagliano ora quali rischi possono correre gli operatori o il manutentore in fase di montaggio o manutenzione e quali protezioni sono state adottate dal costruttore per ridurre al minimo tali rischi.

ATTENZIONE!

Compito dell'acquirente verificare la conformità dell'uso della pompa e l'adeguamento agli aspetti di sicurezza dell'ambiente in cui viene installata questa.

- **RISCHI DIRETTI ALLE PERSONE**

In questo paragrafo verranno illustrati i rischi che operatore, manutentore e chi si trova nell'area di lavoro della pompa, possono correre a causa di un uso non corretto della pompa stessa.

ATTENZIONE!

Le operazioni di collegamento con la linea delle tubazioni ed il relativo impianto devono essere eseguite da personale qualificato nel rispetto delle leggi in vigore nello Stato in cui la pompa è installata.

- **RISCHIO DI URTO**

Dovuto alle parti della pompa ad altezza d'uomo.

- **RISCHIO DI SCIVOLAMENTO**

Dovuto a zone del pavimento bagnate o sporche di oli.
Al fine di evitare il rischio di scivolamento utilizzare i mezzi individuali previsti (scarpe antinfortunistiche).

- **RISCHIO DI FOLGORAZIONE**

È un particolare avviso di sicurezza che viene riportato sul quadro della pompa, tramite targhetta, in alcuni punti dove è particolarmente elevato il rischio di forti scosse elettriche. (Fig. 10). Accanto a parti della pompa in cui si trovano fili elettrici evitate getti d'acqua, di vapore (da pulitrice a vapore), di solventi o vernici ed in particolare modo nelle immediate vicinanze del quadro elettrico. Togliere sempre la corrente all'elettropompa prima di effettuare qualunque intervento di manutenzione.

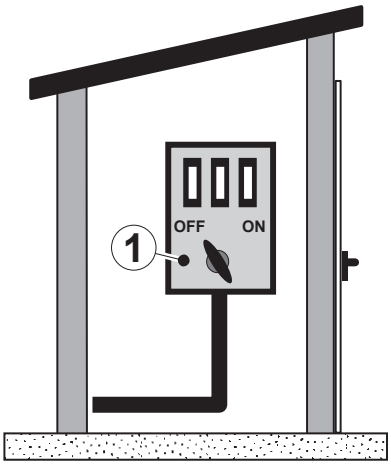
Fig.10

- **RISCHIO DI ROTTURA / ESPLOSIONE**

Utilizzare sempre la pompa nel campo di prestazioni riportato nella stessa targa.
Attenzione alle perdite accidentali: chiamare subito la manutenzione.
In fase di avviamento ricordarsi sempre di adescare la pompa e di aprire la valvola in mandata: pericolo di surriscaldamento.

- **RISCHIO DA ILLUMINAZIONE NON IDONEA (ove applicabile)**

L'operatore ed il manutentore devono verificare che tutte le zone della pompa siano sempre illuminate in maniera uniforme ed in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nel luogo di installazione.



1) Quadro elettrico

- **RISCHIO DI ROTTURE DI COMPONENTI DURANTE IL FUNZIONAMENTO**

Il costruttore ha utilizzato materiali e procedure progettuali e costruttive idonee all'uso previsto e atte a creare un'apparecchiatura affidabile e sicura, ma è necessario rispettare l'uso per cui è stato progettato il gruppo (motore/pompa) nonché le ispezioni e le manutenzioni consigliate nel capitolo 6 "MANUTENZIONE".

- **RISQUE D'ECRASEMENT**

Durante tutte le fasi di movimentazione, montaggio, manutenzione, utilizzare sempre i mezzi di protezione individuali quali guanti, scarpe antinfortunistiche e quanto altro previsto dalle vigenti leggi del paese.

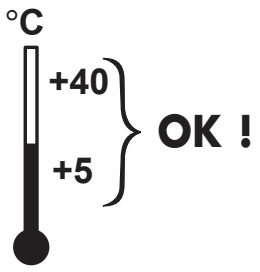
- **RISCHIO RUMORE**

La pompa o elettropompa fornita presentano dei valori di rumorosità riportati nel cap. 2.
Nel caso di applicazione della pompa con altro motore, ed in ogni caso di installazione in locale pompe, è necessario controllare la rumorosità complessiva de locale in conformità alle leggi vigenti del paese.

⚠ **Attenzione ad eventuali rumorosità anomale durante il funzionamento.**

- **RISCHI PER USI NON CONSENTITI**

Ogni uso della pompa, diverso da quello per cui è stata progettata può creare incidenti, anche molto gravi, alle persone che stanno lavorando nelle immediate vicinanze. È pertanto estremamente importante attenersi scrupolosamente a tutte le regole riguardanti l'uso, la manutenzione e la sicurezza riportate in questo manuale.



- **RISCHI PER ALTA TEMPERATURA**

Le pompe sono dimensionate e protette in modo che la temperatura delle parti meccaniche siano nei limiti previsti dalla norma.

⚠ **Attenzione in caso di smontaggio della pompa dopo il funzionamento, Pericolo di alta temperature in certe zone della pompa.**

4. INSTALLAZIONE

QUESTE OPERAZIONI SONO DI COMPETENZA ESCLUSIVA DEI TECNICI SPECIALIZZATI; SE EFFETTUATE DA ALTRE PERSONE POSSONO CREARE SITUAZIONI DI PERICOLO E CAUSARE GRAVI DANNI ALLE PERSONE E/O ALLA POMPA.

- **VERIFICA DEI REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE**

La pompa è costruita per l'impiego in locali chiusi e riparati.
Il luogo prescelto non deve essere vicino a posti di verniciatura, a depositi di solventi o vernici, a locali con lavorazioni che possono creare atmosfere esplosive.

- **VERIFICA DI IDONEITA' DEL LOCALE E DELLE DISTANZE DI SICUREZZA** - ove applic.

La pompa deve essere installata rispettando le distanze di sicurezza da muri, colonne, altre macchine, etc. e secondo le eventuali prescrizioni della legislazione vigente nel luogo di installazione.
Verificare in particolare (dove applicabile):
altezza: ..... minimo 3000 mm,
distanza dai muri: ... minimo 500 mm,
spazi per lavorare: .. minimo 500 mm,
spazi per il quadro di comando,
spazi per la manutenzione, per accessi e vie di fuga in caso di emergenze, posizione relativa alle altre macchine, possibilità di realizzare l'allacciamento elettrico.

- **VERIFICA PULIZIA POZZO**

Quando si deve installare la pompa in pozzo, è necessario verificare se è stato effettuato lo spurgo dello stesso per un corretto funzionamento della pompa.

- **ILLUMINAZIONE**

Tutte le zone della macchina devono essere illuminate in modo uniforme e sufficiente per garantire le operazioni di regolazione e manutenzione previste nel manuale, evitando zone d'ombra, riflessi, abbagliamento e affaticamento della vista.
L'illuminazione deve essere realizzata in accordo con la normativa vigente nel luogo di installazione (a cura dell'installatore dell'impianto di illuminazione).

- **PAVIMENTO - solo per pompe in camicia**

La pompa deve essere installata su platea orizzontale di adeguata resistenza, realizzata in calcestruzzo dosato o con supporti in carpenteria di adeguata resistenza. Il pavimento deve inoltre essere piano e ben livellato (10 mm di tolleranza sul livellamento).
Nel caso di applicazioni particolari, interpellare il costruttore.

- **COLLEGAMENTO ELETTRICO**

ATTENZIONE

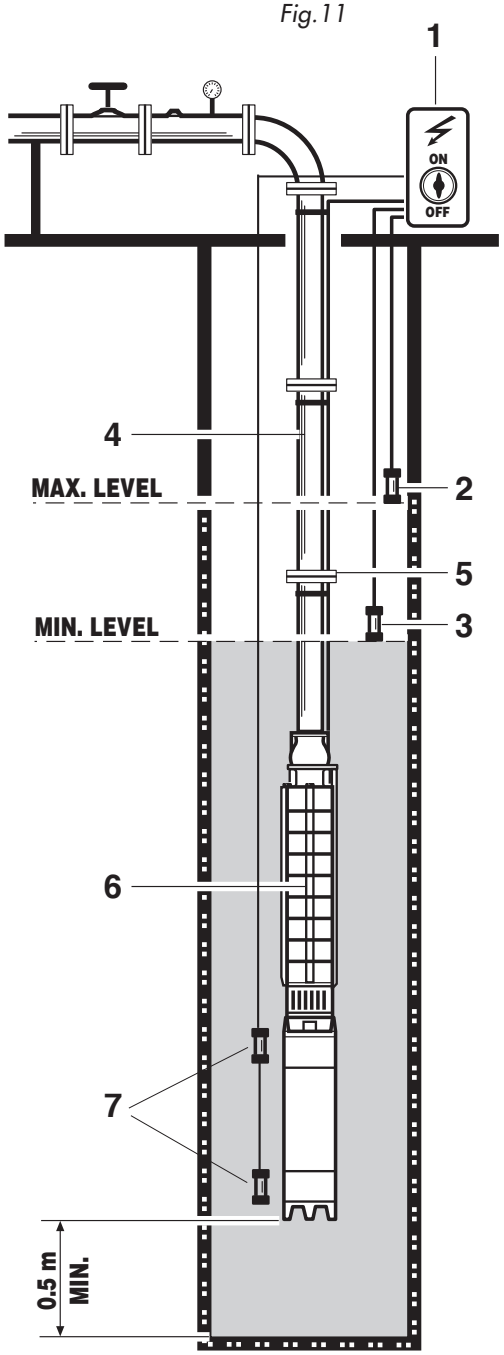
Prima degli allacciamenti elettrici verificare:

– che l'impianto di alimentazione alla pompa sia dotato delle protezioni previste dalle norme vigenti nel paese in cui viene installato.
– che la linea di alimentazione sia idonea alla potenza e tensione richiesta dalla macchina (verificare i dati di targa riportati sul motore).

Tutti gli allacciamenti elettrici di potenza e di comando fanno capo alla morsettiera nel quadro comandi.
Eseguire i collegamenti seguendo lo schema elettrico dell'impianto.

Il motore ed il corpo pompa vengono generalmente spediti in casse separate.
Se richiesto contrattualmente, motore e pompa vengono assemblati in officina e spediti in una cassa unica dove, sempre a richiesta, può essere posto il cavo elettrico.

Fig.11



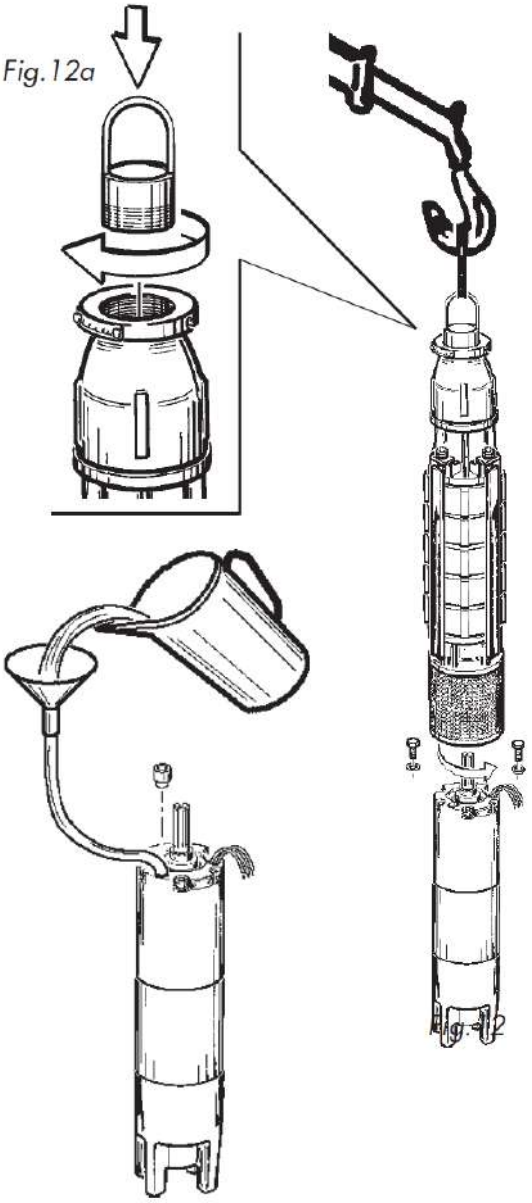
1) Quadro elettrico
2) Sonda elettrica di Max. livello
3) Sonda elettrica di Min. livello
4) Tubazione di mandata.
5) Fascette reggicavo.
6) Gruppo sommersa (motore + pompa).
7) Anodi sacrificali (galvanici) in zinco, alluminio, magnesio, per proteggere il motore dalla corrosione della corrente galvanica.

- **ASSEMBLAGGIO DEL CORPO POMPA AL MOTORE**

Nel caso in cui motore e pompa vengono spediti separatamente , occorre eseguire le seguenti operazioni:

– Aprire la cassa
– Sollevare mediante idoneo mezzo di sollevamento (gru o altro) il motore per mezzo di una staffa agganciata sulle bullonature. (Attrezzatura a carico del montatore)
– Posizionare il motore in posizione verticale tenendolo bloccato mediante blocco in legno od equivalente al fine di evitare eventuali cadute dello stesso ed impedirne la rotazione.
– Verificare riempimento del motore svitando i tappi superiori e se necessario eventualmente versando acqua fino al completo riempimento (verificare che l'acqua non contenga parti solide o altre impurità). Richiudere i tappi serrandoli.

– Collegare il motore elettricamente. **ATTENZIONE**: questa operazione deve essere eseguita da tecnico elettricista specializzato.
– Verificare il senso di rotazione del motore confrontandolo con la freccia riportata sulla pompa ed eventualmente invertire tra loro i cavi elettrici di alimentazione di due fasi. Prima di procedere, scollegare il motore dalla rete elettrica.
– Avvitare nel corpo valvola un manicotto filettato dotato nella parte superiore di anello per aggancio (Attrezzatura a carico del montatore) vedere Fig.12a
– Sollevare il corpo pompa con opportuno mezzo di sollevamento agganciato al manicotto.
– Togliere rete e guaina passacavo.
– Abbassare il corpo pompa lentamente al fine di infilare l'estremità dell'albero nel giunto (vedere sequenze Fig. 12 - 12b).
– Avvitare i 4 bulloni di serraggio.
– Posizionare il cavo bloccandolo con il paracavo.
– Montare quindi la rete di aspirazione.



ATTENZIONE!

I mezzi di sollevamento da utilizzare devono essere idonei ai pesi previsti dei pezzi considerando anche i pesi delle tubazioni (vedere pesi indicati sulle casse

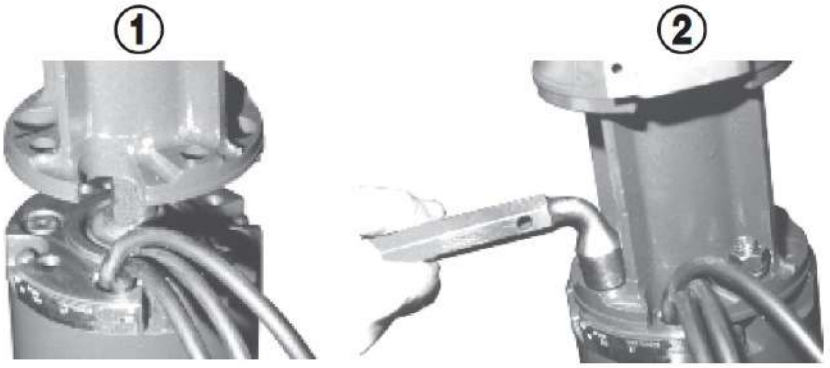
ATTENZIONE!

Controllare il senso di rotazione del motore dopo il montaggio ed in fase di funzionamento , può comportare rischi di rottura/inconvenienti alla pompa.

ATTENZIONE!

Tutti i motori, prima delle spedizioni, vengono riempiti in fabbrica con una miscela di acqua ed antigelo.

Qualora il riempimento dovesse effettuarsi con il motore vuoto (ad esempio dopo una riparazione), è necessario usare
una miscela di acqua e antigelo ed attendere circa 30 minuti prima della chiusura dei tappi al fine di permettere all'acqua di penetrare in tutte le cavità ed alle bolle d'aria di risalire in superficie.
Successivamente completare il riempimento del motore.



IN CASO DI ACQUISTO DELLA SOLA POMPA E DI ACCOPPIAMENTO CON MOTORE DI ALTRA DITTA, CHI ESEGUE TALE ACCOPPIAMENTO DEVE GARANTIRE IL RISPETTO DI TUTTI I REQUISITI DI SICUREZZA.

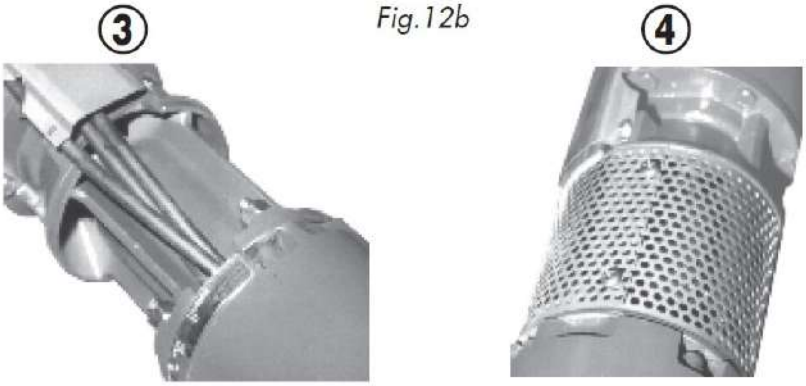


Fig.12b

L'elettropompa può essere installata in modi diversi; citiamo in seguito i più frequenti.

ATTENZIONE!

In caso di applicazioni speciali consultare sempre il costruttore prima del montaggio.

4. INSTALLAZIONE

- **1 - MONTAGGIO DELLA POMPA NEL POZZO -** Fig. 11

Prima di effettuare il montaggio accertarsi che:
- Le effettive dimensioni dello stesso sia come diametro che come profondità siano idonee.
- Rimanga una distanza minima di 2 mt. tra l'estremità della pompa ed il fondo del pozzo al fine di evitare entrate di fango nella pompa.
- Siano presenti i necessari mezzi di sollevamento.
- Le tubazioni di mandata verticali siano idonee a sostenere il peso del gruppo
- Nel collegamento pompa tubo, in caso di utilizzo della flangia , usare bulloneria ad alta resistenza di tipo minimo 8.8.
- Sia predisposto un supporto rigido in acciaio o cemento su cui ancorare il gruppo tubazione - pompa.

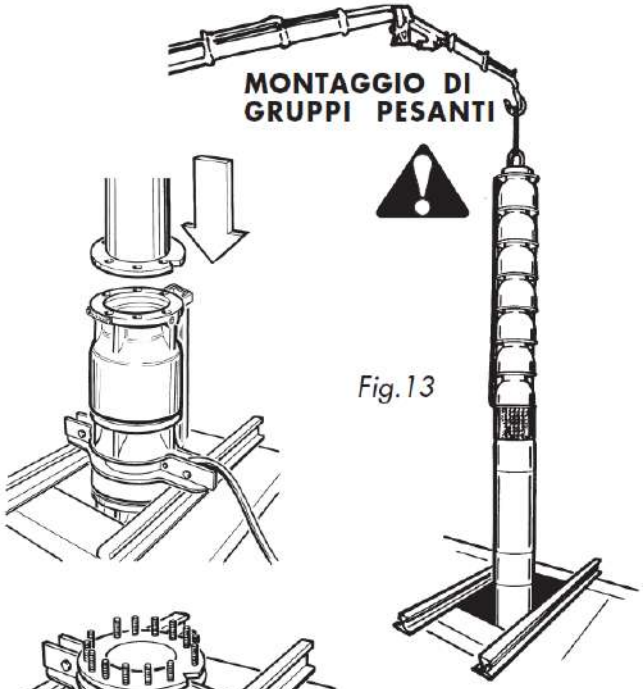
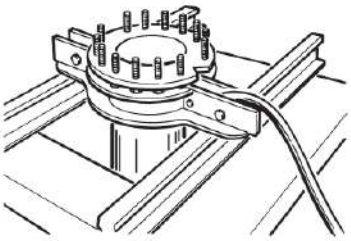
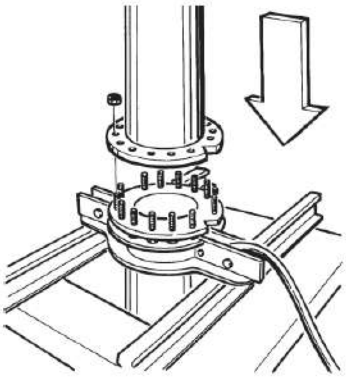


Fig.13

Verificato quanto sopra, prendere il gruppo mediante un mezzo di sollevamento e, mantenendolo sempre verticale, infilarlo nel pozzo appoggiando l'estremità al piano di supporto mediante un apposito attrezzo di sostegno (a richiesta può essere fornito con la pompa). Vedere Fig.13.
PERICOLO! Per il sollevamento e la movimentazione il gruppo deve essere imbragato in modo sicuro.
Far eseguire da tecnico elettrico il collegamento tra il cavo motore ed il cavo di alimentazione (per collegamento e tipo di cavo vedere impianto elettrico pag.12)



ATTENZIONE! Evitare giunzioni con nastratura o collegamenti non a norma, pericolo di danneggiamento al motore!
Aggiungere i vari pezzi di tubazioni mediante estremità flangiate o filettate ed inserirle nel pozzo; se flangiate serrare i bulloni con la relativa coppia di carico necessaria. Fissare il cavo di alimentazione al tubo ogni 3 metri mediante fascette.
Quando il gruppo è posizionato alla corretta profondità bloccare il tutto mediante bullonatura al supporto di base. (serrare i bulloni con chiave dinamometrica)



ATTENZIONE! Tutte queste operazioni devono essere effettuate nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti.
Al fine di evitare che il livello dinamico minimo non scenda sotto al mt. sopra la bocca di mandata della pompa, è necessario prevedere con l'impianto elettrico l'applicazione delle sonde di livello.

ATTENZIONE! Nel caso in cui l'acqua scenda al livello della bocca di aspirazione a causa della portata troppo elevata della pompa o per l'abbassamento stagionale delle falde, si possono produrre surriscaldamenti nel motore o grippaggio delle bronzine per mancanza di lubrificazione.

Dopo il collegamento controllare ancora il grado di isolamento del cavo per accertarsi dell'assenza di eventuali danneggiamenti durante il montaggio. L'isolamento elettrico deve essere in conformità alle norme elettriche vigenti.

- **2 - INSTALLAZIONE ORIZZONTALE IN VASCA** - Fig. 14

Si consiglia l'utilizzo dell'elettropompa con camicia al fine di avere un flusso d'acqua sul motore e di conseguenza un corretto raffreddamento.
In questo caso l'elettropompa viene fornita già montata con relativa camicia dotata di 2 supporti per il fissaggio al pavimento in calcestruzzo del fondo della vasca. La vasca o deve essere a cielo aperto o deve avere la possibilità di poter facilmente inserire il gruppo mediante un mezzo di sollevamento. (vedere pesi su cassa).

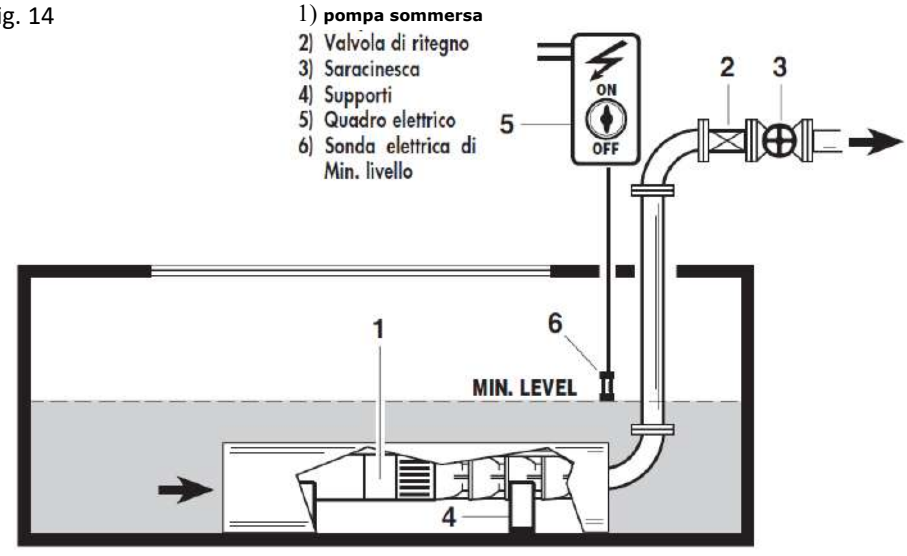


Fig.14

Questo deve essere ancorato al pavimento mediante tasselli di fissaggio idonei al tipo di foro del supporto della camicia (utilizzare tasselli tipo GM Fischer o equivalenti). La tubazione dovrà essere collegata mediante bullonatura alla camicia.

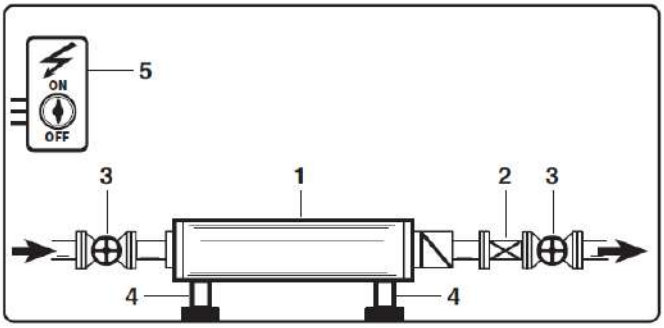
ATTENZIONE! Il fornitore dell'impianto elettrico deve prevedere le sicurezze al fine di tenere la pompa sempre immersa nell'acqua.

PERICOLO di rottura della pompa e surriscaldamento del motore.

- **3 - INSTALLAZIONE IN ORIZZONTALE IN CAMICIA PER INCREMENTO DI PRESSIONE - Fig. 15**

In questo caso l'elettropompa viene fornita dal costruttore già montata con relativa camicia; si tratta di un tubo a tenuta con alle estremità 2 flange imbullonate per il collegamento alle tubazioni. La pompa viene ancorata sulla parte interna della flangia mediante bullonatura; il motore per evitare di lavorare a sbalzo viene bloccato radialmente con 3 viti di registro poste a 120°. La camicia è dotata di 2 supporti saldati dotati di 4 fori per il fissaggio al pavimento in calcestruzzo mediante tasselli tipo Fischer GM o equivalenti idonei al foro del supporto della camicia (con foro Ø 18 mm. usare tasselli M 12). La movimentazione fatta del gruppo deve essere sempre eseguita con mezzi di sollevamento di portata idonea al gruppo (vedere pesi su cassa). Se la pompa è di grandi dimensioni e deve essere installata in prossimità di locali abitati è consigliabile isolare la pompa dai tubi mediante spezzoni di tubazione antivibrante sia sull'aspirazione che sulla mandata della pompa (a cura del costruttore dell'impianto). Procedere quindi al collegamento del cavo che esce dalla pompa ed al completamento dell'impianto elettrico.

Fig. 15



1) Pompa sommersa 2) Valvola di ritegno 3) Saracinesca
4) Supporti 5) Quadro elettrico 6) Gruppo sommersa.

- **TUBAZIONI DI MANDATA E DI ASPIRAZIONE**

ATTENZIONE! Accertarsi sempre di utilizzare tubazioni adeguate alla massima pressione di esercizio della pompa (vedere targa). PERICOLO DI SCOPPIO !
La tubazione deve essere assolutamente ermetica e dimensionata in funzione delle condizioni di utilizzo.

- **IMPIANTO ELETTRICO**

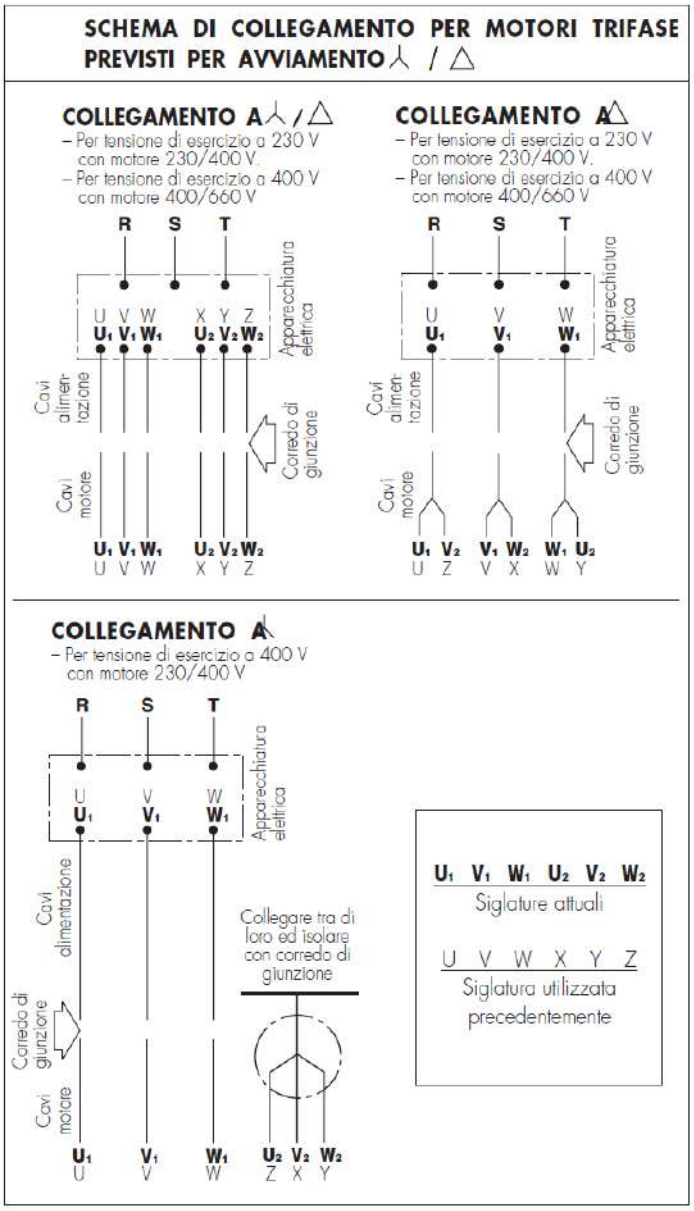
L'allacciamento al motore e relativo impianto elettrico deve essere eseguito da un tecnico elettrico qualificato nel rispetto delle normative elettriche vigenti. Il cavo di alimentazione deve essere dimensionato in base all'assorbimento del motore ed alla lunghezza del cavo (vedere per riferimento tabelle riportate su catalogo tecnico).
Il collegamento tra il cavo del motore ed il cavo di alimentazione deve essere eseguito secondo le istruzioni riportate in Fig. 17.

ATTENZIONE! Eseguire sempre il collegamento a terra
ATTENZIONE! RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE
ATTENZIONE! Il motore deve essere sempre protetto da sovraccarichi mediante un relè termico tarato alla corrente di targa del motore.

- **AVVIATORI PER MOTORI ELETTRICI**

Nel caso che gli avviatori non siano forniti dal costruttore è necessario utilizzare apparecchiature idonee. Fino alla potenza di 7,5 kW. sono consigliati gli avviatori diretti; per potenze superiori è consigliabile inserire avviatori ad impedenza o a resistenza o con autotrasformatore o stella - triangolo. In ogni caso devono essere rispettate le normative di riferimento del paese in cui viene effettuata l'installazione e le caratteristiche della rete di alimentazione da parte del tecnico installatore elettrico.
I motori in ogni caso devono essere protetti da:
– Sovraccarico
– Mancanza di fase
– Abbassamento di tensione

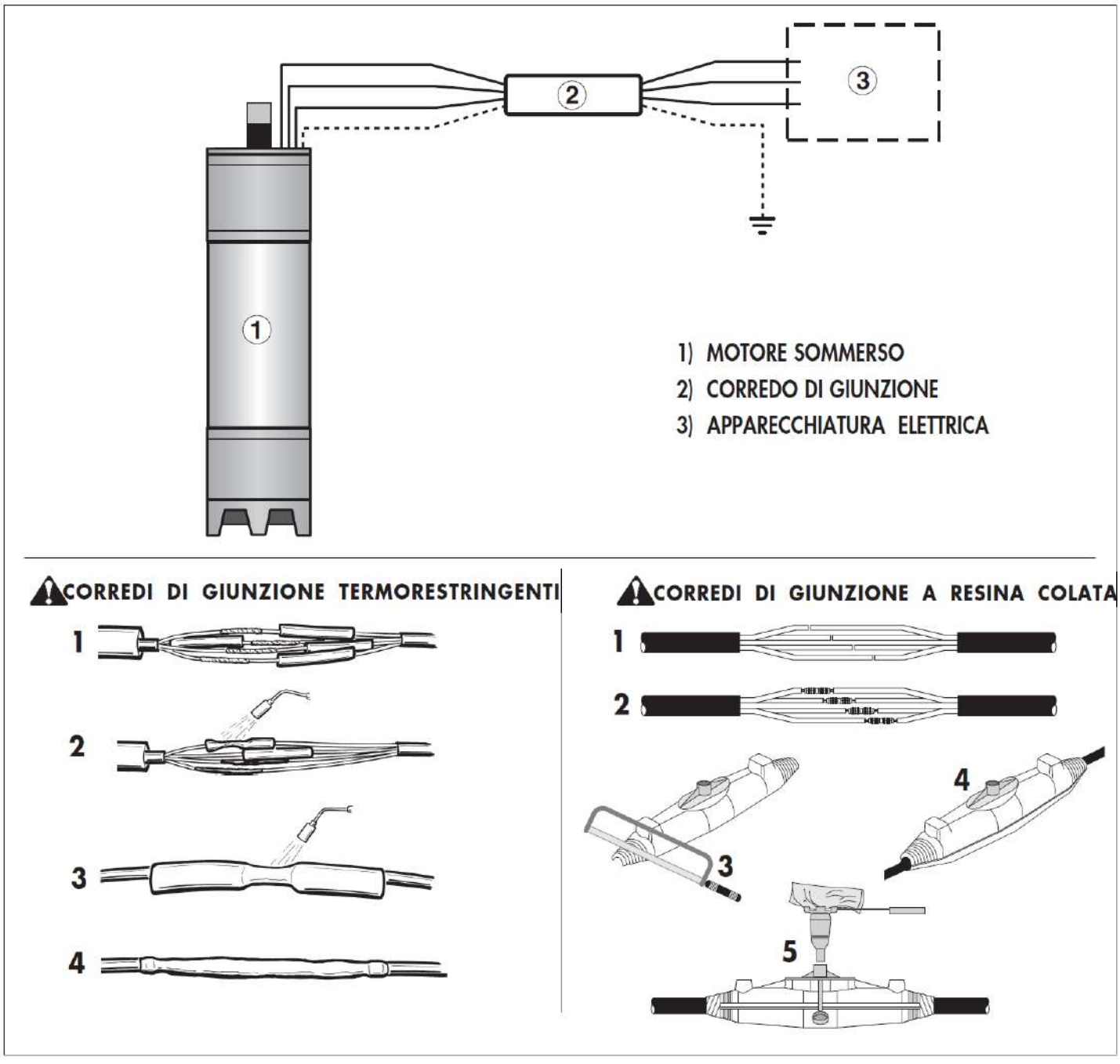
ATTENZIONE! Sarà compito e responsabilità del tecnico effettuare le prove di collaudo finali previste dalle norme compresi gli assorbimenti e grado di isolamento del motore e relativo impianto e rilasciare alla fine la certificazione di conformità relativo all'impianto elettrico.



5. FUNZIONAMENTO ED USO

Il primo avviamento deve avvenire con saracinesca socchiusa per ridurre al minimo l'aspirazione di sabbia o limo.
Nel caso che la percentuale di sabbia sia molto elevata, è necessario chiudere ulteriormente fino a quando sarà limpida.
L'apertura deve essere graduale tenendo conto che la percentuale di sostanze solide ammessa non deve superare 40 gr/m3.
Con la pompa a regime è necessario effettuare la taratura del relais termico in funzione dell'assorbimento del gruppo.

Fig. 17



ATTENZIONE!

La manutenzione deve essere affidata ESCLUSIVAMENTE A PERSONALE ESPERTO CHE CONOSCA BENE L'ELETTROPOMPA.

Durante la manutenzione dell'elettropompa è necessario adottare tutti i provvedimenti utili per EVITARE L'AVVIAMENTO ACCIDENTALE DEL GRUPPO STESSO:

L'interruttore generale sul quadro elettrico deve essere bloccato IN POSIZIONE " 0 " mediante un LUCCHETTO.
LA CHIAVE del lucchetto deve essere presa in consegna dal MANUTENTORE per tutta la durata dell'intervento.
Tenere sempre presente tutti i principali rischi possibili e le istruzioni di sicurezza viste al capitolo 3 "SICUREZZA".

RISCHIO DI FOLGORAZIONE

È VIETATO EFFETTUARE INTERVENTI DI MANUTENZIONE SU ORGANI IN MOVIMENTO.

DOPO OGNI INTERVENTO DI MANUTENZIONE OCCORRE SEMPRE RIPORTARE LA MACCHINA ED IL RELATIVO IMPIANTO ALLO STATO INIZIALE COMPRESE LE PROTEZIONI E LE SICUREZZE SMONTATE.

Per una buona manutenzione è importante:
- Servirsi solo di attrezzi idonei al lavoro e di ricambi originali.
- Verificare subito le cause di eventuali anomalie (rumorosità eccessiva, surriscaldamenti, trafilamenti di liquido, etc.).
- Prestare particolare attenzione ai dispositivi di sicurezza
- Servirsi di tutta la documentazione fornita dal costruttore (libretto uso, schemi elettrici impianto, etc.).

- **MANUTENZIONE PERIODICA**

NOTA: Le elettropompe montate secondo le istruzioni previste lavorano diversi anni senza essere smontate.

DOPO 1 mese dall'installazione verificare che il serraggio dei tasselli di fissaggio del basamento (ove possibile) e dei bulloni di collegamento delle flange sia corretto; inoltre verificare il corretto funzionamento del gruppo compresi gli assorbimenti di corrente.

OGNI 12 MESI ...
- Controllo visivo di tutti i componenti al fine di verificare l'assenza di inconvenienti ed eventuali anomalie.
- Far effettuare da parte di tecnici specializzati un controllo dell'impianto elettrico, comprensivo di motore, cavi, livelli, contatti elettrici e quadro comando.
- Controllo funzionale dell'impianto
- Fare eseguire un controllo del pozzo / vasca per eventuale pulizia. (far eseguire da personale specializzato).

ATTENZIONE!

In casi di lunghi periodi di inattività, è necessario mettere in marcia il gruppo una volta al mese al fine di evitare il bloccaggio della parte rotante

La revisione o la riparazione dell'elettropompa devono essere effettuate dal costruttore o da una sua officina autorizzata che sono in possesso dei relativi manuali di montaggio e smontaggio e dei relativi elenchi delle parti di ricambio.

7. INCONVENIENTI, CAUSE E RIMEDI

- **GUIDA ALLA RICERCA DEI GUASTI**

La ricerca dei guasti e gli eventuali interventi di riparazione richiedono il rispetto di TUTTE LE PRECAUZIONI DI SICUREZZA indicate al capitolo 6 "MANUTENZIONE" e al capitolo 3 "SICUREZZA".

INCONVENIENTI	PROBABILI CAUSE	POSSIBILI RIMEDI
1 - L'elettropompa non parte.	A) - Mancanza di tensione in rete. ..... B1) - Fusibili bruciati. ..... B2) - Motore o cavo alimentazione in corto circuito. C) - Protezione da sovraccarico precedentemente intervenuta.	A) - Provvedere all'alimentazione elettrica. B1) - Sostituire i fusibili con altri idonei. B2) - Riparare il motore o sostituire il cavo. (Chiamare tecnico elettrico). C) - Riarmare la protezione. Se interviene ancora vedere punto 2.
2 - La protezione da sovraccarico interviene: 2.1) - Accidentalmente. ..... 2.2) - Sistematicamente.	A) - Corpi estranei tra le parti fisse e rotanti della pompa. B) - Mancanza di una fase sulla rete. .... C) - Taratura non corretta. ..... D) - Rotore bloccato. ..... E) - Tensione di alimentazione bassa.	A) - Provvedere alla pulizia interna del corpo pompa. B) - Ripristinare il corretto collegamento elettrico (chiamare tecnico elettrico). C) - Controllare gli ampere di taratura. D) - Controllare l'assorbimento; se molto elevato contattare il costruttore. E) - Chiedere intervento tecnico elettrico.
3 - L'elettropompa non eroga l'acqua.	A) - Il livello dinamico scende sotto la succheruola (la fuoriuscita di acqua può essere intermittente). B) - Giranti o diffusori otturati da sabbia od altri solidi. C) - Valvola di ritegno inceppata. ..... D) - Rottura dell'asse.	A) - Ridurre la portata chiudendo la saracinesca (installare sonde di livello). B) - Spedire il gruppo al costruttore per la revisione. C) - Smontare il corpo valvola e sbloccare. D) - Spedire il gruppo al costruttore per la revisione.
4 - L'elettropompa eroga una portata scarsa.	A) - La griglia di aspirazione è parzialmente ostruita. B) - Il motore ruota in senso contrario. ... C) - Alimentazione di rete troppo bassa. D) - Elettropompa usurata. ..... E) - Perdite volumetriche di acqua nella tubazione.	A) - Sollevare il gruppo e pulire la presa e il pozzo. B) - Invertire le fasi. C) - Chiedere intervento tecnico elettrico. D) - Spedire il gruppo al costruttore per la revisione. E) - Estrarre il gruppo e verificare.
5 - L'elettropompa vibra ed ha un funzionamento rumoroso. .	A) - Il livello dinamico scende sotto la griglia di aspirazione (la fuoriuscita di acqua può essere intermittente). B) - Acqua con elevato contenuto di aria. C) - Usura dei cuscinetti o delle bronzine. D) - Livello dinamico dell'acqua nel pozzo inferiore al livello della bocca di aspirazione della pompa. E) - Corpi estranei tra parti fisse e rotanti della pompa.	A) - Ridurre la portata chiudendo la saracinesca (installare sonde di livello). B) - Aumentare il livello di acqua sulla pompa. C) - Spedire il gruppo al costruttore per la revisione. D) - Verificare il livello dell'acqua ed abbassare la pompa. E) - Pulire.
6 - L'elettropompa gira in senso contrario quando viene fermata. .	A) - Valvola di ritegno difettosa.	A) - Sostituire o riparare la valvola di fondo.

8. DEMOLIZIONE DEL GRUPPO

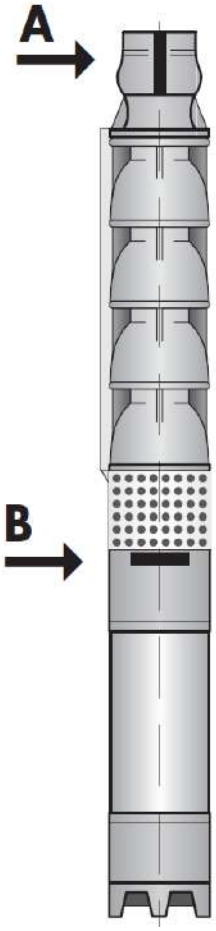
ATTENZIONE!
DURANTE LA DEMOLIZIONE DELLA MACCHINA DEVONO ESSERE OSSERVATE TUTTE LE PRECAUZIONI DI SICUREZZA ILLUSTRATE AL CAPITOLO 3 E VALIDE PER IL MONTAGGIO.

La demolizione della macchina deve essere effettuata da tecnici autorizzati, come per il montaggio.
Le parti metalliche possono essere smaltite come rottami ferrosi.
In ogni caso tutti i materiali derivati dalla demolizione devono essere smaltiti in accordo alla normativa vigente del paese in cui l'elettropompa è installata.

9. PARTI DI RICAMBIO

La revisione o la riparazione dell'elettropompa devono essere effettuate dal costruttore o da una sua officina autorizzata che sono in possesso dei relativi manuali di montaggio e smontaggio e dei relativi elenchi delle parti di ricambio.

La sostituzione dei pezzi e gli interventi di riparazione richiedono il rispetto di TUTTE LE PRECAUZIONI DI SICUREZZA indicate al capitolo 6 "MANUTENZIONE" e al capitolo 3 "SICUREZZA".



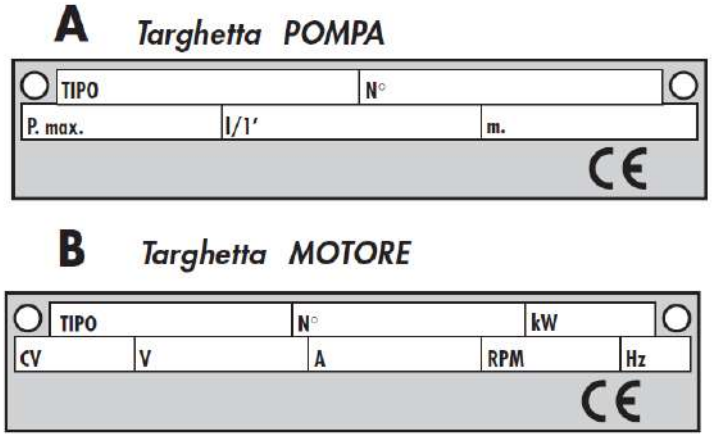
- **PROCEDURA PER L'ORDINAZIONE DEI PEZZI DI RICAMBIO**

Per ordinare pezzi di ricambio occorre:

– indicare il numero di matricola del motore e pompa relativa e l'anno di costruzione;
– indicare il codice del pezzo richiesto
(vedere nelle tabelle riportate nel catalogo tecnico o negli esplosi).
– indicare la quantità richiesta.

La richiesta deve essere fatta al Costruttore o rivenditore autorizzato.

Fig. 18



Pentax Spa
Viale dell'Industria,1
37047 Veronella (VR) Italia
Tel. +39 0442 489 500

www.pentax-pumps.it
com@pentax-pumps.it

FORAS®

WATER PUMPS

PUMPS
MOTORS
ELECTROPUMPS

SUBMERSED

EN

OPERATING INSTRUCTIONS

CE

Rev.3 - 2020

INDEX

DECLARATION OF CONFORMITY……. 2
INTRODUCTION……... 5

Chap.1: PACKING, SHIPMENT, STORAGE……. 6
Cap.2: TECHNICAL SPECIFICATIONS……. 7
Cap.3: SAFETY…...…….. 9
Cap.4: INSTALLATION..……. 11
Cap.5: WORKING AND USAGE…...…….. 15
Cap.6: MAINTENANCE..……. 16
Cap.7: PROBLEMS, PROBABLE CAUSES AND POSSIBLE SOLUTIONS…… 17
Cap.8: SET DISMANTLING…….…… 18
Cap.9: SPARE PARTS……...…… 18

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

Pentax S.p.a.
Viale dell'Industria, 1
37040 Veronella - VR
Tel. 0442 489500
Fax 0442 489510
E-mail : com@pentax-pumps.it

Hereby we declare that the **SUBMERSED ELECTROPUMPS**

EN6A, EN6B, EN6C, E6A, E6B, E6C, E6D, E6E, E8B, E8C, E8D, E8E, E8F, E10A, E10B, E10C, E10D, E12A, E12B, E14A, E14B, RN8B, RN8C, RG8B, RG8C, R10A, R10B, R10C 4L, 6L, 6LR, 6LM, 8LR, 8LM, 10LM, 12LM, 6LMG, 8LMG, 10LMG

with submersible motors **6B, 8B, 10B, 6I, 8I, 10I, 6R, 8R, 10R, 4MPE, 4MPC, 4MPET, 4MPCT**

Manifactured in conformity with the directives:

- 2006/42/CE	Machinery directive
- 2006/95/CE	Directive relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits
- 2004/108/CE	Electromagnetic compatibility directive

and complies with the following normatives and/or technical specification:

- UNI EN 809	Pumps and pump units for liquids
- UNI EN I50 12100-1	Safety of machinery - part 1
- UNI EN I50 12100-2	Safety of machinery - part 2
- CEI EN 60034-1	Rotating electrical machines
- UNI EN ISO 14121-1	Safety of machinery - Risk assessment
- UNI EN ISO 3744	Acoustic

Veronella (VR), 01/01/2018

Charmain
Gianluigi Pedrollo

INTRODUCTION

⚠ ATTENTION ⚠

This manual is especially written for the skilled pump users and for the ordinary maintenance technical personnel; it is therefore necessary to read carefully the whole handbook before undertaking the installation and operation of the pump, as it contains important information concerning the operators' and maintenance personnel's safety.

MANUAL KEEPING
Manual is integral part of the pump and must always follow it, even in case of sale.
It should ever be available within the pump assembly room, so that the users and the maintenance personnel can easily reach and look it up whenever they need.

PLEASE READ CAREFULLY AND REPEATEDLY CHAPTER 3 CONTAINING IMPORTANT INFORMATION AND WARNINGS ON SAFETY INSTRUCTIONS.

The pumps and motors are being designed and built in accordance with:

European directives:
2006/42/CE - 2006/95/CE - 2004/108/CE

SAFETY TECHNICAL REGULATIONS

EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000, UNI EN 809, UNI EN ISO 12100-1, UNI EN ISO 12100-2, UNI EN ISO 14121-1, UNI EN ISO 3744.

Assembly, installation, working, EXTRAORDINARY maintenance, repair, overhaul, handling and dismantling of the pump must be carried out by skilled technicians authorized by the AUTHORIZED MANUFACTURER or DISTRIBUTOR. The manufacturer declines all responsibility for any damage to persons or things due to wrong interventions carried out either by unauthorized personnel or by an improper and incorrect use of the pump.

In order to better understand the language of the present manual, the pump user must be in possession of the necessary qualifications in servicing and maintenance; he must have the necessary knowledge to make out drawings and descriptions of the manual, he must be educated and trained about the general and specific accident prevention measures in force in the country where the pump is installed.
The same criteria are valid for choosing the technical maintenance personnel who, additionally, must have the necessary knowledge of specific and specialized regulations (mechanical and electrical) to safely carry out those interventions described in the manual.

PACKING, LIFTING, HANDLING, SHIPMENT AND UNPACKING ARE EXCLUSIVELY ENTRUSTED TO EXPERT PERSONNEL WHO KNOWS BOTH THE PUMP AND THE MANUAL. VERY WELL.

• PACKING

According to their dimensions, pumps are shipped as follows:
– in a wooden crate (either bigger pumps or pumps with motor).
– in cases made of folding plywood.
– in wooden pallets.

⚠ ATTENTION!
Dimensions, net and gross weights are reported on the cases.
(see Figure 1)

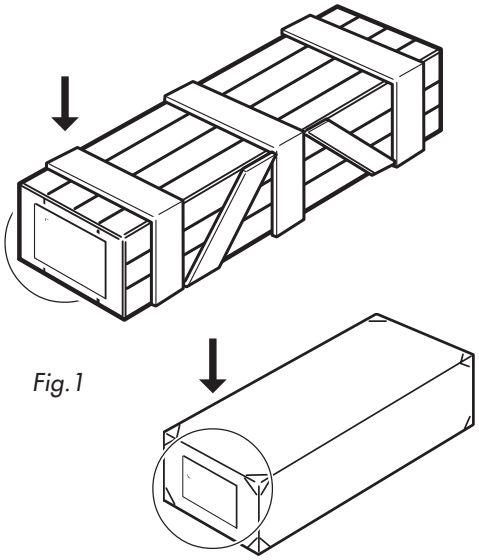


Fig.1

• LIFTING AND HANDLING

Packed pumps can be lifted and transported by fork lift trucks.
(see Figure 2)

⚠ ATTENTION!
The chosen trucks must be suitable for a safe lifting and handling, considering the dimensions and weights reported on the packing. *(see Figure 1)*

• STORAGE

Packing must always be kept in covered and protected places with temperatures between +5°C and +40°C, avoiding direct exposure to the sun rays.

STACKING OF PACKING
The type of packing being utilized permits the possibility of stacking up to 4 cases on top of each other inside the warehouse, thanks to the kind of packing utilized, provided that they are properly piled and insured against falling.
Inside the truck bodies and in the containers can be stacked up to 5 cases (except for the pallet), **provided that they are well strapped and insured against falling**.

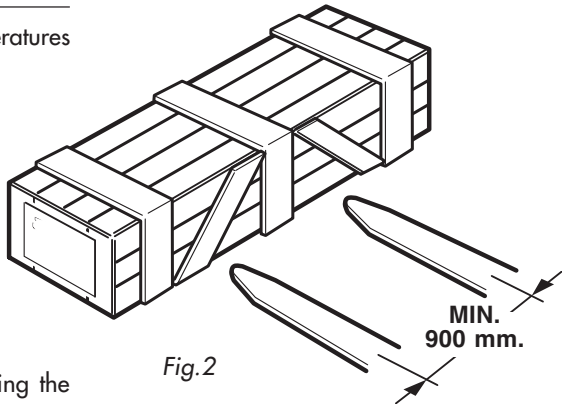
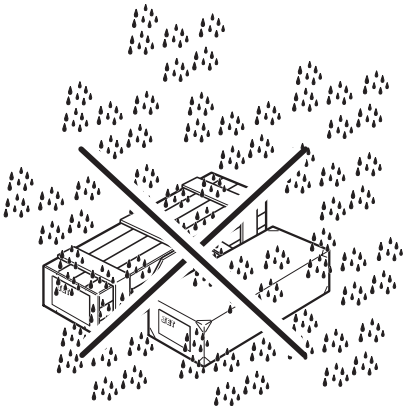
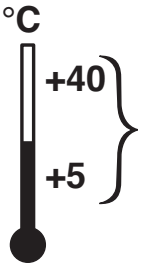


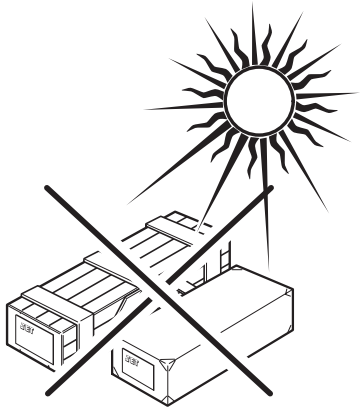
Fig.2

UNPACKING
When the goods arrive, please check if the parts are not damaged during the transportation and verify every part listed in the delivery note.
Unpack carefully taking all the necessary precautions in order to avoid any damage to persons or pump parts (during the unpacking, please avoid making fall the parts from the crate).

PACKING DISPOSAL
The wood of crate or the wood of pallet can be re-used or recycled in accordance with the laws in force in the country where the pump is installed. Other materials like strap, polystyrene and plastic have to be disposed according to the laws enforced in the country.







2 TECHNICAL SPECIFICATIONS

In general the submersible pumps are being designed and built for transportation of water in civil, industrial, agricultural sectors and for pressure boosting, water distribution systems, irrigation, washing installations, steam boiler feed and aquaculture.

• RADIAL SUBMERSIBLE PUMPS • *RN-RG-R*

These pumps are suitable for capacities up to 2500 l/m., with small dimensions and through the addition of various stages, they can reach very high pressures (max. 680 mt.).
The construction material for each stage of the diffusor is in cast-iron or bronze and the impeller, depending on the model of the pump, can be in pressed brass or casted bronze material.
The shaft, protected by the impellers with a prolonged hub and by the chromate sleeves at its extremeties, is supported by bushings; for pumps with longer length, it inserted with intermediate support and bushings.
Every pump is equipped, at its extremity, with spring non-return valve. *(Figure 3)*.

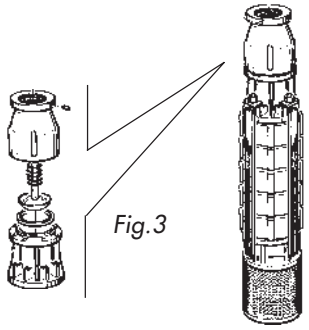


Fig.3

• SEMI-AXIAL SUBMERSIBLE PUMPS • *EN-E*

They are made of several stages, each one of them having a bowl and an impeller of cast-iron or, if requested, in bronze / stainless steel.
In standard execution, the shaft is made of stainless steel and is supported, on each diffuser, by a series of rubber bearings.
Every pump is equipped with spring non-return valve at its extremity. *(Figure 5)*.

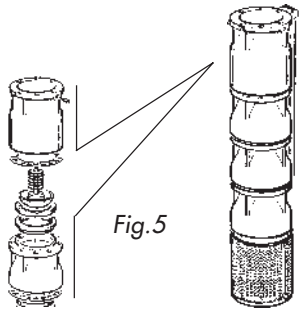


Fig.5

• SUCTION SHROUDS

The above mentioned pumps can be utilized together with suction shrouds application in different solutions *(Figure 6)*:

- Cooling shrouds and protection against sand wear; for a better motor cooling.
- Vertical suction shroud complete with non-return valve for a deeper emptying.
- Shroud for pump installation to increase pressure, e.g. water supply systems.

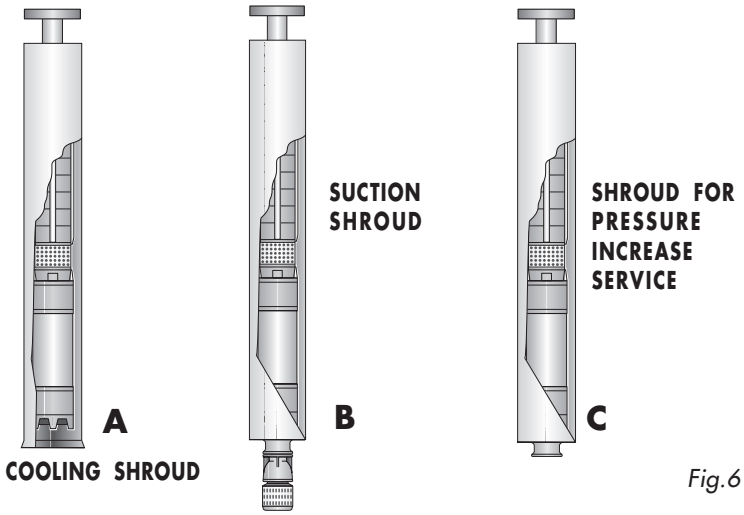


Fig.6

• SUBMERSIBLE MOTORS •

These are asynchronous, three-phase, with squirrel eage rotor. *(Figure 7).*
Windings are made of copperconductors covered by waterproof, insulated and synthetic material.
The motors are filled up with a mixture of water and anti-freeze liquid that besides being used to lubricate the bushings fixed on the ends, it also helps disperse the heat to the outside. The motor axial thrust developed by the pump and by the rotating parts of the motor, is borne by a strong thrust bearing made of oscillating pressure blocks.
A compensation membrane is situated in the lower part of the motor to balance the pressure inside and outside the motor.

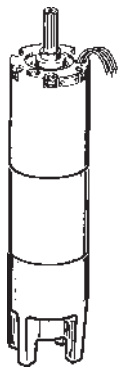


Fig.7

Voltage ..... 230-400V threephase
Frequency ..... 50 Hz
N° of poles 2
Speed ..... 2900 RPM
Construction ..... V19 o V3
Insulation class ..... Y *(other classes if requested)*
Tolerances of operating data in accordance with Normes I.E.C. 34-1.

⚠ **ATTENTION!**
Different tensions or special motors can be supplied on request while ordering.

The motor supplied is connected to about 4 mtrs. of lead cable.
Electrical connection must be in accordance with electrical tables *(see chap.4).*
The direction of motor rotation has to adapt correctly to the pump rotation.
⚠ **ATTENTION! See indication reported in the rating plate put on the pump.**

⚠ **ATTENTION!**
The different types of the mentioned pumps with their related letters, components and performance ranges (capacity / head diagram) are described in the Catalogues.
The main technical characteristics of the pump and motor are described in the manufacturer's rating plate either on the pump or on the motor *(see Figure 8).*

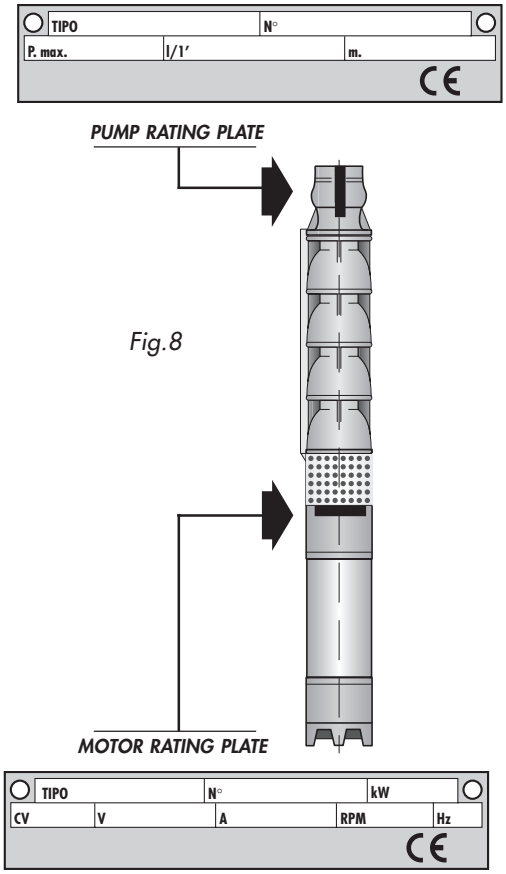


Fig.8

• LIMITATIONS FOR USE OF THE SUBMERSIBLE ELECTROPUMPS

Max. working pressure: **see manufacturer's rating plate on the pump**
Max. content of solid substances: 40 gr./m^3
Fluid temperature 25° C *(in detail, see tables Figure 9).*

Max. working time with closed gate-valve: 4 minutes.

⚠ **ATTENTION!**
Pump not suitable for pumping:

- fluids containing abrasives
- fluids containing solid and fibrous substances
- inflammable and explosive fluids
- chemically aggressive fluids

The pump usage with salt water must be specified while ordering.
Other particular usages must be previously requested to the Technical Office.

⚠ **ATTENTION!** In case of pressure boosting application, it is necessary to check the max. incoming pressure of the pump in order to avoid any over-pressurization.

• NOISE LEVEL

Radial and semi-axial pumps have noise levels depending on their kind of application.
In normal conditions, the sound level is < 75 dB at about 1 mt. from the set.
In case of pump application with a motor not supplied by PENTAXX, check the noise level before using.

⚠ **ATTENTION!**
The electropumps with application of shroud for pressure increase service have a noise level which changes depending on the type of installation; it is therefore necessary to carry out a noise test after the complete installation, in conformity with the normes in force in the country.

Motor type	Starts/hour max	Water temp. °C	Motor type	Starts/hour max	Water temp. °C
6B(I)3	10	30°	8B(I)60	8	25°
6B(I)4			8B(I)75		
6B(I)5			8B(I)90		
6B(I)7			8B(I)100		
6B(I)10			8B(I)125		
6B(I)12			10B(I)90		
6B(I)15			10B(I)100		
6B(I)20			10B(I)125	5	20°
6B(I)25		25°	10B(I)150		
6B(I)30			10B(I)180		15°
6B(I)35			10B(I)200		
6B(I)40			10B(I)225		
6B(I)50			10B(I)250	4	
8B(I)25	8		10B(I)275		
8B(I)30			10B(I)300		
8B(I)40					
8B(I)50					

Fig.9

SAFETY

Read this chapter and all its paragraphs very carefully as it contains important information about the hazards both the user and the maintenance personnel can refer to in case the pump is being used wrongly.

⚠ ATTENTION!
In general the submersible pumps are being designed and built for transportation of water in civil, industrial, agricultural sectors, for pressure boosting, water distribution systems and irrigation. **Any other different use is not allowed**.
Limitations for pump usage are indicated in chapter **2** ***"TECHNICAL SPECIFICATIONS"***.

THE MANUFACTURER DECLINES ALL RESPONSIBILITY FOR ANY DAMAGE TO PERSONS OR THINGS DUE TO EITHER WRONG OR NOT ALLOWED INTERVENTIONS ON THE PUMPS NOT ALLOWED.

• GENERAL PRECAUTIONS

⚠ ATTENTION!
The user and the maintenance personnel are obliged to carefully follow the regulations referred to laws and accident prevention normes in force in the country where the pump is installed.
Furthermore they are obliged to:
- Neither remove nor defuse mechanical and electrical protections or other;
- Pay attention to the warnings reported in the rating plates put on the pump and on the manual.
- Always use individual protection measures like accident prevention shoes and gloves

Safety warnings will be evidenced as follows:

DANGER: ..... Warns of an imminent danger harmful for persons (serious lesions, even death).
ATTENTION: .... Warns of situations and/or risky attitudes harmful for persons (more or less serious lesions, and/or death).
CAUTION: ..... Warns of risky situations and/or attitudes less harmful for persons and/or things.

• HAZARDS AND PROTECTIONS

In detail a list of hazards the user or the maintenance personnel can refer to during assembly or maintenance, and a list of the protection measures the manufacturer has taken up to reduce these hazards at minimum.

⚠ ATTENTION!
The purchaser has to verify the usage conformity of the pump and the compliance with safety measures according to the place of installation.

• **DIRECT HAZARDS TO PERSONS**
In this paragraph there will be illustrated some hazards the user, the maintenance personnel and the personnel working in the pump area can refer to because of an incorrect use of the pump.

⚠ ATTENTION!
Connection with piping and its respective system must be always carried out by qualified personnel according with the laws of the country where the pump is installed.

• **COLLISION HAZARD**
Due to the pump parts as high as the user.

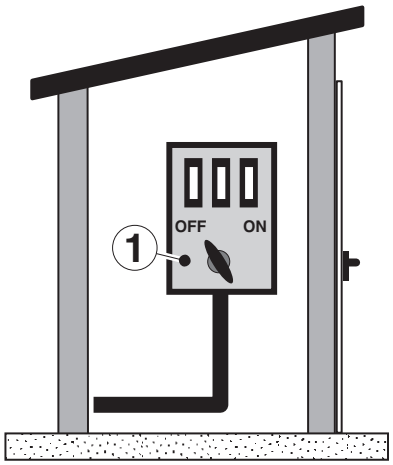
• **SLIPPING HAZARD**
Due to wet or oily areas of the floor.
In order to avoid slipping risk, it is advisable taking individual measures (accident prevention shoes).

• **ELECTRIC SHOCK HAZARD:**
It's a particular safety warning reported in a label on the pump electric panel , only where the risk of electric shock is very high. *(Figure 11)*
Keep any water flushings, steam jets (of steam washers), solvents or paints off the pump parts with electrical wires, especially nearby the panel.
Always switch off the pump before any maintenance servicing.

Fig.10

• **BREAKDOWN / EXPLOSION HAZARD**
Use the pump always in accordance with the performance range reported in the rating plate.
⚠ Be careful with accidental losses: please call in immediately the maintenance personnel.
While starting up, remember to prime the pump and to open the delivery valve: **Overheating danger**.

• **HAZARD DUE TO IMPROPER LIGHTING** (where applicable)
The user and the maintenance personnel have to check that every part of the pump is uniformly lit, in accordance with the regulations in force in the country where the pump is installed.



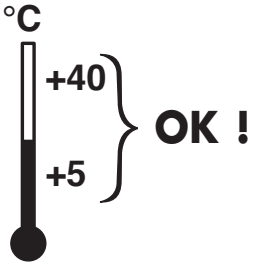
1)Panel

• **HAZARD OF COMPONENT FAILURE DURING OPERATION**
Even if the manufacturer utilized suitable materials and followed suitable design/ building procedures for a safe equipment, it is however necessary to comply either with the use of the set design purpose (pump/motor) or with suggested inspections and maintenance as per chapter **6** ***"MAINTENANCE"***.

• **CRUSH HAZARD**
During every step of the handling, assembly and maintenance, always utilize individual protection equipment, such as gloves, accident prevention shoes and everything as per the laws in force in the country.

• **NOISE HAZARD**
The pump or the electropump supplied have noise values which are reported in chap. **2**.
In case the pump is used with another motor, or is installed within the pump room, it is necessary to check the whole noise level in accordance with the laws in force in the country.
⚠ **Be careful with possible anomalous noises while the pump is working**.

• **HAZARD FOR NOT ALLOWED USAGE**
Every pump usage differing from the usage for which the pump was designed, can be seriously harmful for those who are working near the pump.
It is extremely important to follow carefully all the instructions concerning usage, maintenance and safety described in this handbook.



• **HIGH TEMPERATURE HAZARD**
Pump dimensions and protections allow the temperature of mechanical parts to be within the normative limitations.
⚠ Be careful with pump disassembling after its working:
danger of high temperature in some areas of the pump.

4 INSTALLATION

THESE INTERVENTIONS MUST BE EXCLUSIVELY ENTRUSTED TO SKILLED TECHNICIANS; IF THEY ARE CARRIED OUT BY OTHER PERSONS, THERE CAN BE DANGEROUS SITUATIONS AND SERIOUS DAMAGES TO PERSONS AND/OR TO THE PUMP.

• CHECK OF REQUIREMENTS FOR INSTALLATION

Pump is built to be used in closed and protected places.
The chosen working place must be far from the painting room, from storerooms containing solvents or paints, from places with danger of explosion.

• CHECK OF PLACE SUITABILITY AND SAFETY DISTANCE - if applicable

The pump must be installed in compliance with the safety distance from the walls, pillars or other machines, etc..according to the eventual regulations of the law in force in the country where the pump is installed.
Check in particular (where applicable):

hight: ..... minimum 3000 mm,
distance from the walls: ..... minimum 500 mm,
working space: ..... minimum 500 mm,
panel space,
maintenance space, entry and exit ways in case of emergency,
position related to the other machines,
possibility to perform electrical connection.

• CHECK OF THE WELL CLEANING

When the pump is to be installed in a well, for its correct working, it is necessary to verify if the well has been drained before.

• LIGHTING

Every pump part must be lit uniformly and as much as to guarantee adjustement and maintenance in accordance with the manual, avoiding shades, reflections, dazzlings and sight weariness.
Lighting must comply with the present rule in force in the country where the pump is installed (under the responsibility of lighting installation personnel).

• FLOOR - only for shrouded pumps

The pump must be installed on a horizontal foundation with adequate resistance, made of batched concrete or realized by strong supports.
Furthermore the floor must be flat and good levelled (10 mm. of tolerance on the levelling.)
In case of particular applications, please contact the manufacturer.

• ELECTRICAL CONNECTION

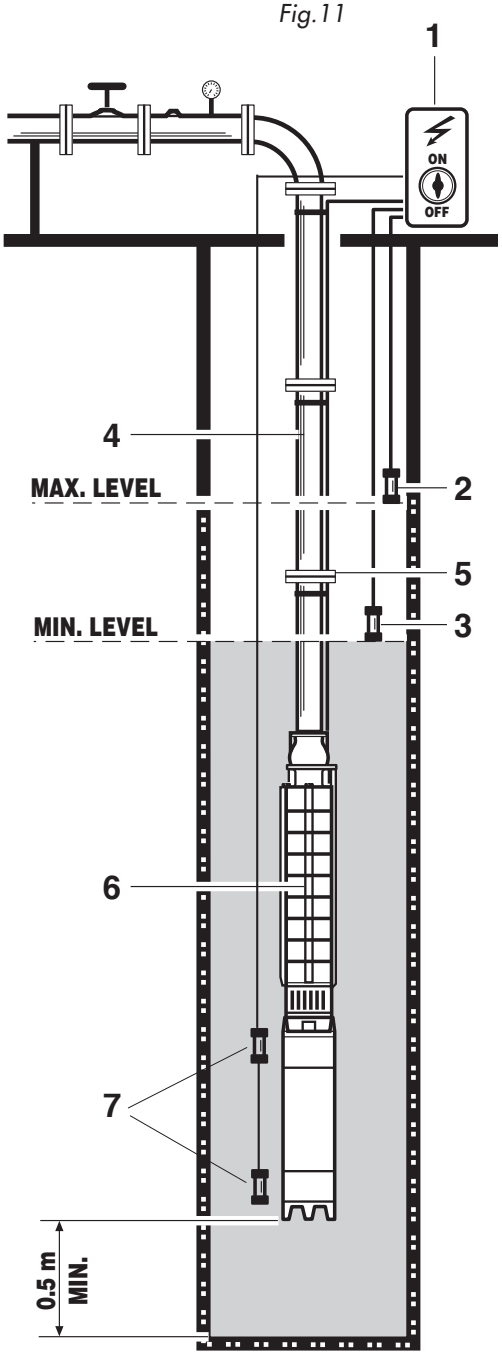
⚠ ATTENTION!
Before electrical connection, check what follows:

- the pump feeding system must be protected in accordance with the normes in force in the country where it is installed
- the supply line must be suitable for required power and tension of the pump (check data in the motor rating plate).

Every electrical connection of power and drive unit depend on the terminal block in the panel.
Proceed with electrical connections following the installation table.

Motor and pump body are normally shipped in separate cases.
If requested by the contract, motor and pump are assembled in the factory and shipped in a single case, where, on request, the electrical cable can be packed as well.

Fig.11



1) Panel.
2) Max. level switch.
3) Min. level switch.
4) Delivery piping.
5) Cable clips.
6) Submersible set (pump+motor).
7) Sacrifical anodes made of zinc, aluminum, magnesium, to protect the motor from galvanic currents corrosion.

• PUMP BODY ASSEMBLY TO THE MOTOR

In case pump and motor are shipped separately, it is necessary to follow the instructions below:

– Open the case.
– Lift the motor with a suitable lifting equipment (crane or other) using a clamp hooked to the bolting (equipment provided by the assembler).
– Place the motor in vertical position, keeping it fixed by a wooden block or similar, in order to avoid possible falls and prevent motor rotation.
– Check motor's filling by unscrewing the upper plugs and, if necessary, by filling water up to the total motor filling (please check that water does not contain any soild substance, or other impurities). Screw tight the plugs.
– Connect the motor to the main.
⚠ **ATTENTION:** connection must be carried out by a skilled electrician.
– Check the rotation sense of the motor confronting it with the arrow shown on the pump.
– Screw inside the valve body a threaded coupling equipped with a clip in its upper part (equipment in charge of the assembler) *see Figure 12a.*
– Hoist the pump body with a suitable lifting equipment hoocked to the coupling.
– Remove the strain and the cable protective guard.
– Lower slowly the pump body till the shaft end slips into the coupling *(see sequence of Figure 12-12b).*
– Screw the 4 locking bolts.
– Position the cable and fix it with a cable protective guard.
– Then mount the suction strainer.

Fig.12a

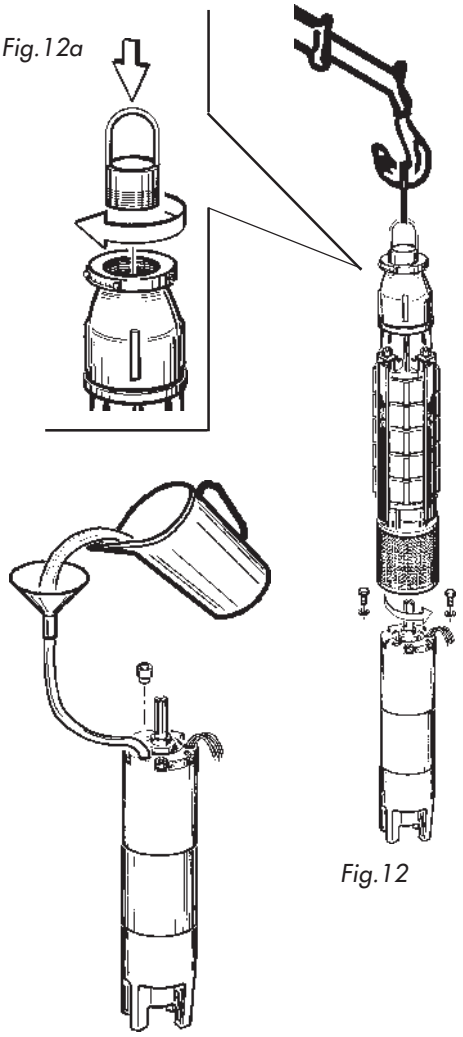


Fig.12

⚠ **ATTENTION!**
Lifting equipment must bear the weights of pump parts and the weights of pipeline as well (see parts shown in the crates).

⚠ **ATTENTION!**
Check the motor rotation direction after assembling and while working, as it brings with it failure hazards / faults to the pump.

⚠ **ATTENTION!**
All the motors, before shipping, are filled by a mixture of water and antifreeze gel.

In case the filling is effected with empty motor (for ex. after a repair), you have to wait for 30 minutes before screwing the plugs, in order to allow the water to penetrate the holes and the airbubbles come to the surface.
Afterwards complete the motor filling.

ATTENTION!
IN CASE YOU BUY ONLY THE PUMP AND YOU COUPLE IT TO A DIFFERENT MANUFACTURE MOTOR, YOU HAVE TO COMPLY WITH ALL THE SAFETY MEASURES.

The electropump can be installed in different ways:
we mention here below the most frequent ones.

⚠ **ATTENTION!**
In case of special applications, please always contact the manufacturer before installing.

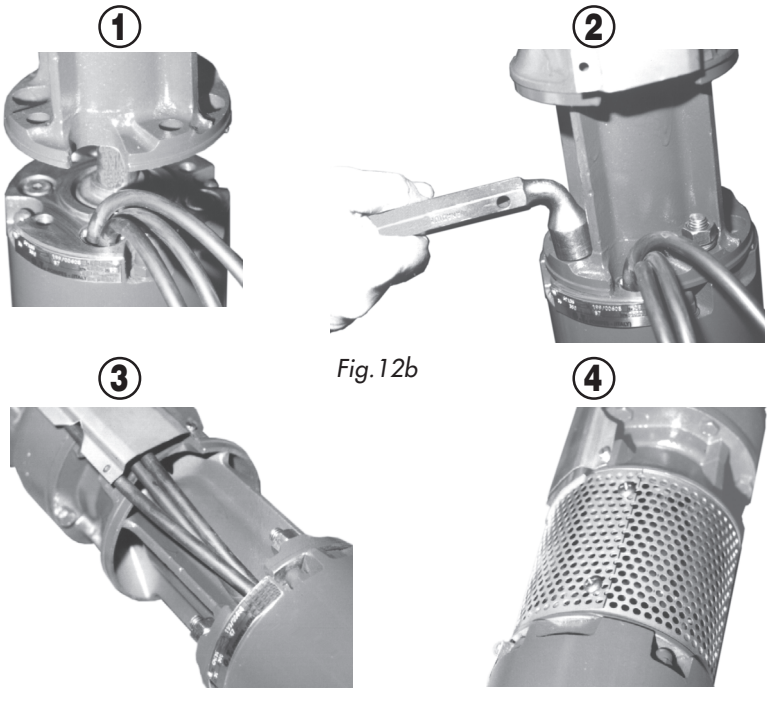


Fig.12b

• 1 - PUMP ASSEMBLY IN THE WELL - *Figure 11 14*

Before assembly, make sure:
- The real diameter and depth dimensions of the well are suitable.
- There is a minimum distance of 2 mtrs. between the pump ends and the well bottom in order to avoid any mud infiltrations in the pump.
- There are the necessary hoists.
- The vertical delivery pipeline can bear the weight of the set.
- In the pump-pipeline connection, if the flange is required, there are very sturdy bolts, type min. 8.8 .
- It is arranged with a rigid support made of stainless steel or cement to fasten the pump pipeline-set.

Once the above mentioned conditions are arranged, hoist the set and place it vertically in the well; put its end on the support with a suitable support equipment (if requested, it can be supplied together with the pump) *see Figure 13*.

DANGER! For pump lifting and handling, tight the set safely. Connection between power supply cable and motor must be performed by a skilled electrician (for connection and type of cable see elecrical system pg. 12).

⚠ **ATTENTION!** Avoid using joints with taping or unsuitable connections as they can cause damages to the motor.

Couple the various pipelines through flanged or threaded ends and place them in the well; if they are flanged, tight the bolts with the respective necessary load torque.

Fasten the electric power supply cable every 3 mtrs. of pipe by means of clips.

When the set has been installed at the right depth, fasten everything to the main support through the bolts (lock the bolts using a dynamometric key).

⚠ **ATTENTION!** All these operations have to comply with the safety normes in force.

In order to avoid that the minimum dynamic level sinks more than 1 meter above the delivery of the pump, it is necessary to provide with the application of level electrodes.

⚠ **ATTENTION!** In case water sinks at the suction port level because of a too much high capacity value of the pump or due to the seasonal lowering of the water beds, there can be motor overheatings or the seizure of bronze bushing for lack of lubrication.

After the connection, check again the insulation degree of the cable to make sure it has not been damaged during the assembly.

Electrical insulation has to comply with electrical regulations in force.

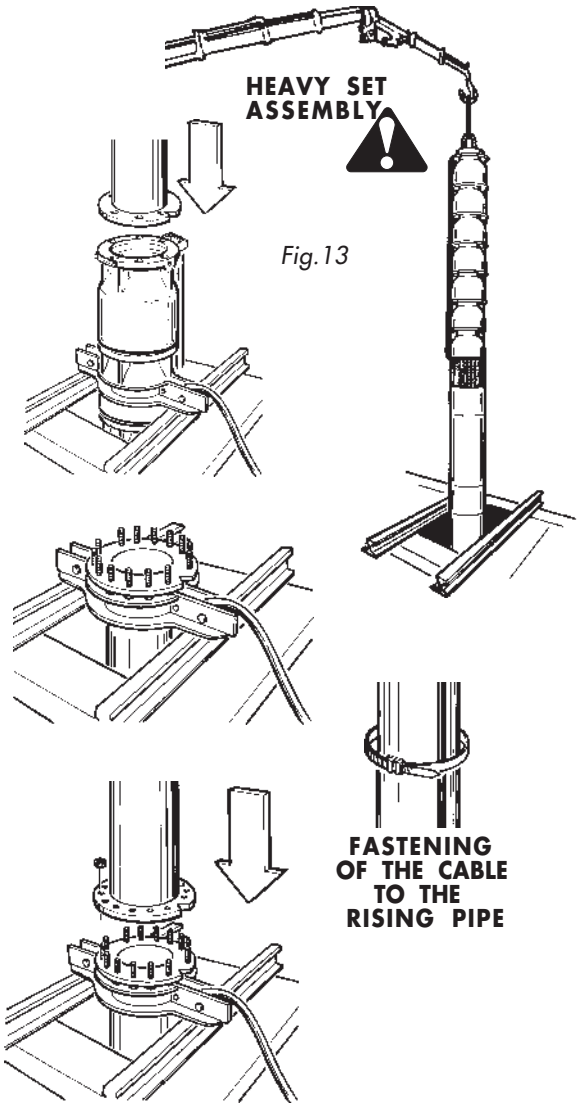


Fig.13

• 2 - HORIZONTAL INSTALLATION IN THE TANK - *Figure 14*

It is advised to use a shrouded electropump to obtain a water flow on the motor and a suitable cooling.

In this case, when the electropump is supplied, it is already equipped with the shroud and with 2 fastening supports to the concrete floor of the tank bottom.

The tank has to be either open top or equipped as to place the set trough a lifting equipment (see weights on the crates).

This has to be fixed to the floor through fastening anchorsuitable for the hole type of the shroud support (use GM Fischer type reinforcements or equivalent).

The pipeline shall be connected to the shroud through the bolts.

⚠ **ATTENTION!** The electric system supplier has to follow the safety instructions to keep the pump ever sunk in the water.

DANGER of pump failure and motor overheating.

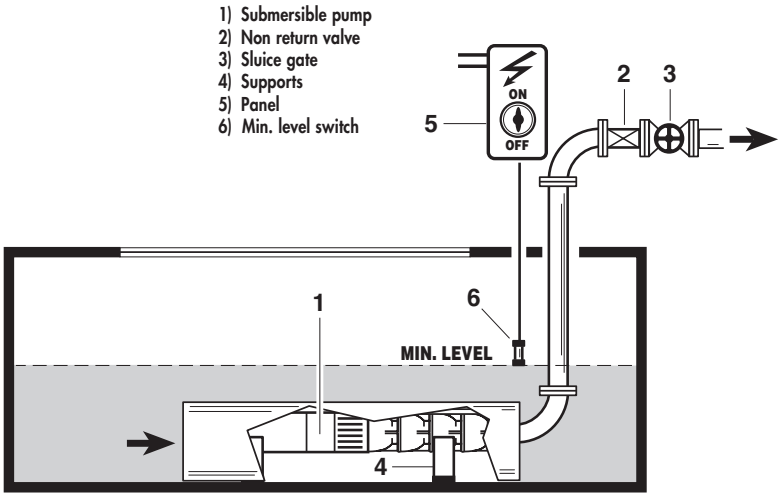


Fig.14

• 3 - HORIZONTAL INSTALLATION IN SHROUD FOR PRESSURE INCREASE - *Figure 15*

In this case, when the electropump is supplied by the manufacturer, it is already assembled with the shroud; it is a seal pipe with, at its ends, 2 bolted flanges for the connection to the pipelines.
The pump is fixed to the inner part of the flange trough the bolts; the motor has to stand in suspension and is radially secured by 3 adjustable nuts at 120°C.
The shroud is equipped with 2 welded 4-hole-supports to be fastened to the concrete floor through Fischer GM type anchors, or equivalents, suitable for the hole of the shroud support (if hole has Ø 18, then use M12 anchors).
The set handling has always to be carried out by lifting equipment having a suitable capacity for the set itself (see weights on the cases).
If the pump has large dimensions and has to be installed near residential property, you are advised to insulate the pump from the pipeline by means of pieces of antivibration pipes on the suction and on the delivery of the pump (provided by the installation's manufacturer).
Proceed with cable connection outgoing from the pump and with electrical system finishing.

• DELIVERY AND SUCTION PIPES

⚠ **ATTENTION!** Always ensure that the pipes can withstand the maximum working pressure of the pump (see rating plate). **DANGER OF EXPLOSION!** Pipes must be completely sealed and sized according to the usage conditions. Use wide curves in order to avoid sudden head losses.

• ELECTRICAL SYSTEM

Motor connection and its related electrical system has to be executed by a skilled and qualified personnel in accordance with the electrical normes in force.
The power supply cable must be sized according to the input of the motor and to the length of the cable itself (please refer to the tables in our technical catalogues).
The connection between the motor cable and the power supply cable must be performed according to the instructions described in *Figure 16 - 17*.

⚠ **ATTENTION!** Connect the earth cable
⚠ **ATTENTION!** ELECTRIC SHOCK HAZARD !
⚠ **ATTENTION!** The motor must always be protected against overloads through a set thermic relay according to the current of the motor rating plate.

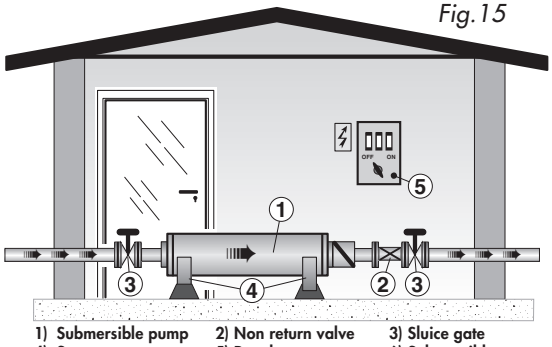
• STARTERS FOR ELECTRIC MOTOR

In case the starters are not supplied by the manufacturer, it advisable to use suitable equipments.
Direct starters are advised up to a 7,5 Kw. power; for higher powers we recommend to use impedance, resistence, either with autotransformer or star-delta starters.
In any case the electric installator has to comply with the normes of the country where they are installed and with the characteristics of feeder mains.

In any case the motors must be protected against:
- Overload
- Lack of phase
- Voltage drop

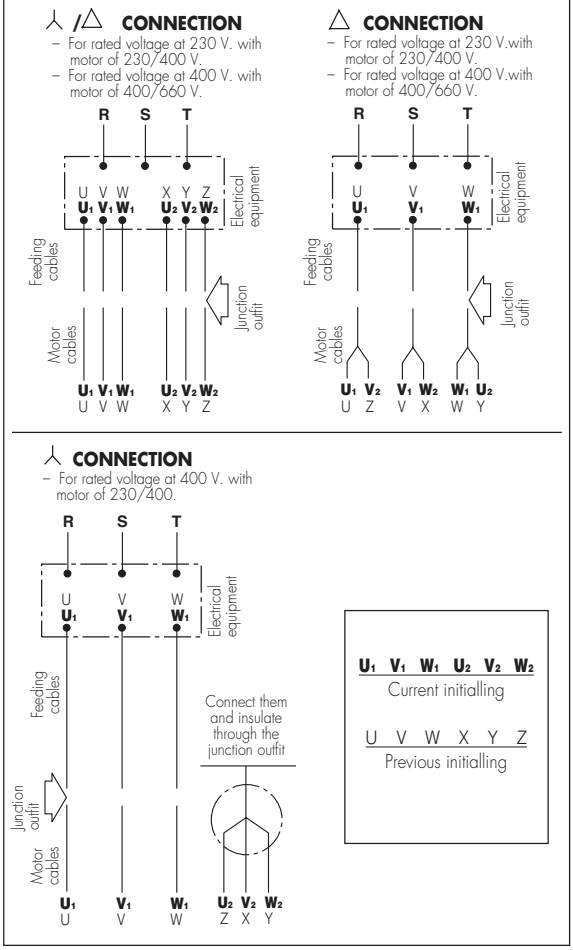
⚠ **ATTENTION! The personnel is obliged and responsible to carry out final tests in accordance with the regulations, tests for input and insulating grade of the motor with its respective installation. He must then draw up Declaration of Conformity concerning the electric system.**

Fig.15



1) Submersible pump 2) Non return valve 3) Sluice gate
4) Supports 5) Panel 6) Submersible pump-motor set.

ELECTRICAL CONNECTION TABLE OF THE THREE-PHASE MOTORS FOR Y Δ STARTING



ELECTRICAL CONNECTION TABLE OF THE SINGLE-PHASE MOTORS

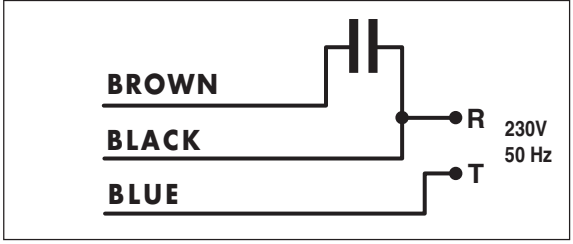


Fig.16

WORKING AND USAGE

The first start must be carried out with half-open gate-valve in order to reduce to a minimum any suction of sand or lime.

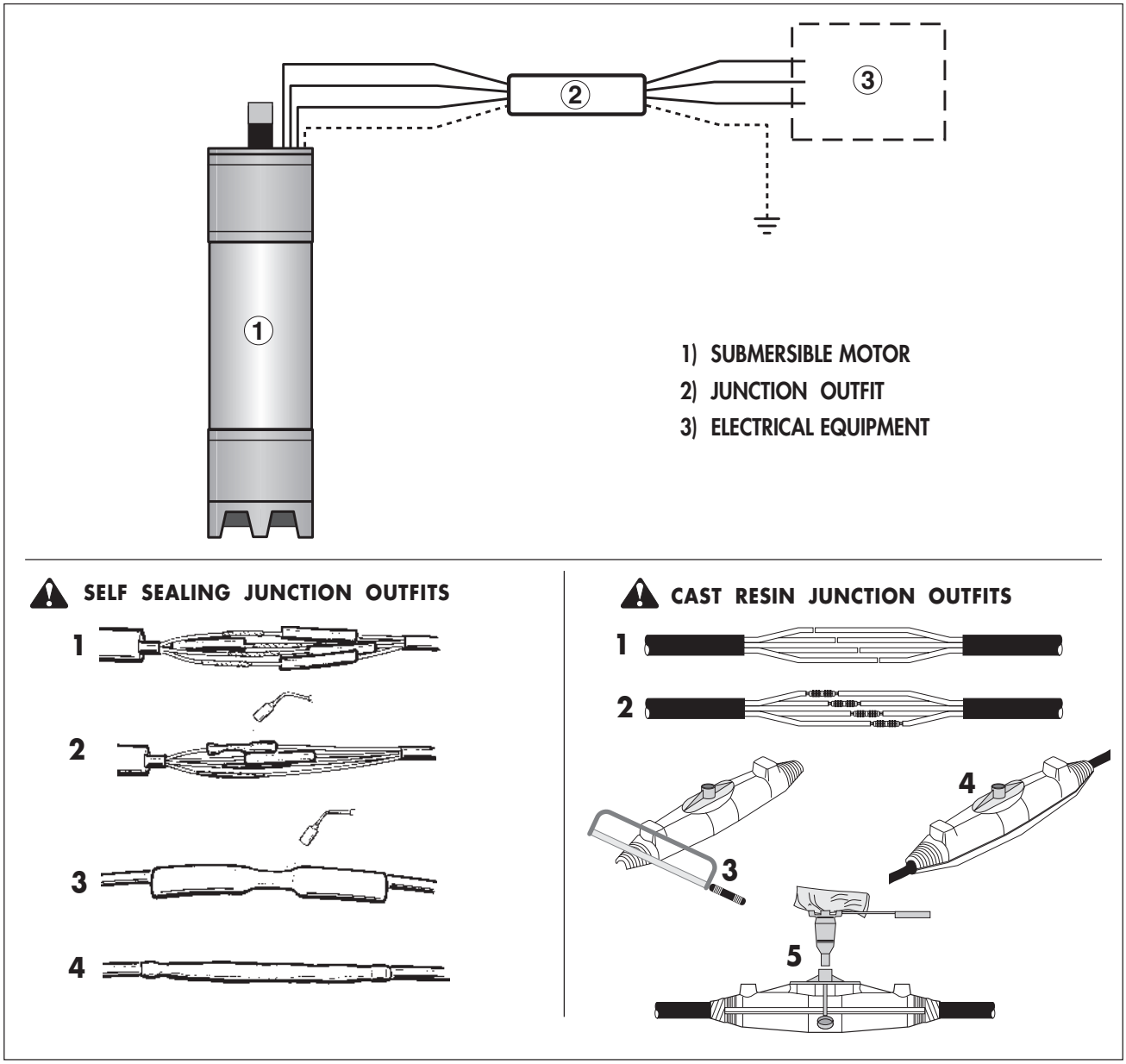
In case sand percentage is very high, it is necessary to further close the gate-valve until the water becomes clear.

The opening will be gradual, considering that the percentage of solid substances aloowed must not exceed 40 grams per m^3.

Besides ensure that the maximum input of the set is not higher than the value indicated on the motor rating plate.

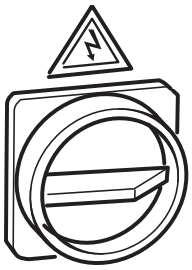
While keeping the pump running regularly, it is necessary to set the thermal relay according to the pump input.

Fig.17



⚠ **ATTENTION!**
Maintenance must be entrusted **EXCLUSIVELY EXECUTED BY SKILLED PERSONNEL WHO KNOWS THE ELECTROPUMP VERY WELL**.

During pump maintenance, all the necessary measures must be taken in order to avoid **THE ACCIDENTAL START UP OF THE SET**.



The general switch on the panel must be **locked at " 0 " position**.
The key of the padlock must be kept by the maintenance personnel during the whole intervention.
Consider all the main possible hazards and the safety instructions as per chap. **3 "SAFETY"**.

ELECTRO SHOCK HAZARD

IT IS FORBIDDEN TO CARRY OUT MAINTENANCE SERVICING ON MACHINES WHILE WORKING.

AFTER EACH MAINTENANCE SERVICING, THE PUMP AND ITS RESPECTIVE INSTALLATION, INCLUDED PROTECTIONS AND DISASSEMBLED SECURITY DEVICES, MUST BE BROUGHT BACK TO THE INITIAL STATE.

For a good maintenance you are advised to :
- Use only suitable equipments and original spare parts.
- Check immediately the causes of possible faults (too much noise, overheating, liquid leakage, etc.)
- Pay particular attention to security devices
- Look up all the available documentation supplied by the manufacturer (manual, electric tables and system, etc..).

• PERIODICAL MAINTENANCE

NOTE:
Those electropumps which are assembled according to the instructions, can work for several years and do not need disassembling.

1 MONTH AFTER the installation, make sure that the fastening anchor is are correctly locked to the base (where is possible) and also the suitability of connecting bolts to the flanges.

EVERY 12 MONTH ...
- Check visually every component to ensure that there are neither faults nor problems.
- Electrician must check the electric system, included the motor, cables, levels, electric contacts and panel.
- It is advisable a practical check of the well.
- Check the well / tank for a possible cleaning (by qualified personnel).

⚠ **ATTENTION! In case of long non-working periods, it necessary to start up the set once a month to avoid the blocking of the rotating part.**

Overhaul or repair of the electropump must be carried out by the manufacturer or by his authorized workshop, according to assembly and disassembly manuals and respective lists of spare parts.

7 PROBLEMS,PROBABLE CAUSES AND POSSIBLE SOLUTIONS

• TABLE FOR SEEKING FAILURES

The search for the failures and for the possible repair interventions must comply with ALL THE SAFETY PRECAUTIONS reported in chapt. **6** ***"MAINTENANCE"*** and in chapter **3** ***"SAFETY"***.

PROBLEMS	PROBABLE CAUSES	POSSIBLE SOLUTIONS
1 - The electropump does not start.	**A)** - No mains voltage. ..... **B1)** - Fuses blown. ..... - Inadequate fuses. **B2)** - Motor or power supply cable are damaged. **C)** - Overload protection previously cut in .	**A)** - Provide electric input. **B1)** - Replace the fuses with suitable ones. **B2)** - Repair the motor or replace the cable *(please call in the electrician).* **C)** - Reset the protection. *(If it cuts in again, see point 2).*
2 - The overload protection cuts in:		
2.1) - Accidentally.	**A)** - Foreign bodies between fixed and rotating parts. **B)** - Lack of a phase on the mains.	**A)** - Clean inside the pump body. **B)** - Reset the correct electric connection *(please call in the electrician).*
2.2) - Sistematically.	**C)** - Incorrect setting. ..... **D)** - Rotor locked. ..... **E)** - Low input voltage.	**C)** - Check the setting amperes. **D)** - Check the input; if too high, contact the manufacturer. **E)** - Ask for technical-electric service.
3 - The electropump delivers no water. ...	**A)** - The dynamic level descends below the strainer *(water coming out can be intermittent).* **B)** - Impellers and bowls occluded by sand or other solids. **C)** - Jammed chack-valve. ..... **D)** - Breaking of the shaft.	**A)** - Reduce the capacity by closing the gate-valve *(install the level switch).* **B)** - Send the set to the Factory and have it overhauled. **C)** - Disassemble the valve housing and unlock. **D)** - Send the set to the Factory and have it overhauled.
4 - The pump delivers a poor capacity. ...	**A)** - The strainer is partially occluded. **B)** - The motor turns in the contrary direction. **C)** - Line-voltage too low. ..... **D)** - Worn out electropump. ..... **E)** - Volumetric losses of water in the pipeline	**A)** - Remove the set and clean the well. **B)** - Reverse the phase. **C)** - Ask for a technical-electric intervention. **D)** - Send the set to the Factory and have it overhauled. **E)** - Remove the set and check.
5 - The electropump vibrates and is noisy.	**A)** - The dynamic level descends below the strainer *(water coming out can be intermittent).* **B)** - Water with a high gas content. **C)** - Bronze bushings and bearings worn out. **D)** - Dynamic water level of the well lower than suction outlet of the pump. **E)** - Foreign bodies between fixed and rotating parts.	**A)** - Reduce the capacity by closing the gate-valve *(install the level probes).* **B)** - Increase the water level on the pump. **C)** - Send the set to the manufacturer for the overhaul. **D)** - Verify the water level and low the pump. **E)** - Clean.
6 - The electropump rotates in reverse when it is stopped.	**A)** - Faulty check valve.	**A)** - Replace or repair foot valve.

SET DISMANTLING

8

ATTENTION!
SET DISMANTLING MUST BE IN COMPLIANCE WITH ALL THE SAFETY PRECAUTIONS SHOWN IN CHAPTER 3 RELATED TO ASSEMBLY.

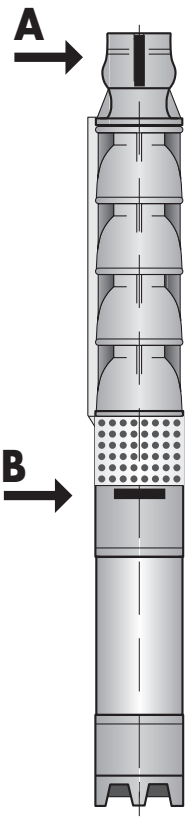
Pump dismantling must be carried out by skilled and authorized technicians, as for the assembly.
Metallic parts can be disposed as scrap iron.
In any case, all the materials rising from the disposal must be disposed in compliance with the norme in force in the country where the the pump is installed.

SPARE PARTS

9

Overhaul and repair of the pump must be carried out by the manufacturer or by his authorized workshop refering to the assembling and disassembling manuals and to the spare part lists.

Spare parts replacement and repair interventions must be in accordance with **ALL THE SAFETY PRECAUTIONS** indicated in chap, **6** ***"MAINTENANCE"*** and chap. **3** ***"SAFETY"***.



• PROCEDURE FOR SPARE PART ORDER

To order the spare parts it is necessary to:

- specify the series number and the manufacture year both of the motor and of the respective pump;
- specify the required part code reference
  (see tables in the techncial catalogues or in the exploded views).
- specify the required quantity.

Enquiry must be addressed to the Manufacturer or to the authorized Distributor.

Fig.18

A ***PUMP RATING PLATE***

TIPO	N°	
P. max.	l/1'	m.

CE

B ***MOTOR RATING PLATE***

TIPO	N°	kW	
CV	V	A	RPM	Hz

CE

Pentax Spa
Viale Dell'Industria, 1
37040 Veronella (VR) Italia
Tel. +39 0442 489500
Fax +39 0442 489510

www.pentax-pumps.com
com@pentax-pumps.it

FORAS®

WATER PUMPS

POMPES
MOTEURS
ELECTROPOMPES

IMMERGES

F

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

CE

Rev.3 - 2020

ÍNDEX

DECLARATION DE CONFORMITE……..……..3
INTRODUCTION…….……..4

Chap 1 : EMBALLAGE, TRANSPORT ET STOCKAGE……...…….5
Chap 2 : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ……6
Chap 3 : SECURITE……...8
Chap 4 : INSTALLATION …….....10
Chap 5 : FONCTIONNEMENT ET UTILISATION ……...14
Chap 6 : ENTRETIEN ……..…… . 15
Chap 7 : PROBLEMES, CAUSES ET SOLUTIONS …….…….....16
Chap 8 : DEMOLITION DU GROUPE …….....17
Chap 9 : PIECES DE RECHANGE ……...…….....17

DECLARATION DE CONFORMITE

Pentax Spa
Viale dell'Industria, 1
37040 Veronella (VR) - Italy
Tel. +39 0442 489500
Fax +39 0442 489510
E-mail: com@pentax-pumps.it
www.pentax-pumps.com

déclare que tous les groupes ELECTROPOMPES IMMERGEES

EN6A, EN6B, EN6C, E6A, E6B, E6C, E6D, E6E, E8B, E8C, E8D, E8E, E8F, E10A, E10B, E10C, E10D, E12A, E12B, E14A, E14B, RN8B, RN8C, RG8B, RG8C, R10A, R10B, R10C
6LR, 6LM, 8LR, 8LM, 10LM, 12LM, 6LMG, 8LMG, 10LMG

avec moteurs immergés 6B, 8B, 10B, 6I, 8I, 10I, 6R, 8R, 10R

sont conformes aux prescriptions des Directives suivantes :

- 2006/42/CE Machines
- 2006/95/CE Appareils à basse tension
- 2004/108/CE Compatibilité électromagnétique

et qu'ils sont en outre conformes aux normes ou caractéristiques techniques ci-après, y compris toutes les ultérieures modifications

- UNI EN 809 Pompes et groupes de pompage pour liquides
- UNI EN I50 12100-1 Sécurité de la machine, partie 1
- UNI EN I50 12100-2 Sécurité de la machine, partie 2
- CEI EN 60034-1 Machines électriques tournantes
- UNI EN ISO 14121-1 Sécurité de la machine - Evaluation du risque
- UNI EN ISO 3744 Niveau sonore

Veronella (VR) 01/01/2012

Le représentant légal
Gianluigi Pedrollo

INTRODUCTION

⚠ ATTENTION ⚠

Ce manuel est destiné au personnel qui utilise la pompe (opérateur) et au technicien chargé de l'entretien courant (agent de maintenance). Par conséquent, avant toute opération sur la pompe, vous devez lire attentivement et intégralement le manuel, car il contient des informations importantes pour la SECURITE DES PERSONNES chargées de son utilisation et son entretien.

CONSERVATION DU MANUEL

Ce manuel fait partie intégrante de la pompe et doit l'accompagner, même en cas de vente.
Il doit toujours être conservé dans le lieu de montage de la pompe de manière à être facilement accessible. L'opérateur et l'agent de maintenance doivent pouvoir le retrouver rapidement et le consulter à tout moment.

IL EST RECOMMANDE, EN PARTICULIER, UNE LECTURE ATTENTIVE, REPETEE DU CHAPITRE 3 CONTENANT LES INFORMATIONS IMPORTANTES ET LES MISES EN GARDE CONCERNANT A LA SECURITE.

La Pompe et les moteurs ont été conçus et fabriqués en conformité avec :

Les Directives européennes :

2006/42/CE - 2006/95/CE - 2004/108/CE

Normes techniques de sécurité

EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000, UNI EN 809, UNI EN ISO 12100-1, UNI EN ISO 12100-2, UNI EN ISO 14121-1, UNI EN ISO 3744

Le montage, l'installation, la mise en service, l'entretien EXTRAORDINAIRE, la réparation, la révision, le déplacement et le démantèlement de la pompe doivent être effectués par les techniciens spécialisés et autorisés par le FABRICANT ou par les REVENDEURS AGREES.
Le fabricant décline toute responsabilité concernant les dommages aux personnes ou aux biens causés par les interventions susmentionnées lorsqu'elles sont effectuées par du personnel non autorise, l'utilisation impropre ou non autorisée de la pompe.

Pour comprendre le langage adopté dans ce manuel, l'opérateur doit posséder l'expérience spécifique dans les activités d'assistance, d'entretien des pompes ainsi que la capacité d'interpréter correctement les schémas, les descriptions reportées dans le manuel ; il doit posséder également la connaissance des normes générales et spécifiques nationales de protection contre les accidents.
Les mêmes critères valent pour le choix du technicien de maintenance qui devra en outre posséder les connaissances techniques selon la spécialité (mécaniques, électriques) ; celles-ci sont nécessaires pour effectuer en sécurité les interventions prévues dans le manuel.

1. EMBALLAGE, TRANSPORT ET STOCKAGE

LES OPERATIONS D'EMBALLAGE, LEVAGE, DEPLACEMENT, TRANSPORT, DESEMBALLAGE DOIVENT ETRE EFFECTUEES EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPERT DANS CES OPERATIONS ET AYANT PRIS CONNAISSANCE DE LA POMPE ET DU CONTENU DE CE MANUEL

- **EMBALLAGE**

Selon les dimensions, les pompes sont expédiées de la manière suivante :
– dans une caisse-palette en bois pour les pompes de grande taille et pour celles qui sont expédiées accouplées avec moteur.
– dans une caisse en contreplaqué pliante.
– sur palettes en bois.

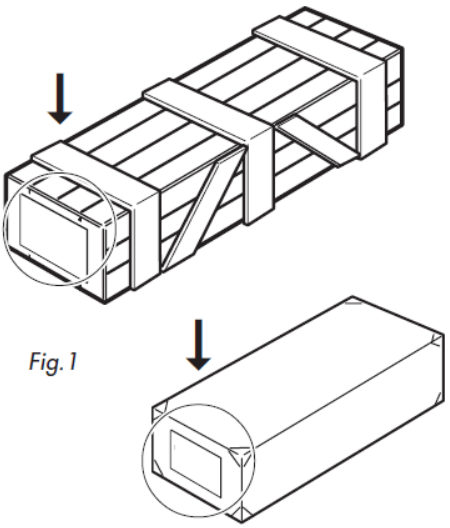


Fig. 1

ATTENTION!

Les dimensions, les poids nets et bruts sont indiqués sur les caisses. (Fig.1)

- **LEVAGE ET DEPLACEMENT**

Les pompes emballées peuvent être soulevées et déplacées à l'aide des chariots élévateurs. (Fig.2)

ATTENTION!

Les moyens choisis doivent être appropriés au levage et au déplacement en sécurité en tenant compte des dimensions et des poids indiqués sur l'emballage. (Fig.1)

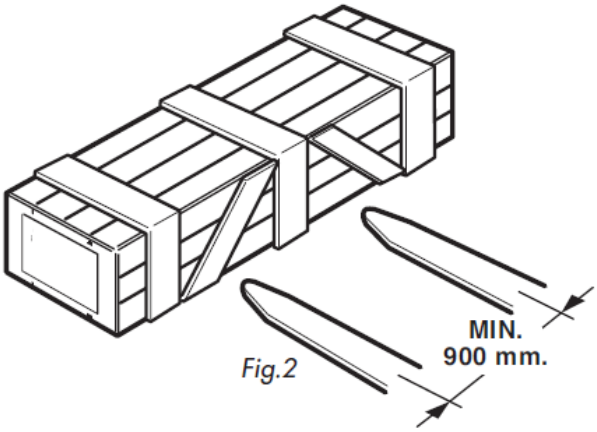


Fig.2

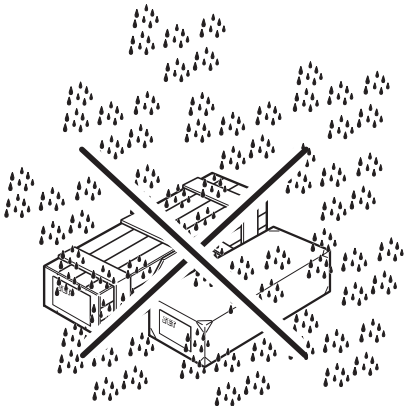
- **STOCKAGE**

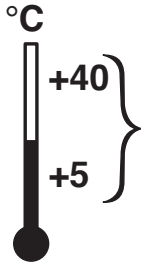
Les emballages doivent toujours être conservés dans un lieu couvert, protégé, à une température comprise entre +5 et +40°C et ne doivent pas être exposés directement aux rayons du soleil.

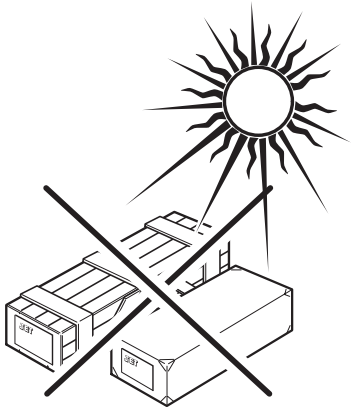
Le type d'emballage permet d'empiler dans un magasin un maximum de 4 caisses, l'une sur l'autre, pourvu qu'elles soient bien placées et protégées contre la chute.
Dans les bennes des camions ou dans les containers, un maximum de 5 caisses (exclus palettes) peuvent être empilées, pourvu qu'elles soient bien cerclées et fixées pour éviter la chute.

OUVERTURE DES EMBALLAGES
A l'arrivée, vérifier que les parties n'ont pas été endommagées durant le transport et qu'il y a toutes les pièces indiquées sur le bordereau d'expédition.
Les emballages doivent être ouverts en prenant toutes les précautions pour éviter les dommages aux personnes et aux composants de la machine (éviter les chutes des composants de la caisse durant l'ouverture).

ELIMINATION DE L'EMBALLAGE
Le bois de la caisse-palette ou de la palette peut être réutilisé ou recyclé conformément aux lois nationales en vigueur. Les autres matériaux comme le feuillard, le polystyrène ou le plastique doivent être éliminés conformément aux lois nationales en vigueur.







2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les électropompes sont conçues et fabriquées pour les installations de déplacement des eaux dans les secteurs civils, industriels, agricoles en général (pour l'augmentation de la pression), l'approvisionnement en eau, les systèmes d'irrigation, les systèmes de lavage, le chargement de la chaudière et les installations pour le traitement des eaux.

POMPES IMMERGEES DE TYPE RADIAL RN-RG-R

Il s'agit de pompes ayant un débit de 2500 l/m, un encombrement limité et, avec l'ajout de divers étages, pouvant atteindre des pressions très élevées (max. 680 m)
Chaque étage est constitué d'un diffuseur en fonte/bronze et d'une roue à ailettes qui, selon le type, peut être en laiton estampé ou en bronze.
L'arbre, protégé par des roues à ailettes avec moyeu prolongé et par des enveloppes chromées aux extrémités, est supporté par des coussinets en bronze ; les pompes plus longues prévoient l'insertion d'un support intermédiaire équipé de coussinets en bronze.
Toutes pompes sont équipées aux extrémités de soupape de non-retour à ressort (Fig.3).

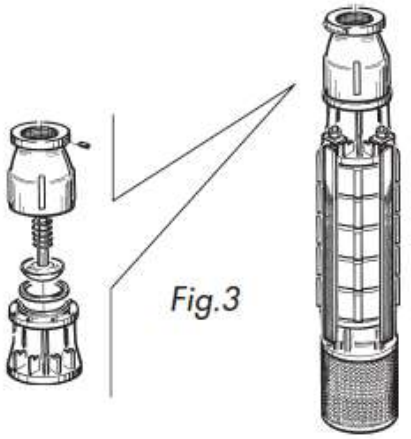


Fig.3

- **POMPES IMMERGEES DE TYPE SEMI-AXIAL EN-E**

Il s'agit de pompes équipées de plusieurs étages. Chaque étage est constitué d'un diffuseur et d'une roue à ailettes en fonte (disponible également en bronze/acier inox sur demande).
L'arbre dans la version standard est en acier inox ; il est supporté sur chaque diffuseur par une série de roulements en caoutchouc.
Toutes pompes sont équipées aux extrémités de soupape de non-retour à ressort (Fig.5).

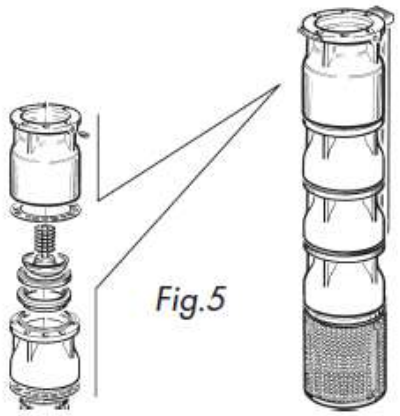


Fig.5

- **ENVELOPPE D'ASPIRATION**

Les pompes susmentionnées peuvent être utilisées avec l'application d'enveloppes en plusieurs solutions (Fig.6) :

– Enveloppe de refroidissement et de protection contre l'usure du sable ; efficace pour un meilleur refroidissement du moteur
– Enveloppe d'aspiration verticale avec soupape de non-retour sur le fond pour pouvoir effectuer une évacuation plus profonde.
– Enveloppe pour l'installation de la pompe dans le but d'augmenter la pression ; par exemple dans les réseaux de distribution des eaux.

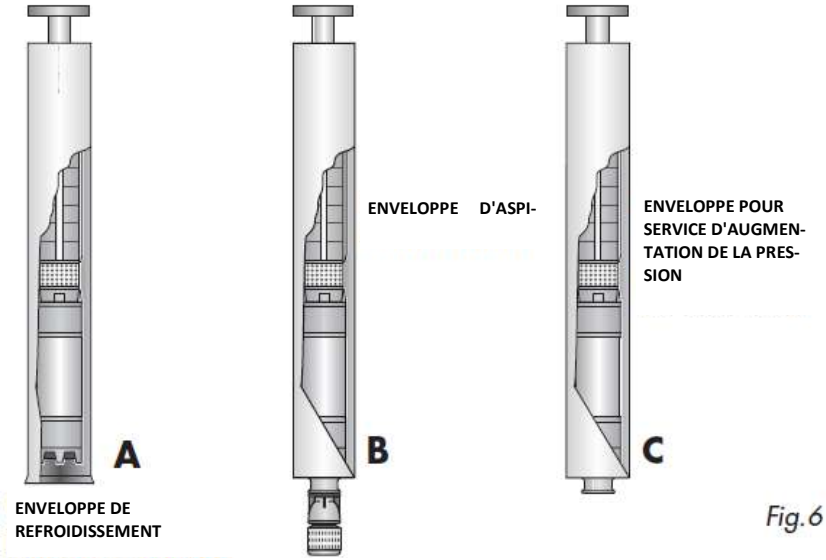


Fig.6

2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- **MOTEURS IMMERGES**

Ils sont de type asynchrone triphasé avec rotor en court-circuit (Fig.7).
Les enroulements sont faits avec des conducteurs en cuivre, recouverts de matériau isolant, synthétique et imperméable. Les moteurs sont remplis d'un mélange d'eau et d'antigel qui, en plus de la lubrification des coussinets en bronze qui se trouvent à l'extrémité, favorise l'élimination de la chaleur vers l'extérieur. La charge axiale générée par la pompe et les parties tournantes du moteur est soutenue par une butée robuste à patins oscillants. Une membrane de compensation maintient l'équilibre entre la pression interne et celle externe du moteur.

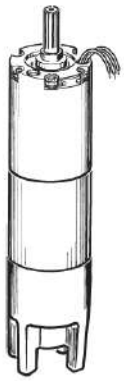
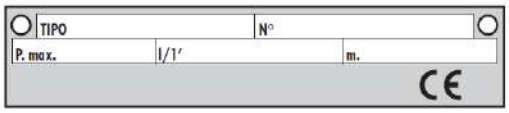


Fig.7

Tension ..... 230-400V triphasée
Fréquence ..... 50 Hz
N° de pôles 2
Vitesse ..... 2900 Tours/min
Forme de fabrication ..... V19 ou V3
Classe d'isolation ..... Y (d'autres classes sont disponibles sur demande)
Tolérances sur les caractéristiques de fonctionnement conformément aux normes CEI 34-1.

ATTENTION!

D'autres tensions ou moteurs spéciaux peuvent être fournis sur demande en phase de commande.



Plaque e MOTEUR

Le moteur est fourni avec un branchement d'environ 4 m de câble.
Le branchement électrique du moteur doit être effectué conformément aux schémas électriques (voir chapitre 4).
Le sens de rotation du moteur doit être approprié à la rotation correcte de la pompe.

ATTENTION! **Consulter les indicati ns de la plaquette appliquée sur la pompe en questio .**

Les pompes en question avec les sigles correspondants, les composants et les champs de performance (diagramme débit/hauteur manométrique) sont indiqués sur les Catalogues Produits.
Les principales caractéristiques techniques de la pompe et du moteur sont indiquées sur la plaquette d'identification appliquée sur la pompe et le moteur (Fig. 8).

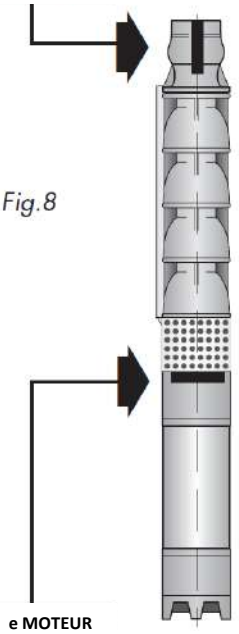
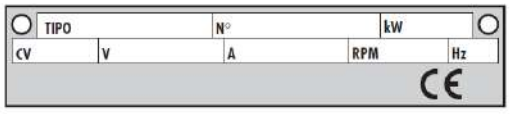


Fig.8

Plaque e MOTEUR



- **LIMITES D'UTILISATION DES POMPES**

Pression maximale de service : consulter la plaquette d'identification sur la pompe.
Contenu maximum de substances solides dans le liquide : 40 g/m³
Température du liquide 25° C. (voir le tableau de la Fig. 9 pour les détails).
Temps maximum de fonctionnement à bouche fermée : 4 Minutes.

ATTENTION!

Pompe inappropriée pour le pompage de :
– liquides contenant des abrasifs
– liquides contenant des substances solides ou fibreuses
– liquides inflammables et explosifs
– liquides chimiquement agressifs

L'utilisation avec de l'eau saline doit être précisée en phase de commande. D'autres usages particuliers doivent être autorisés au préalable par le Service Technique du Fabricant.

ATTENTION!

Lors de l'application pour l'augmentation de la pression, vérifier la pression maximale d'entrée de la pompe afin d'éviter des surpressions de celle-ci.

- **NIVEAU SONORE**

Les électropompes radiales et semi-axiales ont les niveaux sonores différents selon le type d'application. Dans des conditions normales d'utilisation, le niveau sonore est < 75 dB à 1 m environ du groupe.
Dans l'application de la pompe sur un moteur non fourni par le Fabricant, vérifier le niveau sonore avant l'utilisation.

ATTENTION!

Les électropompes avec application en enveloppe dans l'objectif d'augmenter la pression ont un niveau sonore variable en fonction du type d'installation ; par conséquent, il est nécessaire d'effectuer un essai de bruit après l'installation du système complet, conformément aux normes nationales en vigueur.

Moteur type	Máx. Démarrages Par heure	Temp. Eau	Moteur type	Máx. Démarrages Par heure	Temp. Eau
6B(I)3	10	30	8B(I)60	8	25
6B(I)4			8B(I)75		
6B(I)5			8B(I)90		
6B(I)7			8B(I)100		
6B(I)10			8B(I)125		
6B(I)12			10B(I)90		
6B(I)15			10B(I)100		
6B(I)20			10B(I)125	5	20°
6B(I)25		25°	10B(I)150		
6B(I)30			10B(I)180		
6B(I)35			10B(I)200		
6B(I)40			10B(I)225		
6B(I)50			12B(I)250	4	15°
8B(I)25	8		12B(I)275		
8B(I)30			12B(I)300		
8B(I)40					
8B(I)50					

Fig.9

3. SECURITE

Il est primordial de lire intégralement et attentivement ce chapitre car il contient les informations importantes sur les risques courus par l'opérateur et l'agent de maintenance en cas d'utilisation erronée de la pompe.

ATTENTION!

Les électropompes sont conçues et fabriquées pour les installati ns de déplacement des eaux dans les secteurs civils, industriels, agricoles en général, l'augmentati n de la pression et l'approvisionnement en eau. Tout autre usage n'est pas autorisé.
Les limites d'uti isatio des pompes sont indiquées au chapitre 2 "CARACTERISTIQUES TECHNIQUES".

LE FABRICANT DECLINE TOUTE RESPONSABILITE CONCERNANT LES DOMMAGES AUX PERSONNES OU AUX BIENS CAUSES PAR L'UTILISATION IMPROPRE OU NON AUTORISEE DE LA POMPE.

- **PRECAUTIONS GENERALES**

L'opérateur et l'agent de maintenance doivent respecter les prescriptio s des lois et les normes nati nales contre les accidents en vigueur.

Ils doivent en outre :
- Ne pas enlever ou désactiver les carters et les dispositifs de protections mécaniques, électriques, ...
- Prêter attention aux mises en garde de sécurité indiquées dans les plaquettes appliquées sur la machine et dans le manuel.
- Utiliser toujours les équipements de protection individuelle tels que les chaussures de sécurité et les gants.

Les mises en garde de sécurité seront mises en évidence de la manière suivante:

DANGER: indique un danger imminent pouvant causer des dommages aux personnes (graves lésions ou mort).
ATTENTION: indiquent les situa ons ou les comportements de risque pouvant causer les dommages aux personnes (lésions plus ou moins graves ou mort).
PRUDENCE: indiquent les situatio s ou les comportements de risque pouvant causer les dommages moins graves aux personnes ou aux biens.

- **RISQUES ET PROTECTIONS**

Les risques pouvant être courus par les opérateurs, l'agent de maintenance en phase de montage ou d'entretien sont mis en évidence ainsi que les mesures prises par le fabricant pour réduire au minimum ces risques.

ATTENTION!

L'acquéreur doit s'assurer que la pompe est utilisée de manière conforme et que la sécurité de l'environnement dans lequel elle est installée est appropriée.

- **RISQUE DIRECT POUR LES PERSONNES**

Ce paragraphe illustre les risques encourus par l'opérateur, l'agent de maintenance, les personnes se trouvant dans la zone de travail de la pompe à cause d'une mauvaise utilisation de la pompe.

ATTENTION!

Les opérations de raccordement avec la ligne des tuyauteries et l'installation correspondante doivent être effectuées conformément aux lois nationales en vigueur.

- **RISQUE DE CHOC**

Il est dû aux parties de la pompe à hauteur d'homme.

- **RISQUE DE GLISSEMENT**

Il est dû aux zones du sol trempées ou sales d'huiles.
Pour éviter le risque de glissement, utiliser les équipements de protection individuelle nécessaires (chaussures de sécurité).

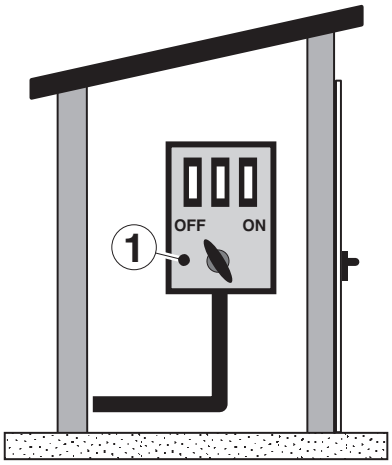
- **RISQUE D'ELECTROCUTION**

il s'agit d'un avertissement de sécurité indiqué sur le tableau de la pompe, au moyen de la plaquette, dans certains endroits où le risque de fortes secousses électriques est particulièrement élevé. (Fig. 10) Eviter les jets d'eau, de vapeur (nettoyeuse à jet de vapeur), de solvant ou de vernis près des parties de la pompe où se trouvent les câbles électriques ; en particulier près du tableau électrique.
Toujours couper l'alimentation électrique de l'électropompe avant d'effectuer n'importe quelle intervention d'entretien.

Fig.10

- **RISQUE DE RUPTURE/EXPLOSION**

Uti iser toujours la pompe dans le domaine de prestati ns indiquées sur la plaquette
Atten n aux pertes accidentelles: appeler immédiatement le service d'entreti n.
En phase de démarrage, se rappeler toujours d'amorcer la pompe et d'ouvrir la vanne en refoulement : Danger de surchauffe



1) Tableau électrique

- **RISQUE D'ECLAIRAGE NON ADEQUAT (le cas échéant)**

L'opérateur et l'agent de maintenance doivent vérifier que toutes les zones de la pompe soient toujours éclairées de manière uniforme et conformément à la normative nationale en vigueur.

- **RISQUE DE RUPTURE DES COMPOSANTS DURANT LE FONCTIONNEMENT**

Le fabricant a uti isé des matériaux, des procédés conceptuels et de fabricati n appropriés à l'uti isatio prévue afin de mettr sur pied un appareil fiable et sécuritaire ; il est cependant nécessaire de respecter l'usage pour lequel le groupe (moteur/pompe) à été conçu, les indicati ns sur l'inspectio et l'entreti n mentio nées au chapitre 6 "ENTRETIEN".

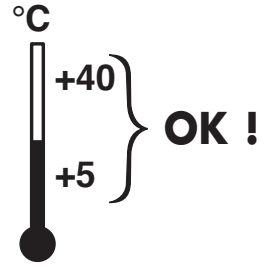
- **RISQUE D'ECRASEMENT**

Durant toutes les phases de déplacement, de montage, d'entretien, utiliser toujours les équipements de protection individuelle tels que les chaussures de sécurité, les gants et autres prévus par les lois nationales en vigueur.

- **RISQUE DE BRUIT**

La pompe ou l'électropompe fournis ont des valeurs de niveau sonore indiquées au chap. 2. Lorsque la pompe est installée avec le moteur d'un autre fournisseur (toutefois, lorsque l'installati n est dans un local), vous devez contrôler le bruit total du local conformément aux lois nati nales en vigueur.

Atten n aux bruits anormaux durant le fonctio nement.



- **RISQUES LIES A L'USAGE NON AUTORISE**

Toute utilisation de la pompe différente de celle pour laquelle elle a été conçue peut créer des accidents, même très grave aux personnes travaillant dans le voisinage immédiat.
Il est cependant extrêmement important de respecter scrupuleusement toutes les règles concernant l'utilisation, l'entretien et la sécurité indiquées dans ce manuel.

- **RISQUE POUR TEMPERATURE ELEVEE**

Les pompes sont dimensionnées et protégées de manière à ce que la température des parties mécaniques se trouve dans les limites prévues par la norme.

Faire attention lors du démontage de la pompe après le fonctio nement, car il subsiste le danger de température élevée sur certaines zones de la pompe.

4. INSTALLATION

CES OPERATIONS SONT EXCLUSIVEMENT RESERVEES AU PERSONNEL TECHNIQUE SPECIALISE ; ELLES PEUVENT CREER DES SITUATIONS DE DANGER OU CAUSER DE GRAVES DOMMAGES AUX PERSONNES OU À LA POMPE LORSQU'ELLES SONT EFFECTUEES PAR D'AUTRES PERSONNES.

- **VERIFICATION DES CONDITIONS REQUISES POUR L'INSTALLATION**

La pompe a été fabriquée pour l'usage dans les locaux fermés et protégés.
Le lieu choisi ne doit pas être à proximité des lieux de vernissage, des solvants, des vernis, des locaux de travail qui peuvent créer des atmosphères explosives.

- **VERIFICATION DE L'APTITUDE DES LOCAUX ET DES DISTANCES DE SECURITE** - le cas échéant

La pompe doit être installée en respectant les distances de sécurité des murs, des colonnes, d'autres machines, etc. et conformément aux prescriptions des lois nationales en vigueur.
Vérifier notamment (le cas échéant) :
la hauteur : ..... minimum 3000 mm,
la distance des murs : ... minimum 500 mm,
les espaces pour travailler : minimum 500 mm,
les espaces pour le tableau de commande,
les espaces pour l'entretien, les accès et les issues de secours en cas d'urgence, la position relative aux autres machines, la possibilité de réaliser le branchement électrique.

- **VÉRIFICATION ET NETTOYAGE DU PUITS**

Lors de l'installation de la pompe dans un puits, vérifier si son évacuation a été effectuée pour assurer le fonctionnement correct de la pompe.

- **ECLAIRAGE**

Toutes les zones de la machine doivent être éclairées de manière uniforme et suffisante pour garantir les opérations de réglage et d'entretien prévu dans le manuel en évitant les zones d'ombre, de réflexes, d'éblouissement et de fatigue de la vue.
L'éclairage doit être réalisé conformément à la norme nationale en vigueur (aux soins de l'installateur du système d'éclairage).

- **PLANCHER - uniquement pour les pompes en enveloppe**

La pompe doit être installée sur un radier horizontal de résistance adéquat, réalisé en béton dosé ou avec les supports en charpenterie de résistance adéquate. Le plancher doit en outre être horizontal et bien nivelé (10 mm de tolérance sur le nivellement).
En cas d'installation particulière, contacter le fabricant pour plus d'informations.

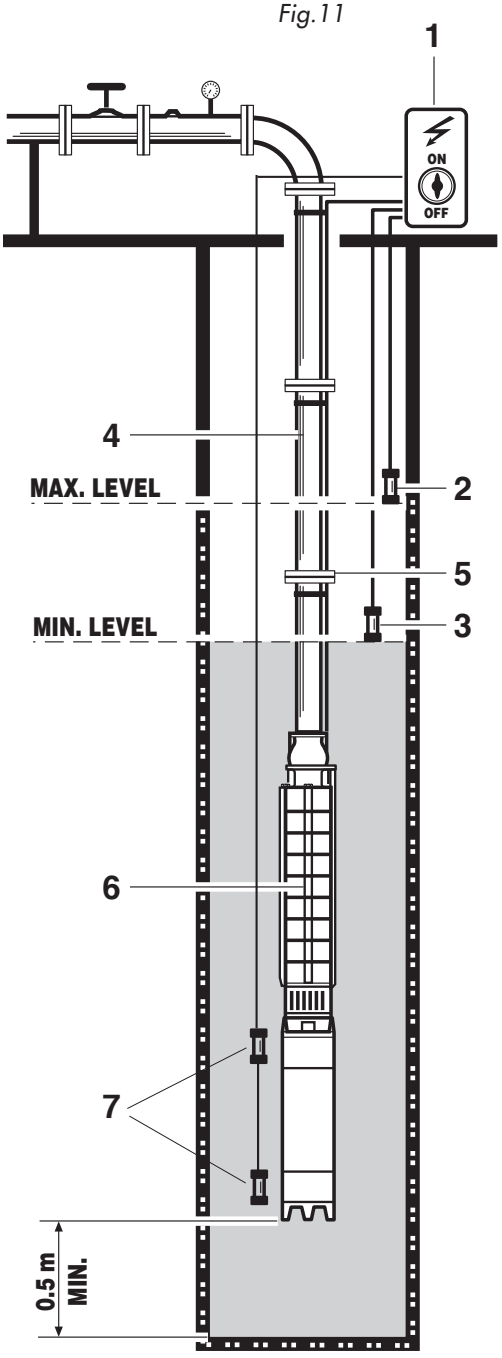
- **BRANCHEMENT ELECTRIQUE**

ATTENTION!

Avant d'effectuer les branchements électriques, vérifier :
- que l'installation d'alimentation de la pompe est équipée de dispositifs de protection prévus par les normes nationales en vigueur.
- que la ligne d'alimentation est appropriée à la puissance et à la tension nécessaire à la machine (vérifier les données indiquées sur la plaquette du moteur).

Tous les branchements électriques de puissance et de commande dépendent du bornier situé sur le tableau de commande.
Effectuer les branchements conformément au schéma électrique d'installation.
Le moteur et le corps de la pompe sont généralement expédiés dans des caisses séparées. Sur demande contractuelle, le moteur et la pompe sont assemblés dans l'atelier et expédiés dans la même caisse pouvant, toujours sur demande, contenir le câble électrique.

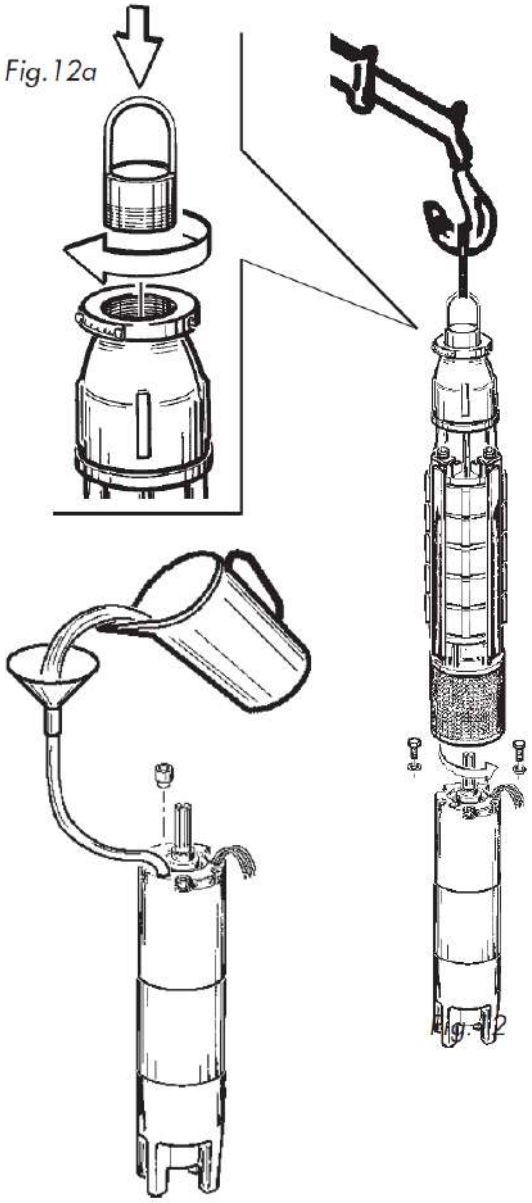
Fig.11



1) Tableau électrique.
2) Sonde électrique de niveau Max.
3) Sonde électrique de niveau Min.
4) Tuyau de refoulement.
5) Colliers support-câble.
6) Groupe immergé (moteur + pompe).
7) Anodes sacrificielles (galvaniques) en zinc, aluminium et magnésium pour protéger le moteur de la corrosion due au courant galvanique.

- **ASSEMBLAGE DU CORPS DE LA POMPE AU MOTEUR**

Lorsque le moteur et la pompe sont expédiés séparément, effectuer les opérations suivantes :
– Ouvrir la caisse
- Soulever à l'aide du moyen de levage approprié (grue ou autre) le moteur au moyen d'un étrier accroché sur le boulonnage. (Equipement à la charge du monteur)
– Placer le moteur en position verticale en le bloquant au moyen d'un élément de blocage en bois (ou similaire) pour éviter sa chute et empêcher sa rotation.
– Vérifier si le moteur est rempli en dévissant les bouchons supérieurs et, en cas de nécessité, en versant de l'eau jusqu'au remplissage complet (s'assurer que l'eau ne contient pas de parties solides ou des impuretés). Refermer les bouchons en les serrant.
– Effectuer le branchement électrique du moteur. ⚠ ATTENTION : cette opération doit être effectuée par un technicien électrique spécialisé.
- Vérifier le sens de rotation du moteur en le comparant avec la flèche indiquée sur la pompe et échanger éventuellement entre eux les câbles électriques d'alimentation de deux phases. Avant procéder, débrancher l'alimentation électrique.
– Visser dans le corps vanne un manchon fileté muni d'un anneau d'accrochage (équipement à la charge du monteur) dans la partie supérieure (voir Fig.12a)
– Soulever le corps de la pompe à l'aide d'un moyen de levage accroché au manchon.
– Couper le réseau et la gaine guide-câbles.
– Abaisser le corps de la pompe lentement pour enfiler l'extrémité de l'arbre dans le joint (voir les étapes Fig. 12 - 12b).
– Visser les 4 boulons de serrage.
– Positionner le câble en le fixant avec le protège-câble.
– Monter donc le réseau d'aspiration.



⚠ **ATTENTION!**

Les moyens de levage à utiliser doivent être appropriés aux poids prévus des pièces en considérant également les accessoires (voir les poids indiqués sur les caisses).

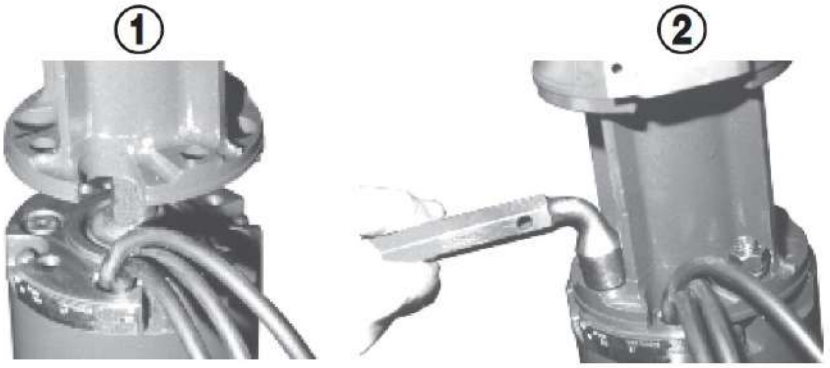
⚠ **ATTENTION!**

Contrôler le sens de rotation du moteur après le montage et en phase de fonctionnement ; le sens de rotation erroné peut entraîner les risques de rupture de la pompe ou d'autres

⚠ **ATTENTION!**

Avant l'expédition, tous les moteurs sont remplis en usine d'un mélange d'eau et d'antigel.

Si le moteur est vide avant le remplissage (Ex. : après une réparation), utiliser un mélange d'eau et d'antigel, puis attendre environ 30 min avant de fermer les bouchons pour permettre ainsi à l'eau de pénétrer dans toutes les cavités et aux bulles d'air de remonter en surface. Compléter ensuite le remplissage du moteur.



⚠ LORSQUE VOUS ACHETEZ UNIQUEMENT LA POMPE ET QUE VOUS SOUHAITEZ L'ACCOUPLER AVEC LE MOTEUR D'UNE AUTRE ENTREPRISE, L'ASSEMBLEUR DOIT GARANTIR LE RESPECT DE TOUTES LES CONDITIONS DE SECURITE REQUISES.

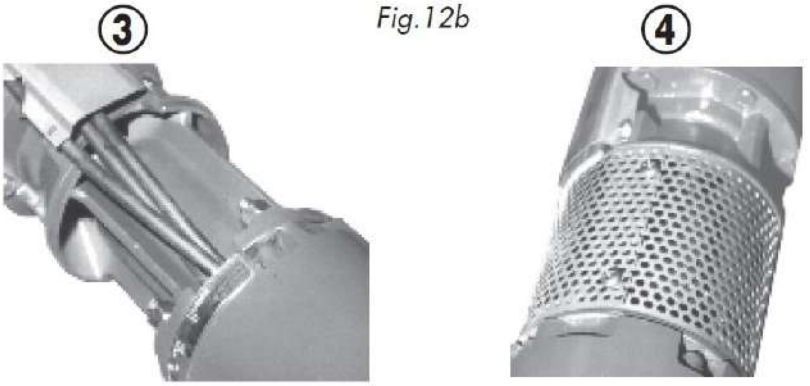


Fig.12b

L'électropompe peut être installée de plusieurs façons ; les plus fréquentes sont citées ci-dessous.

⚠ **ATTENTION!**

En cas d'applicati ns spéciales, contacter toujours le fabricant avant le montage.

4. INSTALLATION

- **1 - MONTAGE DE LA POMPE DANS LE PUITS -** Fig. 11

Avant le montage, s'assurer que :
– Les dimensions effectives du puits (diamètre et profondeur) sont appropriées.
– Il reste une distance minimale de 2 m entre l'extrémité de la pompe et le fond du puits pour éviter que la boue n'entre dans la pompe.
– Les moyens de levage nécessaires sont présents.
– Les tuyaux de refoulement verticaux peuvent soutenir le poids du groupe
– Dans le branchement pompe-tuyau, en cas d'utilisation de la bride, utiliser la boulonnerie à une résistance élevée de type minimum 8.8.
– La mise en place d'un support rigide en acier ou ciment sur lequel fixer le groupe tuyau-pompe.

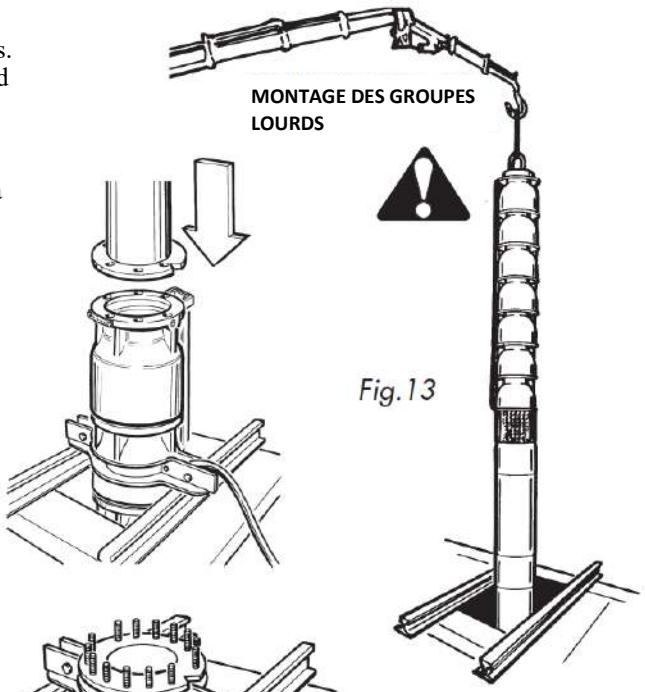
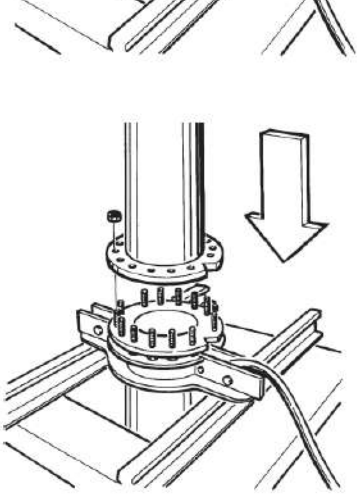


Fig.13

Après les vérifications susmentionnées, prendre le groupe à l'aide d'un moyen de levage et, en le maintenant toujours vertical, l'introduire dans le puits en posant l'extrémité sur le plan de support par un outil spécial de support (sur demande, il peut être fourni avec la pompe). Voir Fig.13.
DANGER! Lors du levage et la manutention, le groupe doit être élingué de manière sûre.

Faire faire le branchement électrique entre le câble du moteur et le câble d'alimentation (pour le branchement et le type de câble, consulter l'installation électrique à la page 12) par un technicien électrique.

ATTENTION! Eviter les jonctions avec guipage ou des branchements non conformes, car le moteur mis en danger !
Ajouter les différents morceaux de tuyaux par l'extrémité bridée ou filetée et les introduire dans l'eau puits ; si elles sont bridées, serrer les boulons avec le couple spécifique de charge nécessaire. Chaque 3 m, fixer le câble d'alimentation au tuyau au moyen des colliers. Lorsque le groupe est placé à la profondeur juste, utiliser la boulonnerie pour bloquer l'ensemble au support de base. (Serrer les boulons au moyen de la clé dynamométrique)



FIXATION DU CABLE AU TUYAU MONTANT

ATTENTION! Toutes ces opérations doivent être effectuées conformément aux normes de sécurité en vigueur.
Pour éviter que le niveau dynamique minimum ne descende en dessous de 1 m au-dessus de la bouche de refoulement de la pompe, prévoir l'application des sondes de niveau sur l'installation électrique.

ATTENTION! Lorsque l'eau descend jusqu'au niveau de la bouche d'aspiration à cause du débit très élevé de la pompe ou de la baisse saisonnière des nappes, le moteur peut se surchauffer ou les coussinets en bronze peuvent se gripper à cause du manque de lubrifiant.

Après le branchement, contrôler encore le degré d'isolati n du câble pour s'assurer de l'absence des dommages durant le montage. L'isolati n électrique doit être conforme aux normes électriques en vigueur.

- **2 - INSTALLATION HORIZONTALE DANS LE BAC** - Fig. 14

Nous recommandons d'utiliser l'électropompe avec enveloppe pour avoir un flux d'eau sur le moteur et, par conséquent, un refroidissement correct.
Dans ce cas, l'électropompe est fournie déjà montée avec l'enveloppe spécifique équipée de 2 supports pour la fixation sur le plancher en béton du fond du bac. Le bac doit être à ciel ouvert ou donner la possibilité d'introduire facilement le groupe à l'aide d'un moyen de levage. (voir le poids sur la caisse).

1) pompe immergée
2) Soupape de retenue
3) Robinet à vanne
4) Supports
5) Tableau électrique
6) Sonde électrique de niveau Min.

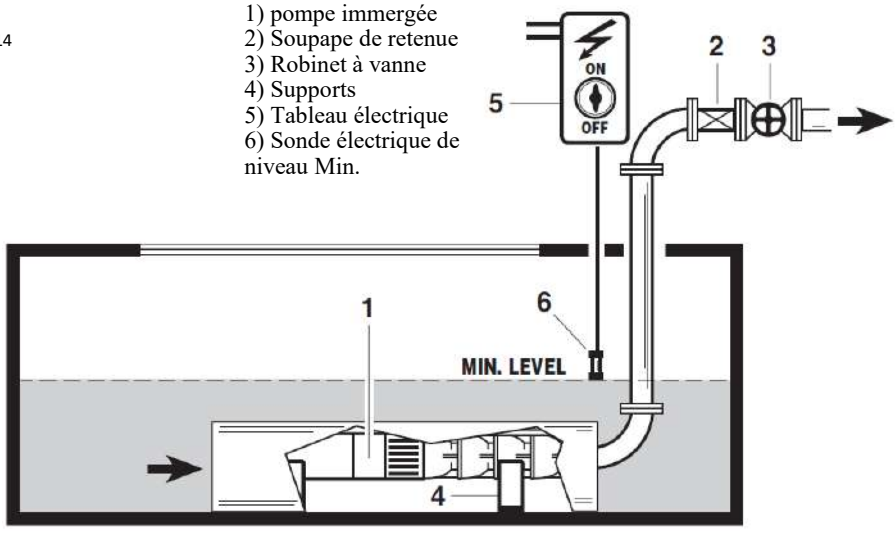


Fig.14

Il doit être fixé au plancher par des chevilles de fixations appropriées au type de trou du support de l'enveloppe (utiliser des chevilles de type GM Fischer ou similaires). Le tuyau doit être branché par la boulonnerie à l'enveloppe.

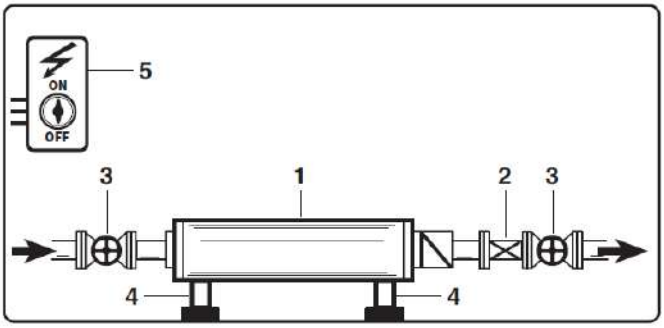
ATTENTION! Le fournisseur de l'installation électrique doit prévoir des dispositifs de sécurité pour maintenir la pompe toujours immergée dans l'eau.

DANGER de rupture de la pampa et surchauffe du moteur.

- **3 - INSTALLATION HORIZONTALE DANS UNE ENVELOPPE POUR L'AUGMEN TATION DE LA PRESSION - Fig. 15**

Dans ce cas, l'électropompe est fournie par le fabricant déjà montée avec l'enveloppe spécifique ; il s'agit d'un tuyau étanche avec 2 brides boulonnées pour le raccordement aux tuyaux. La pompe est fixée sur la partie interne de la bride par la boulonnerie ; le moteur, pour éviter de travailler sans être soutenu, est fixé dans le sens radical avec 3 vis de réglage situées à 120°. L'enveloppe est équipée de 2 supports soudés et munis de 4 trous pour la fixation au plancher en béton au moyen des chevilles de type Fischer GM (ou similaires) appropriées au trou du support de l'enveloppe (avec trou de Ø 18 mm, utiliser M 12). Le déplacement du groupe doit être toujours effectué avec les moyens de levage de capacité appropriée au groupe (consulter les poids sur la caisse). Si la pompe est de grande taille et doit être installée à proximité des habitations, nous recommandons d'isoler la pompe des tuyaux par des sections de tuyau antivibratoire en aspiration ainsi qu'en refoulement de la pompe (à la charge du fabricant de l'installation). Procéder donc au branchement du câble qui sort de la pompe et à l'achèvement de l'installation électrique.

Fig. 15



1) pompe immergée 2) Soupape de retenue 3) Robinet à vanne

4) Supports 5) Tableau électrique 6) Groupe immergé

- **TUYAURIES DE REFOULEMENT ET D'ASPIRATION**

ATTENTION! S'assurer toujours d'uti iser les tuyauries adéquates à la pression maximale de service de la pompe (consulter la plaque e).
DANGER D'EXPLOSION !
La tuyaurie doit être absolument hermétiq e et dimensionnée en fonctio des conditio s d'uti isatio .

- **INSTALLATION ELECTRIQUE**

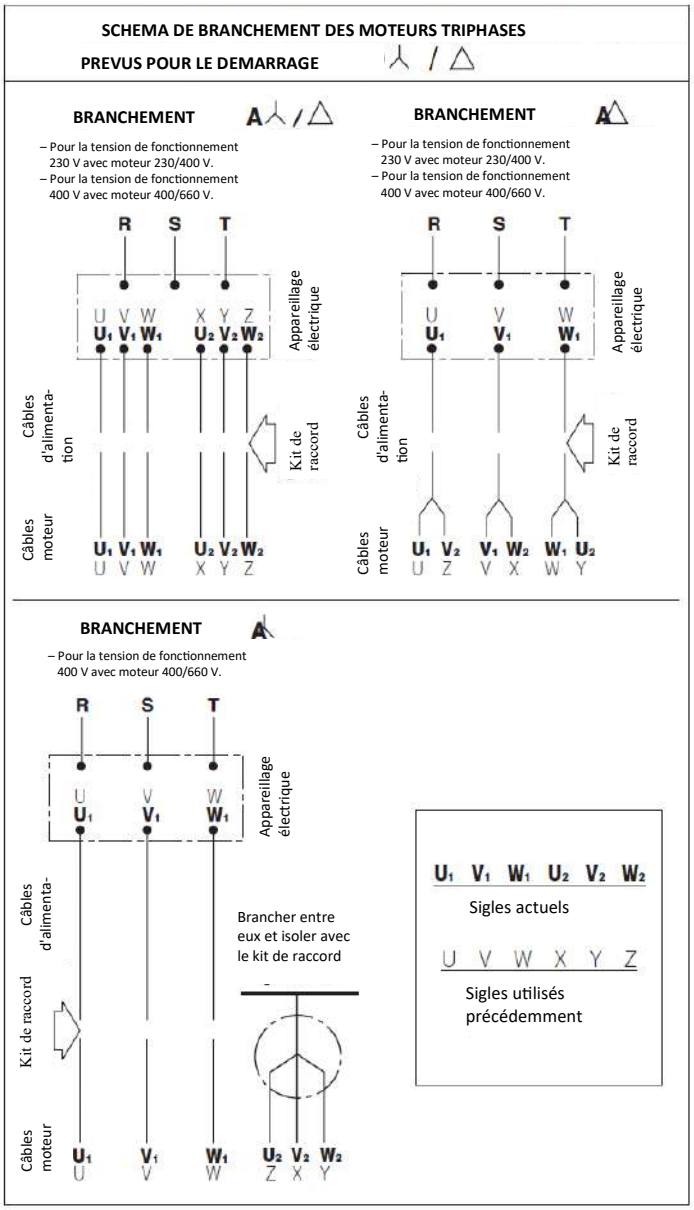
Les branchements au moteur et à l'installation électrique doivent être effectués par un technicien électrique qualifié, conformément aux normes électriques en vigueur. Le câble d'alimentation doit être dimensionné en fonction de l'absorption du moteur et de la longueur du câble (se référer aux tableaux du catalogue technique).
Le branchement entre le câble du moteur et le câble d'alimentation doit être effectué suivant les instructions de la Fig. 17.

ATTENTION! Effect er toujours le branchement à la terre
ATTENTION! RISQUE DE SECOUSSES ELECTRIQUES
ATTENTION! Le moteur doit toujours être protégé des surcharges par un relais thermique réglé selon les indica ons du courant de la plaquette du moteur.

- **DEMARREURS POUR MOTEURS ELECTRIQUES**

Lorsque les démarreurs ne sont pas fournis par le fabricant, vous devez utiliser des appareillages appropriés.
Jusqu'à 7,5 Kw de puissance, nous recommandons des démarreurs directs ; pour des puissances supérieures, nous recommandons d'introduire des démarreurs à impédance ou à résistance, avec autotransformateur ou étoile-triangle. Les normes de références du pays où l'installation est réalisée et les caractéristiques du réseau d'alimentation (par le technicien installateur électrique) doivent être respectées.

Les moteurs doivent être protégés contre :
– La surcharge
– Le manque de phase
– La baisse de tension



ATTENTION! Le technicien a la tâche et la responsabilité d'effec uer les essais électriques finaux prévus par les normes (y compris les absorpti ns, le degré d'isolati n du moteur) et de délivrer à la fin des travaux la certi cati n de conformité relati e à l'installati n électrique.

5. FONCTIONNEMENT ET UTILISATION

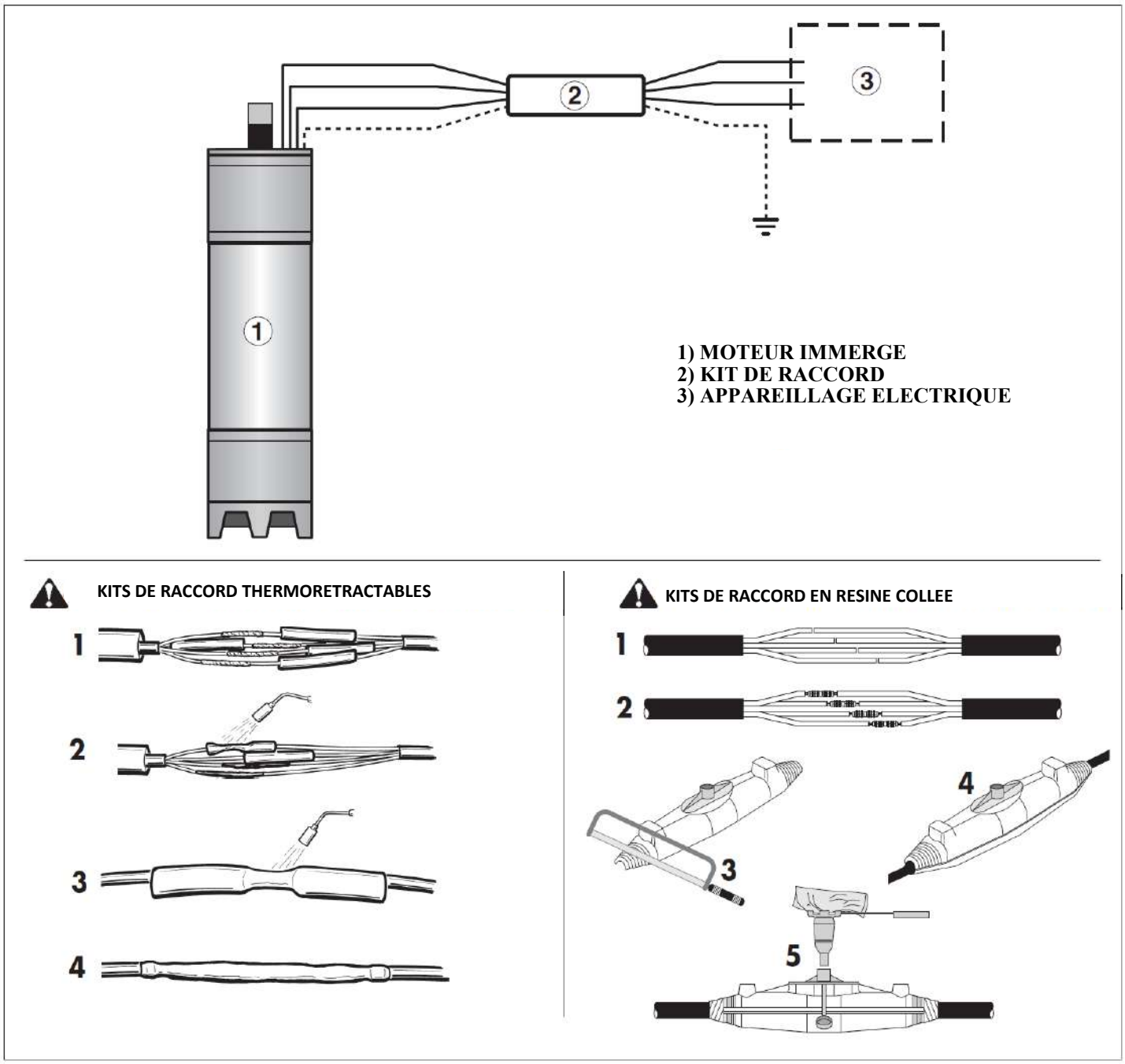
Le premier démarrage doit se produire avec le robinet à vanne fermé pour minimiser l'aspiration du sable ou de la boue.

Lorsque le pourcentage de sable est très élevé, vous devez fermer ultérieurement jusqu'à ce qu'elle soit limpide.

L'ouverture doit être progressive en tenant compte du fait que le pourcentage des substances solides admis ne doit pas dépasser 40 gr/m^3.

Avec la pompe à régime, effectuer le réglage du relais thermique en fonction de l'absorption du groupe.

Fig. 17



ATTENTION!

L'entretien NE doit être confié QU'AU PERSONNEL EXPERT, CONNAISSANT BIEN L'ELECTRO-POMPE

Durant l'entretien de l'électropompe, il est nécessaire d'adopter toutes les mesures utiles à fin d'EVITER LE DEMARRAGE ACCIDENTEL DU GROUPE :

L'interrupteur général de table électrique doit être bloqué EN POSITION "0" par un CADENAS.
- LA CLE du cadenas doit être conservée par l'AGENT DE MAINTENANCE durant toute la période de l'interventio .
- Toujours garder à l'esprit tous les principaux risques et les instructio s de sécurité mentio nés au chapitre 3 "SECURITE".

RISQUE D'ELECTROCUTION

IL EST INTERDIT D'EFFECTUER LES INTERVENTIONS D'ENTRETIEN SUR LES ORGANES EN MOUVEMENT

APRES CHAQUE INTERVENTION D'ENTRETIEN, IL FAUT TOUJOURS RAMENER LA MACHINE ET L'INSTALLATION CORRESPONDANTE A L'ETAT INITIAL, Y COMPRIS LES DISPOSITIFS DE PROTECTION ET DE SECURITE DEMONTES

Pour mieux effectuer les opérations d'entretien, il est important de :
- Se servir uniquement des outils appropriés de travail et des pièces de rechange originales.
- Vérifier immédiatement les causes des éventuelles anomalies (trop de bruit, surchauffes, fuites de liquide, etc.).
- Faire particulièrement attention aux dispositifs de sécurité.
- Se servir de toute la documentation fournie par le fabricant (manuel d'utilisation, schémas électriques de l'installation,…).

- **ENTRETIEN PERIODIQUE**

REMARQUE : les électropompes montées conformément aux instructions prévues, travaillent pendant plusieurs années sans être démontées

TOUS les mois, à partir du moment de l'installation, vérifier que le serrage des chevilles de fixation du bâti (lorsque cela est possible) et des boulons de raccordement des brides sont corrects ; vérifier en outre le correct fonctionnement du groupe, y compris les absorptions de courant.

TOUS LES 12 MOIS ...
- Effectuer un contrôle visuel de tous les composants afin de vérifier l'absence des problèmes et des anomalies.
- Faire effectuer par des techniciens spécialisés un contrôle de l'installation électrique, y compris le moteur, les câbles, les niveaux, les contacts électriques et le tableau de commande.
-Contrôle du fonctionnement de l'installation.
- Faire contrôler le puits ou le bac pour le nettoyage.

(Ce contrôle doit être effectué par un personnel spécialisé).

ATTENTION!

En cas de longues périodes d'inactivité, vous devez mettre en marche le groupe une fois par mois afin d'éviter le blocage de la partie tournante.

La révision ou la réparation l'électropompe doivent être effectuées par le fabricant ou par un atelier agréé possédant les manuels de montage, de démontage et la liste des pièces de rechange.

7. PROBLEMES, CAUSES ET SOLUTIONS

- **GUIDE DE RECHERCHE DES PANNES**

La recherche des pannes et les interventio s de réparati n nécessitent du respect de TOUTES LES MESURES DE SECURITE indiquées
au chapitre 6 "ENTRETIEN" et au chapitre 3 "SECURITE".

PROBLEMES	CAUSES PROBABLES	SOLUTIONS POSSIBLES
1 - L'électropompe ne démarre pas	A) - Coupure de la tension de réseau. B1) - Fusibles grillés B2) - Moteur ou câble d'alimentation en court-circuit. C) - Protection contre la surcharge précédemment déclenchée.	A) - Fournir l'alimentation électrique. B1) - Remplacer les fusibles par d'autres appropriés. B2) - Réparer le moteur ou remplacer le câble. (Appeler le technicien électricien). C) - Réarmer la protection. Si elle intervient encore, consulter le point 2.
2 - La protection contre la surcharge intervient: 2.1) - Accidentellement…….. 2.2) - Systématiquement……..	A) - Corps étrangers entre les parties fixes et les parties tournantes de la pompe. B) - Absence d'une phase sur le réseau. C) - Réglage incorrect. D) - Rotor bloqué. E) - Tension d'alimentation basse	A) - Nettoyer l'intérieur du corps de la pompe. B) - Rétablir le branchement correct électrique (appeler un technicien électrique). C) - Contrôler les ampères de réglage. D) - Contrôler l'absorption ; si elle est très élevée, contacter le fabricant. E) - Demander l'intervention technique électrique.
3 - L'électropompe ne distribue pas l'eau	A) - Le niveau dynamique descend en dessous de la crépine (la sortie d'eau peut être intermittente). B) - Roues à ailettes ou diffuseurs obstrués par le sable ou d'autres solides. C) - Soupape de retenue coincée D) - Rupture de l'axe	A) - Réduire le débit en fermant le robinet à vanne (installer les sondes de niveau). B) - Expédier le groupe au fabricant pour la reddition. C) - Démonter le corps vanne et débloquer. D) - Expédier le groupe au fabricant pour la reddition.
4 - L'électropompe a un débit insuffisant .	A) - La grille d'aspiration est partiellement obstruée. B) - Le moteur tourne dans le sens contraire C) - Alimentation de réseau trop basse. D) - Electropompe usée. E) - Pertes de volume d'eau dans le tuyau.	A) - Soulever le groupe, nettoyer la prise et le puits. B) - Inverser les phases. C) - Demander l'intervention technique électrique. D) - Expédier le groupe au fabricant pour la reddition. E) - Retirer le groupe et vérifier.
5 - L'électropompe vibre et fait du bruit durant le fonctionnement. .	A) - Le niveau dynamique descend en dessous de la grille d'aspiration (la sortie d'eau peut être intermittente). B) - Eau à forte teneur en air. C) - Usure des roulements ou des coussinets en bronze. D) - Le niveau dynamique de l'eau du puits est inférieur au niveau de la bouche d'aspiration de la pompe. E) - Corps étrangers entre les parties fixes et les parties tournantes de la pompe.	A) - Réduire le débit en fermant le robinet à vanne (installer les sondes de niveau). B) - Augmenter le niveau d'eau sur la pompe. C) - Expédier le groupe au fabricant pour la reddition. D) - Vérifier le niveau d'eau et abaisser la pompe. E) - Nettoyer.
6 - L'électropompe tourne dans le sens inverse lorsqu'elle est arrêtée .	A) - Soupape de retenue défectueuse	A) - Remplacer ou réparer la soupape de fond.

8. DEMOLITION DU GROUPE

ATTENTION!
DURANT LA DEMOLITION DE LA MACHINE, TOUTES LES MESURES DE SECURITE ILLUSTREES AU CHAPITRE 3 ET VALIDES POUR LE MONTAGE DOIVENT ETRE RESPECTEES.

La démolition de la machine doit être effectuée uniquement par les techniciens autorisés ; il en est de même pour le montage.
Les parties métalliques peuvent être éliminées comme les ferrailles. Toutefois, tous les matériaux provenant de la démolition doivent être éliminés conformément aux lois nationales en vigueur.

9. PIECES DE RECHANGE

La révision ou la réparation l'électropompe doivent être effectuées par le fabricant ou par un atelier agréé possédant les manuels de montage, de démontage et la liste des pièces de rechange.

Le remplacement des pièces de rechange et les interventio s de réparati n nécessitent du respect de TOUTES LES MESURES DE SECURITE indiquées au chapitre 6 "ENTRETIEN" et au chapitre 3 "SECURITE".

- **PROCEDURE DE COMMANDE DES PIECES DE RECHANGE**

Pour commander des pièces de rechange, il faut :

- Indiquer le numéro de série du moteur et de la pompe correspondante, ainsi que l'année de fabrication ;
- indiquer le code de la pièce demandée (consulter les tableaux indiqués dans le catalogue technique ou dans les vues éclatées).
- indiquer la quantité nécessaire.

La demande doit être adressée au Fabricant ou au revendeur autorisé.

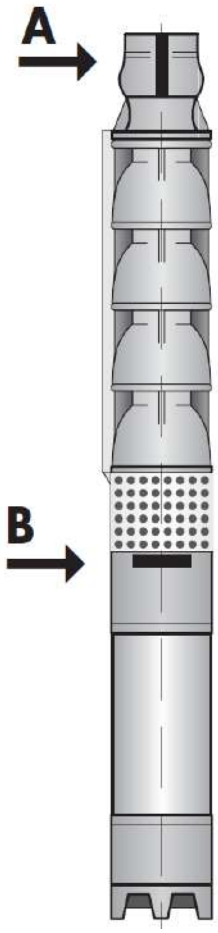
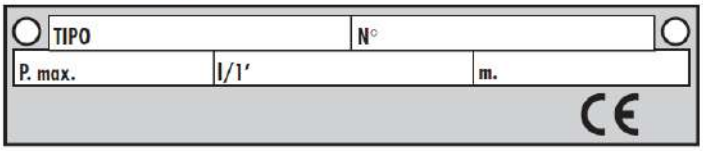
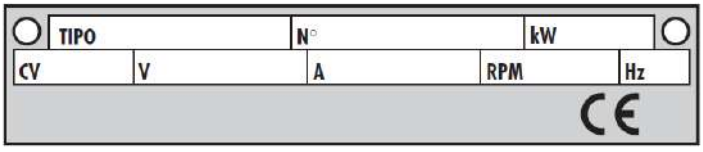


Fig. 18

A Plaquette de la POMPE



B Plaquette MOTEUR



Pentax Spa
Viale Dell'Industria, 1
37047 Veronella (VR) - Italia
Tel. +39 0442 489 500

www.pentax-pumps.com

FORAS®

WATER PUMPS

BOMBAS
MOTORES
ELECTROBOMBAS

SUMERGIDAS

E

INSTRUCCIONES DE USO

CE

Rev.3 - 2020

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD…… 3
INTRODUCCIÓN…… 4

Cap. l: EMBALAJE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO…… 5
Cap. 2: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS…… 6
Cap. 3: SEGURIDAD…… 8
Cap. 4: INSTALACIÓN…… 10
Cap. 5: FUNCIONAMIENTO Y USO…… 14
Cap. 6: MANTENIMIENTO…… 15
Cap. 7: INCONVENIENTES, CAUSAS Y SOLUCIONES…… 16
Cap. 8: DEMOLICIÓN DEL GRUPO…… 17
Cap. 9: PARTES DE REPUESTO…… 17

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Pentax Spa
Viale dell'Industria, 1
37040 Veronella (VR) - Italy
Tel. +39 0442 489500
Fax +39 0442 489510
E-mail: com@pentax-pumps.it

con la presente declara que todos los grupos ELECTROBOMBAS SUMERGIDAS:

EN6A, EN6B, EN6C, E6A, E6B, E6C, E6D, E6E, E8B, E8C, E8D, E8E, E8F, E10A, E10B, E10C, E10D, E12A, E12B, E14A, E14B, RN8B, RN8C, RG8B, RG8C, R10A, R10B, R10C
6LR, 6LM, 8LR, 8LM, 10LM, 12LM, 6LMG, 8LMG, 10LMG

con motores sumergidos 6B, 8B, 10B, 6I, 8I, 10I, 6R, 8R, 10R

están fabricadas en conformidad con lo dispuesto en las directivas:

- 2006/42/CE Máquinas
- 2006/95/CE Aparatos de baja tensión
- 2004/108/CE Compatibilidad electromagnética

y que además están en conformidad con lo dispuesto en las siguientes normas y/o indicaciones técnicas, comprendidas todas sus modificaciones:

- UNI EN 809 Bombas y grupos de bombeo para líquidos
- UNIENI50 12100-1 Seguridad de la máquina, parte 1
- UNI EN 150 12100-2 Seguridad de la máquina, parte 2
- CEIEN 60034-1 Máquinas eléctricas rotativas
- UNIENISO 14121-1 Seguridad de la máquina - Evaluación del riesgo
- UNIENISO 3744 Acústica

Veronella (VR) 01/01/2012

El representante legal
Gianluigi Pedrollo

INTRODUCCIÓN

⚠ ATENCIÓN ⚠

Este manual ha sido escrito para el personal encargado del uso de la bomba (operador) y para el técnico encargado del mantenimiento ordinario (encargado de mantenimiento). Por tanto, antes de realizar cualquier operación en la bomba hay que leer atentamente todo el manual, ya que contiene informaciones importantes para la SEGURIDAD DE LAS PERSONAS encargadas del uso y el mantenimiento ordinario.

CONSERVACIÓN DEL MANUAL

El manual forma parte de la bomba y siempre se debe entregar con la misma, incluso en caso de venta. Siempre se debe conservar en el lugar de montaje de las bombas, para que sea fácilmente accesible. El operador y el encargado del mantenimiento deben poder rellenarlo y consultarlo rápidamente en cualquier momento.

EN ESPECÍFICO, RECOMENDAMOS LEER ATENTAMENTE Y REITERADAS VECES EL CAPÍTULO 3, QUE CONTIENE INFORMACIONES IMPORTANTES Y AVISOS CORRESPONDIENTES A LA SEGURIDAD

Las bombas y los motores han sido diseñados y fabricados respetando lo siguiente:

Directivas europeas:
2006/42/CE - 2006/95/CE - 2004/108/CE

Normas técnicas de seguridad:

EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000, UNI EN 809, UNI EN ISO 12100-1, UNI EN ISO 12100-2, UNI EN ISO 14121-1, UNI EN ISO 3744

Solo técnicos autorizados por el FABRICANTE o por REVENDEDORES AUTORIZADOS, pueden realizar el montaje, la instalación y puesta en funcionamiento, el mantenimiento EXTRAORDINARIO, la reparación, la revisión, el desplazamiento y el desguace de la bomba.
El fabricante se exime de toda responsabilidad por daños a personas o cosas causados por las intervenciones mencionadas con anterioridad si han sido realizadas por personal no autorizado o por un uso inapropiado o no permitido de la bomba.

Para comprender el lenguaje adoptado en este manual, el operador debe poseer experiencia específica en las actividades de asistencia, mantenimiento de las bombas, así como la capacidad de interpretar correctamente las descripciones reproducidas en el manual y el conocimiento de las normas contra accidentes generales y específicas vigentes en el país en el que se instala la bomba. Los mismos criterios valen para la elección del técnico de mantenimiento, que además tendrá que poseer los conocimientos técnicos específicos y de especialización (mecánicos, eléctricos) necesarios para realizar de forma segura las intervenciones descritas en este manual.

1. EMBALAJE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

LAS OPERACIONES DE EMBALAJE, ELEVACIÓN, DESPLAZAMIENTO, TRANSPORTE Y DESEMBALAJE LAS DEBE REALIZAR UN EXPERTO EN DICHAS OPERACIONES Y CON BUEN CONOCIMIENTO DE LA BOMBA Y DE ESTE MANUAL

- **EMBALAJE**

Las bombas, según sus dimensiones, se envían de la siguiente manera:
– en una jaula de madera para las bombas con dimensiones mayores y para las que se envían acopladas con motor.
– con cajas de contrachapado plegables.
– en palé de madera.

¡ATENCIÓN!

Las dimensiones y los respectivos pesos netos y brutos se encuentran en las cajas. (Fig. 1)

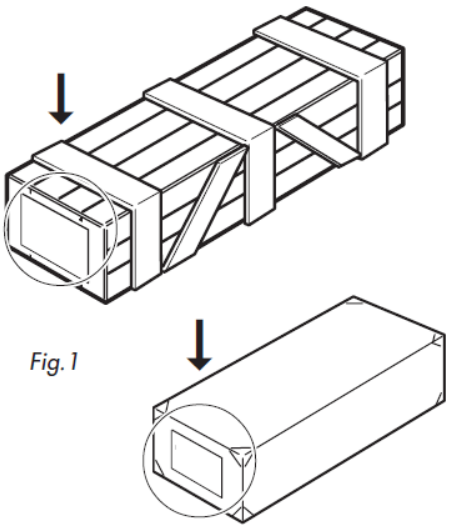


Fig. 1

- **ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO**

Las bombas embaladas se pueden levantar y desplazar con carretillas elevadoras. (Fig. 2)

¡ATENCIÓN!

Los medios seleccionados deben ser idóneos para la elevación y el desplazamiento seguros, teniendo en cuenta las dimensiones y los pesos que se encuentran en el embalaje. (Fig. 1)

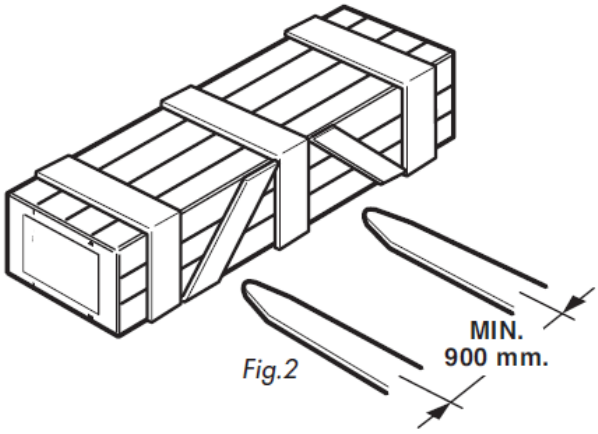


Fig.2

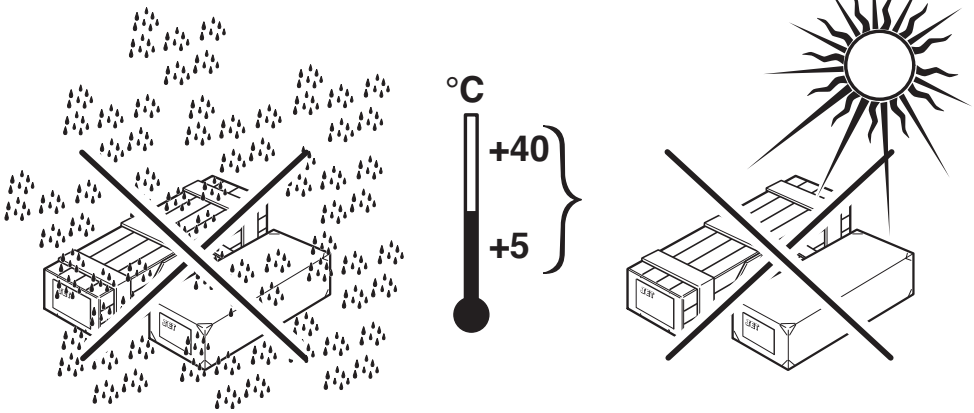
- **ALMACENAMIENTO**

Los embalajes siempre se deben conservar en lugares cubiertos y protegidos, con temperaturas comprendidas entre +5 °C y +40 °C y no se deben dejar en lugares expuestos directamente a los rayos del sol.

APILAMIENTO DE LOS PAQUETES
El tipo de embalaje ofrece la posibilidad de apilar en almacén hasta 4 cajas, una sobre la otra, siempre que se coloquen correctamente y se aseguren contra la caída.
En los cajones de los camiones o en los contenedores se pueden apilar hasta 5 cajas (excluido el palé), **siempre que se precinten bien y se aseguren contra la caída.**

APERTURA DE LOS EMBALAJES
Con la llegada, controle que las partes no hayan sufrido daños durante el transporte y que estén todas las piezas indicadas en el albarán de envío.
Los embalajes se deben abrir adoptando todas las precauciones para evitar daños a personas y a las piezas de la máquina (evite caídas de componentes de la caja durante la apertura).

ELIMINACIÓN DEL EMBALAJE.
La madera de la jaula o del palé se puede volver a usar o reciclar en conformidad con las leyes vigentes en el país donde se instala la bomba.
Los otros materiales, como el precinto, el poliestireno y el plástico, se deben eliminar de acuerdo con las leyes vigentes en el país.



2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las electrobombas han sido diseñadas y fabricadas para sistemas de desplazamiento de aguas en los sectores civiles, industrial y agrícola en general, para el aumento de presión, el almacenamiento hídrico, los sistemas de irrigación, las instalaciones de lavado, la carga de calderas y las instalaciones para el tratamiento de las aguas.

- **BOMBAS SUMERGIDAS RADIALES RN-RG-R**

Son bombas para caudales hasta 2500 l/m., con dimensiones limitadas, y con la adición de varias etapas pueden alcanzar elevadas presiones (máx. 680 m)
Cada etapa está compuesta por un difusor en fundición/bronce y un rotor, que en función de los tipos puede ser de latón estampado o de bronce.
El eje, protegido de los rotores con un buje prolongado y por revestimientos cromados en los extremos, se apoya sobre cojinetes; en las bombas más largas se añade un soporte intermedio con cojinetes.

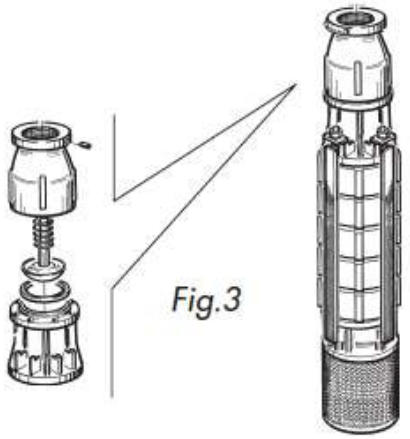


Fig.3

- **BOMBAS SUMERGIDAS DE TIPO SEMI-AXIAL EN-E**

Son bombas con más de una etapa, cada una de las cuales está constituida por un difusor y un rotor de fundición (bajo pedido también de bronce / acero inoxidable).
La versión estándar del eje es de acero inoxidable; este está apoyado en cada difusor con una serie de cojinetes de goma.

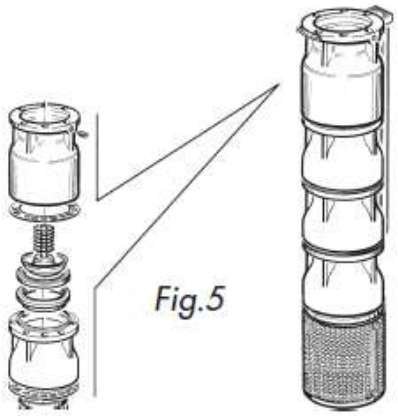


Fig.5

- **REVESTIMIENTOS DE ASPIRACIÓN**

Las bombas mencionadas anteriormente se pueden usar con la aplicación de revestimientos en diferentes soluciones (Fig.

– Revestimiento de enfriamiento y de protección contra el desgaste de la arena; para obtener un mejor enfriamiento del motor
– Revestimiento de aspiración vertical con válvula de no retorno en el fondo, para tener la posibilidad de un vaciado más profundo.
– Revestimiento para instalación de la bomba cuando se usa para aumentar la presión, por ejemplo para acueductos.

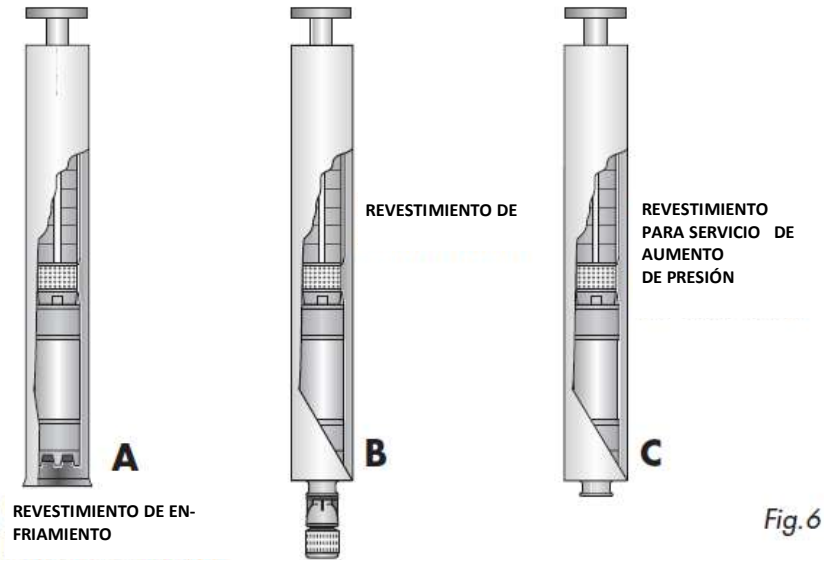


Fig.6

- **MOTORES SUMERGIDOS**

Son asíncronos trifásicos con rotor en cortocircuito (Fig. 7).
Los enrollamientos se realizan con conductores de cobre cubiertos con material aislante, sintético e impermeable. Los motores se llenan con una mezcla de agua y antihielo que, además de lubricar los cojinetes que se encuentran en el extremo, ayuda a eliminar el calor hacia el exterior. La carga axial generada por la bomba y por las partes giratorias del motor se sostiene con un cojinete de empuje de patines oscilantes. Una membrana de compensación mantiene el equilibrio entre la presión interna y externa del

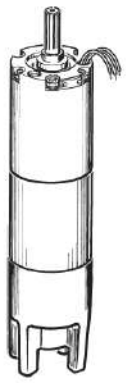


Fig.7

Tensión ..... 230-400 V trifásica
Frecuencia..... 50 Hz
Npolos 2
Velocidad ..... 2900 revoluciones / 1'
Forma de fabricación ..... V19 o V3
Clase de aislamiento ..... Y (otras clases bajo pedido)

¡ATENCIÓN!

Se pueden suministrar bajo pedido tensiones y motores especiales.

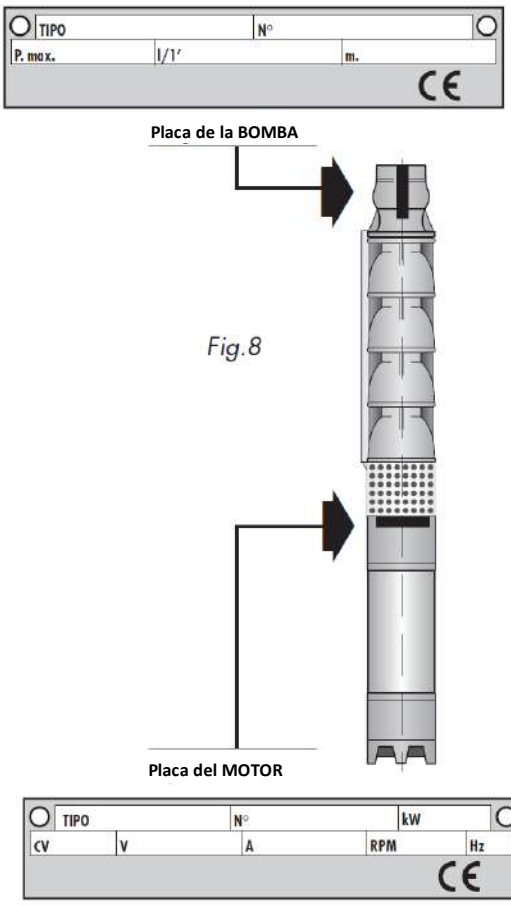
El motor se entrega conectado con aproximadamente 4 m de cable.
La conexión eléctrica del motor se debe realizar según los esquemas eléctricos (véase el Cap. 4).
El sentido de rotación del motor debe ser idóneo para la rotación correcta de la bomba.

¡ATENCIÓN! **Vea la indicación en la placa aplicada en la bomba.**

¡ATENCIÓN!

En los catálogos de productos se reproducen los diversos tipos de bombas con sus respectivas siglas, componentes y campos de rendimiento (diagrama de caudal/altura

Las características técnicas principales de la bomba y del motor se encuentran en la placa de identificación, colocada en la bomba y en el motor (Fig. 8).



- **LÍMITES DE USO DE LAS BOMBAS**

Presión máxima de trabajo: vea la placa de identificación de la bomba.
Contenido máximo de sustancias sólidas en el líquido: 40 gr/m_3.
Temperatura del líquido 25C. (en detalle véase la tabla Fig. 9).

¡ATENCIÓN!

Bomba no adecuada para el bombeo de:
- líquidos que contengan abrasivos
- líquidos con sustancias sólidas o fibrosas
- líquidos inflamables y explosivos
- líquidos químicamente agresivos

El uso con agua salina se debe especificar en fase de pedido. Otros usos especiales se deben solicitar con antelación al Servicio Técnico del Fabricante.

¡ATENCIÓN!

Si se usa para aumentar la presión es necesario controlar la presión máxima de entrada de la bomba para evitar sobrepresiones en la misma.

- **NIVEL DE RUIDO**

Las electrobombas radiales y semiaxiales tienen niveles de ruidos que dependen del tipo de aplicación. En condiciones de uso normal el nivel de ruido es de < 75 dB a 1 m de distancia del grupo.
En caso de aplicación de la bomba en un motor que no suministre el Fabricante, compruebe el nivel de ruido antes de usarlo.

¡ATENCIÓN!

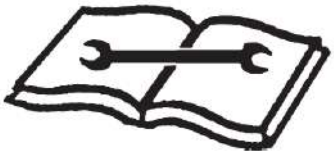
Las electrobombas con aplicación en revestimiento para aumentar la presión, presentan un nivel de ruido variable en función del tipo de instalación y, por tanto, es necesario realizar una prueba de nivel de ruido después de instalar el sistema completo en conformidad con las normas del país.

Motor tipo	Arranque máx. Por hora	Temp. agua	Motor tipo	Arranque máx. Por hora	Temp. agua
6B(I)3	10	30°	8B(I)60	8	25°
6B(I)4			8B(I)75		
6B(I)5			8B(I)90		
6B(I)7			8B(I)100		
6B(I)10			8B(I)125		
6B(I)12			10B(I)90		
6B(I)15			10B(I)100		
6B(I)20			10B(I)125	5	20°
6B(I)25		25°	10B(I)150		15°
6B(I)30			10B(I)180		
6B(I)35			10B(I)200		
6B(I)40			10B(I)225		
6B(I)50			12B(I)250	4	
8B(I)25	8		12B(I)275		
8B(I)30			12B(I)300		
8B(I)40					
8B(I)50					

Fig.9

3. SEGURIDAD

Es muy importante leer este capítulo atentamente en todas sus partes, ya que contiene informaciones importantes sobre los riesgos que el operador y el encargado de mantenimiento pueden correr en caso de uso incorrecto de la bomba.



¡ATENCIÓN!

Las electrobombas han sido diseñadas y fabricadas para sistemas de desplazamiento de aguas en los sectores civiles, industrial y agrícola en general, y para aumentar la presión y el almacenamiento hídrico. **No se permite ningún otro uso**.
Los límites de uso de las bombas se mencionan en el capítulo 2 **"CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS".**

EL FABRICANTE SE EXIME DE TODA RESPONSABILIDAD POR DAÑOS A PERSONAS U OBJETOS CAUSADOS POR EL USO INCORRECTO O NO PERMITIDO DE LAS BOMBAS.

- **PRECAUCIONES GENERALES**

El operador y en el encargado del mantenimiento tienen que respetar las indicaciones contenidas en las leyes y normas contra accidentes vigentes en el país en el que se instala la bomba.

Además deben:
- No quitar ni desactivar los cárteres y las protecciones mecánicas, eléctricas o de cualquier otro tipo.
- Prestar atención a los avisos de seguridad que se encuentran en las placas aplicadas en la máquina y en el manual.
- Utilizar siempre los equipos de protección individuales como calzado contra accidentes y guantes.

Los avisos de seguridad se resaltan de la siguiente manera:

PELIGRO:.....Indica un peligro inminente que puede causar daño a las personas (graves lesiones o incluso la muerte).
ATENCIÓN:.....Indica situaciones y/o comportamientos arriesgados que pueden causar daños a las personas (lesiones más o menos graves y/o incluso la muerte).
CAUTELA:..... Indica situaciones y/o comportamientos arriesgados que pueden causar daños a personas y/o a objetos.

- **RIESGOS Y PROTECCIONES**

A continuación se detallan los riesgos que pueden correr los operadores o el encargado del mantenimiento en la fase de montaje o mantenimiento y las protecciones que el fabricante ha adoptado para reducir dichos riesgos al mínimo.

¡ATENCIÓN!

El comprador deberá controlar que la bomba se use correctamente y que sea adecuada la seguridad del ambiente en el que se instala.

- **<u>RIESGOS DIRECTOS A LAS PERSONAS</u>**

En este apartado se ilustran los riesgos que el operador, el encargado del mantenimiento y quien se encuentre en el área de trabajo de la bomba pueden correr a causa de un uso incorrecto de la bomba.

¡ATENCIÓN!

Solo personal cualificado puede realizar las operaciones de conexión con la línea de las tuberías y la respectiva instalación, respetando las leyes en vigor en el estado donde se instala la bomba.

- **RIESGO DE CHOQUE**

Debido a las partes de la bomba a altura de hombre.

- **RIESGO DE RESBALAMIENTO**

Debido a zonas del suelo mojadas o sucias de aceites.
Para evitar el riesgo de resbalamiento, utilice los equipos de protección individuales (calzado contra accidentes).

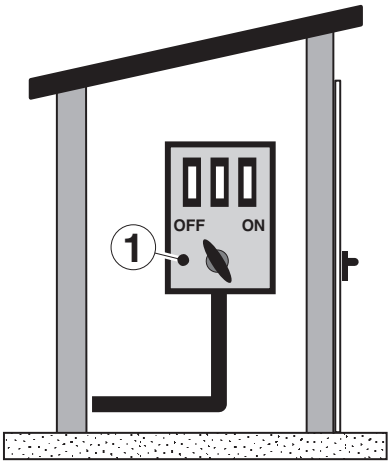
- **RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**

Es un aviso de seguridad especial que se encuentra en una placa en el cuadro de la bomba, en algunos puntos donde es muy alto el riesgo de fuertes descargas eléctricas. (Fig. 10)
Evite los chorros de agua, de vapor (debidos a limpiadoras a vapor), de disolventes o pinturas al lado de las partes de la bomba en las que se encuentran cables eléctricos y especialmente cerca del cuadro eléctrico.
Quite siempre la corriente a la electrobomba antes de realizar cualquier intervención de mantenimiento.

Fig.10

- **RIESGO DE ROTURA / EXPLOSIÓN**

Utilice siempre la bomba en el campo de rendimientos que se encuentra en la placa.
Atención a las pérdidas accidentales: llame inmediatamente al encargado del mantenimiento.
En la fase de encendido recuerde siempre cebar la bomba y abrir la válvula en impulsión: **Peligro de sobrecalentamiento.**



1) **Cuadro eléctrico**

- **RIESGO POR ILUMINACIÓN NO IDÓNEA** (donde se aplique)

El operador y el encargado de mantenimiento deben controlar que todas las zonas de la bomba estén siempre iluminadas de forma homogénea y en conformidad con lo estipulado por la normativa vigente en el lugar de instalación.

- **RIESGO DE ROTURAS DE COMPONENTES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO**

El fabricante ha usado materiales y procedimientos de diseño y fabricación idóneos para el uso previsto y adecuados para crear un equipo fiable y seguro, pero es necesario respetar el uso para el que ha sido diseñado el grupo (motor/bomba) así como las inspecciones y los mantenimientos recomendados en el capítulo **6 "MANTENIMIENTO".**

- **RIESGOS DE APLASTAMIENTO**

Durante todas las fases de desplazamiento, montaje, mantenimiento, utilice siempre equipos de protección individuales como guantes, calzado contra accidentes y todo lo estipulado por las leyes vigentes en el país.

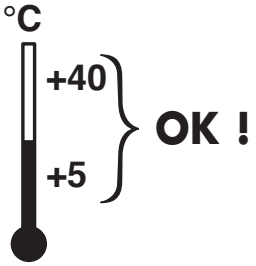
- **RIESGO DE RUIDO**

La bomba o la electrobomba suministrada presentan los niveles de ruido reproducidos en el cap. 2.
Si se usa la bomba con otro motor, y en cualquier caso de instalación en un local de bombas, es necesario controlar el ruido total del local en conformidad con las leyes vigentes en el país.

Atención a posibles ruidos anómalos durante el funcionamiento.

- **RIESGOS POR USOS NO PERMITIDOS**

Cualquier uso de la bomba que difiera del uso para el que ha sido diseñada, puede crear accidentes, incluso muy graves, a las personas que se encuentren trabajando cerca de esta.
Por tanto, es muy importante respetar rigurosamente todas las reglas relacionadas con el uso, el mantenimiento y la seguridad indicadas en este manual.



- **RIESGOS POR ALTA TEMPERATURA**

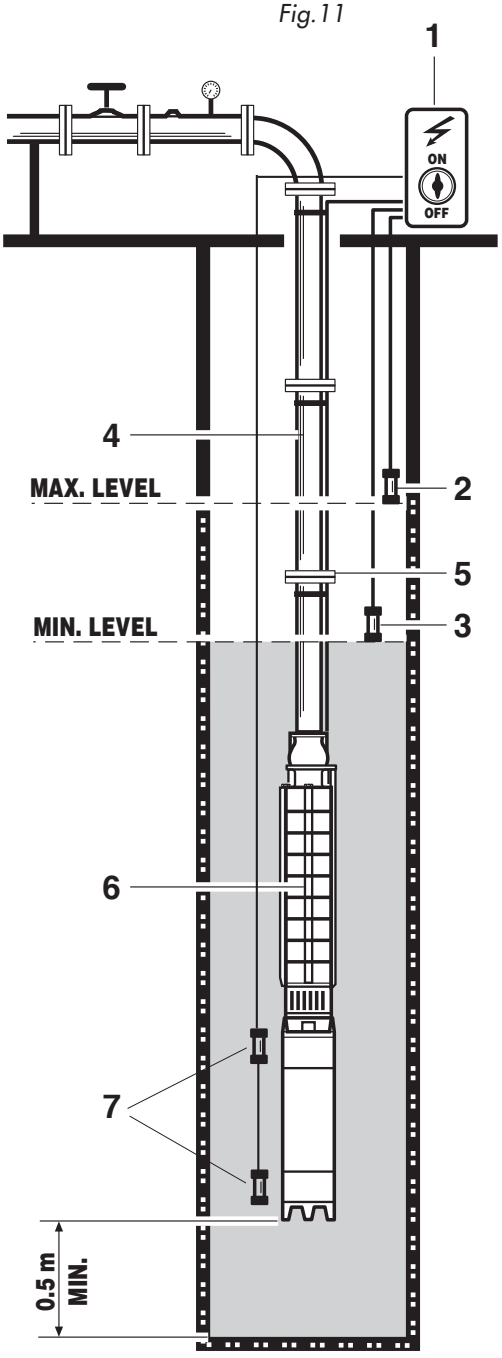
Las bombas están dimensionadas y protegidas de manera tal que la temperatura de las partes mecánicas se encuentre dentro de los límites previstos por la norma.

Preste mucha atención si tiene que desmontar la bomba después de su funcionamiento.
Peligro de alta temperatura en ciertas zonas de la bomba.

4. INSTALACIÓN

ESTAS OPERACIONES SOLO LAS PUEDE REALIZAR PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO; SI LAS REALIZAN OTRAS PERSONAS SE PUEDEN CREAR SITUACIONES DE PELIGRO Y CAUSAR GRAVES DAÑOS A PERSONAS Y/O A LA BOMBA.

Fig.11



- **CONTROL DE LOS REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN**

La bomba está fabricada para usarla en locales cerrados y protegidos.
El lugar escogido no puede estar cerca de instalaciones de pintura, depósitos de disolventes o pinturas, o locales con trabajos que puedan crear atmósferas explosivas.

- **CONTROL DE IDONEIDAD DEL LOCAL Y DE LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD** - donde se aplique

La bomba se debe instalar respetando las distancias de seguridad de las paredes, las columnas, otras máquinas, etc. y de acuerdo con las indicaciones de la legislación vigente en el lugar de instalación.
Controle específicamente (donde se aplique):
altura: ..... mínimo 3000 mm,
distancia de las paredes: ... mínimo 500 mm,
espacios para trabajar: .. mínimo 500 mm,
espacios para el cuadro de mando, espacios para el mantenimiento, para accesos y vías de fuga en caso de emergencia, posición con respecto a las otras máquinas, posibilidad de realizar la conexión eléctrica.

- **CONTROL DE LA LIMPIEZA DEL POZO**

Cuando se va a instalar la bomba en un pozo, es necesario comprobar que se haya purgado el mismo para que la bomba funcione correctamente.

- **ILUMINACIÓN**

Todas las zonas de la máquina deben estar iluminadas de forma homogénea y con suficiente luz para garantizar las operaciones de regulación y mantenimiento indicadas en el manual, evitando zonas de sombra, reflejos, deslumbramientos y cansancio de la vista.
La iluminación se debe realizar de acuerdo con la normativa vigente en el lugar de instalación (a cargo del instalador del sistema de iluminación).

- **SUELO - solo para bombas en revestimiento**

Hay que instalar la bomba en una plataforma horizontal con resistencia adecuada, hecha de hormigón dosificado o con soportes de carpintería con la resistencia adecuada.
Además, el suelo debe ser llano y uniforme (10 mm de tolerancia de nivelación).
Consulte al fabricante para las aplicaciones especiales.

- **CONEXIÓN ELÉCTRICA**

¡ATENCIÓN!

Antes de realizar las conexiones eléctricas controle:
- que el sistema de alimentación de la bomba tenga las protecciones dispuestas por las normas vigentes en el país en el que se instala.
- que la línea de alimentación corresponda a la potencia y la tensión requeridas por la máquina (compruebe los datos de la placa del motor).

Todas las conexiones eléctricas de potencia y de mando están conectadas al tablero de bornes en el cuadro de mandos.
Realice las conexiones siguiendo el esquema eléctrico de la instalación.

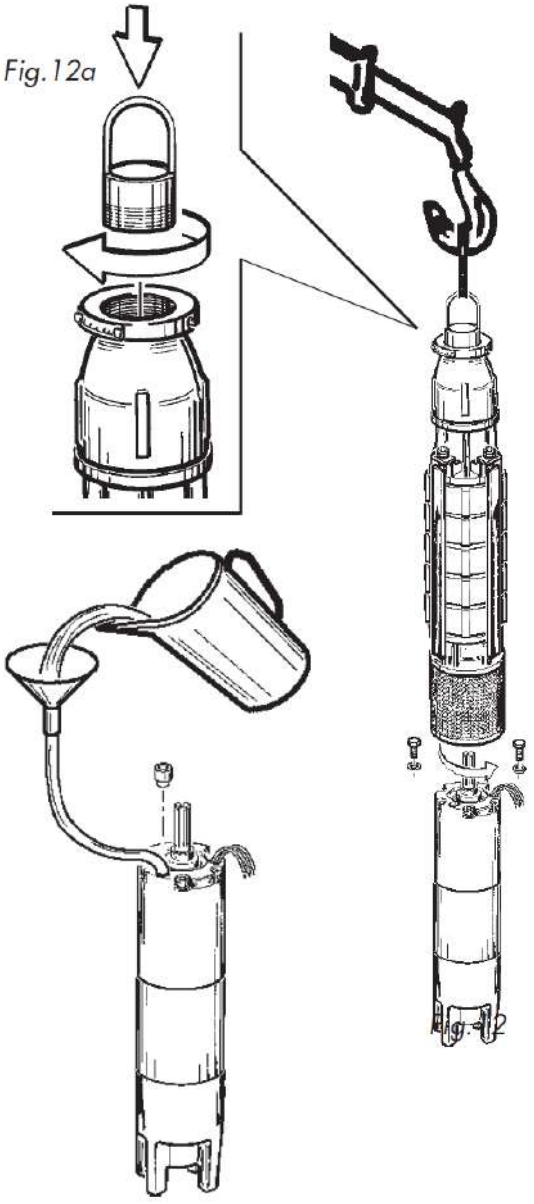
El motor y el cuerpo de la bomba generalmente se envían en cajas separadas.
Si se estipula por contrato, el motor y la bomba se ensamblan en el taller y se envían en una caja única donde, siempre bajo pedido, se puede colocar el cable eléctrico.

1) Cuadro eléctrico.
2) Sonda eléctrica de Máx. nivel.
3) Sonda eléctrica de Mín. nivel.
4) Tubería de impulsión.
5) Abrazaderas sujetacables.
6) Grupo sumergido (motor + bomba).
7) Anodos de sacrificio (galvánicos) en zinc, aluminio, magnesio para proteger el motor contra la corrosión de la corriente galvánica.

- **ENSAMBLADO DEL CUERPO DE LA BOMBA AL MOTOR**

Si el motor y la bomba se envían por separado, hay que realizar las siguientes operaciones:
– Abrir la caja
– Levantar el motor con un medio idóneo de elevación (grúa u otros) mediante una brida enganchada a sus pernos. (Equipamiento a cargo del montador)
– Coloque el motor en posición vertical teniéndolo bloqueado mediante un bloqueo de madera o equivalente para evitar posibles caídas del mismo e impedir su rotación.
– Compruebe el llenado del motor desatornillando los tapones superiores y, de ser necesario, vertiendo agua hasta que se llene completamente (compruebe que el agua no tenga partes sólidas u otras impurezas). Vuelva a cerrar los tapones apretándolos.

– Conecte el motor a la corriente eléctrica. ⚠ ATENCIÓN: esta operación la debe realizar un electricista especializado.
– Controle el sentido de rotación del motor mediante la flecha que se encuentra en la bomba, y de ser necesario invierta los cables eléctricos de alimentación de dos fases. Antes de proceder desconecte la alimentación eléctrica.
– Enrosque en el cuerpo de la válvula un manguito roscado que tenga un anillo en la parte superior para engancharlo (Equipo a cargo del montador), véase la Fig. 12a
– Levante el cuerpo de la bomba enganchando un medio de elevación oportuno al manguito.
– Quite la malla y la funda prensacables.
– Baje el cuerpo de la bomba lentamente para introducir el extremo del eje en la junta (véanse las secuencias de las Fig. 12 - 12b).
– Atornille los 4 pernos de apriete.
– Coloque el cable bloqueándolo con el prensacables.
– Entonces monte la malla de aspiración.



⚠ **¡ATENCIÓN!**

Los medios de elevación que se usen deben ser idóneos para los pesos de las piezas considerando también los pesos de las tuberías (véanse los pesos indicados en las cajas).

⚠ **¡ATENCIÓN!**

Controle el sentido de rotación del motor después del montaje y en fase de funcionamiento; el sentido de rotación errónea puede comportar riesgos de rotura/inconvenientes en la bomba.

⚠ **¡ATENCIÓN!**

Antes del envío se llenan todos los motores en la fábrica con una mezcla de agua y antihielo.

Si el llenado se realiza con el motor vacío (por ejemplo después de una reparación), es necesario usar una mezcla de agua y antihielo y esperar alrededor de 30 minutos antes de cerrar los tapones para permitir que el agua penetre en todas las cavidades y que las burbujas de aire suban a la superficie.
Seguidamente complete el llenado del motor.

⚠ SI SE COMPRA SOLO LA BOMBA Y SE ACOPLA CON UN MOTOR DE OTRO FABRICANTE, QUIEN REALICE ESTE ACOPLAMIENTO DEBE GARANTIZAR QUE SE RESPETEN TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD.

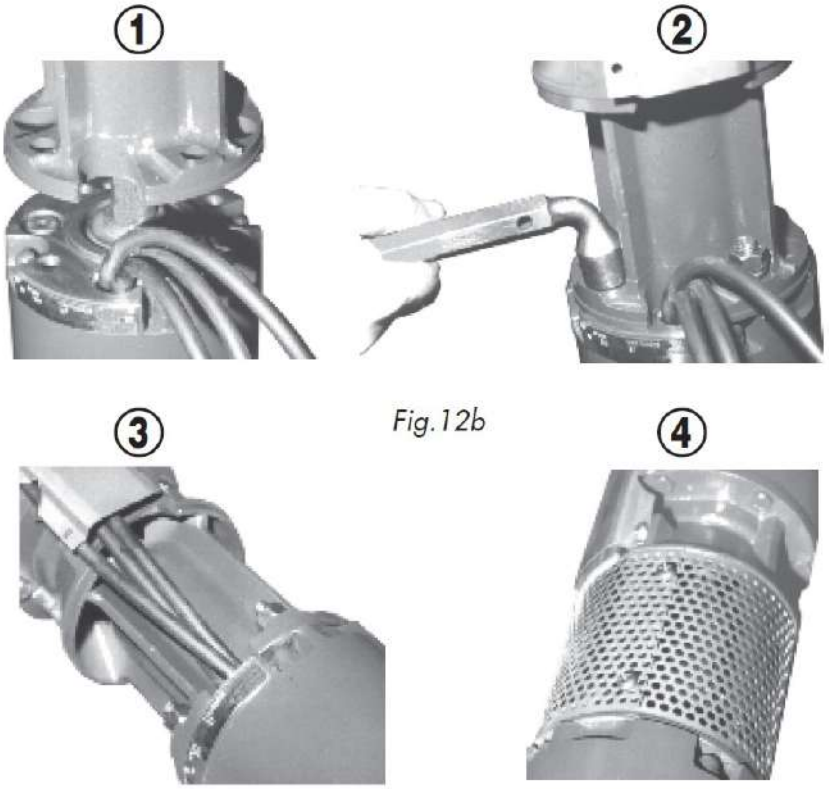


Fig.12b

La electrobomba se puede instalar de diversas maneras; a continuación citamos las más frecuentes.

⚠ **¡ATENCIÓN!**

En caso de aplicaciones especiales consulte siempre al fabricante antes del montaje.

4. INSTALACIÓN

- **1 - MONTAJE DE LA BOMBA EN EL POZO** - Fig. 11

Antes de realizar el montaje asegúrese de que:
– Las dimensiones efectivas correspondan con el diámetro y la profundidad idóneos.
– Quede una distancia mínima de 2 m entre el extremo de la bomba y el fondo del peso para evitar que entre fango en la bomba.
– Se cuente con los medios de elevación necesarios.
– Las tuberías de impulsión verticales sean idóneas para sostener el peso del grupo
– Si se usa una brida para conectar la bomba al tubo, use pernos de alta resistencia de tipo mínimo 8.8.
– Se prepare un soporte rígido de acero o cemento al cual fijar el grupo tubería - bomba.

Una vez controlado lo anterior, tome el grupo con un medio de elevación y, manteniéndolo siempre vertical, introdúzcalo en el pozo apoyando el extremo al plano de soporte mediante una herramienta de sostén (bajo pedido se puede suministrar con la bomba). Véase la Fig. 13.

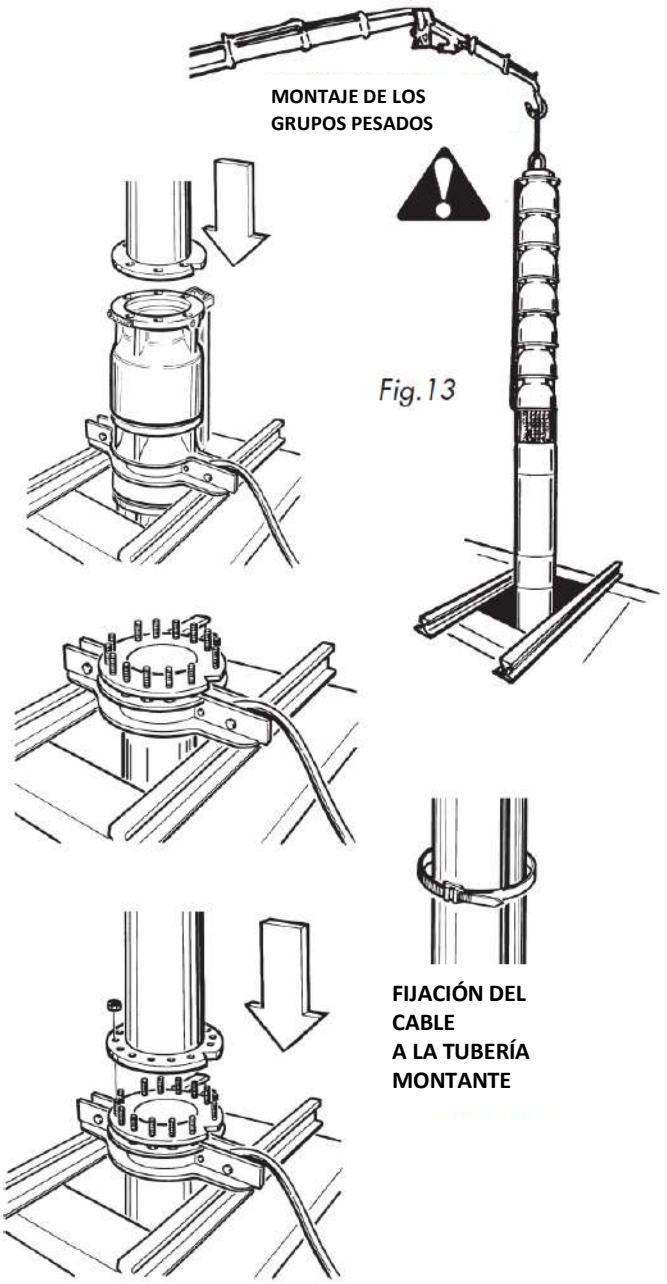
¡PELIGRO! Agarre bien el grupo para levantarlo y desplazarlo.
Un electricista deberá realizar la conexión entre el cable del motor y el cable de alimentación (para la conexión y el tipo de cable vea la instalación eléctrica pág. 12)

¡ATENCIÓN! ¡Evite realizar uniones con cinta adhesiva o conexiones que no estén en conformidad con la norma, porque se puede dañar el motor! Adicione varios pedazos de tuberías mediante extremos con bridas o rosados e introdúzcalos en el pozo; si tienen bridas apriete los pernos con el respectivo par de carga necesario. Fije el cable de alimentación al tubo cada 3 metros mediante abrazaderas. Cuando el grupo se encuentre en la profundidad correcta, bloquee todo mediante pernos en el soporte de base. (apriete los pernos con una llave dinamométrica)

¡ATENCIÓN! Todas estas operaciones se deben realizar respetando las normas de seguridad vigentes.
Para evitar que el nivel dinámico mínimo se coloque por debajo de la distancia de 1 m sobre la boca de impulsión de la bomba, es necesario que la instalación eléctrica cuente con las sondas de nivel.

¡ATENCIÓN! Si el agua se coloca por debajo del nivel de la boca de aspiración a causa del caudal demasiado elevado de la bomba o por el descenso estacional del agua subterránea, se pueden producir sobrecalentamientos en el motor o gripajes en los cojinetes por falta de lubricación.

Después de la conexión, controle el grado de aislamiento del cable para asegurarse de que no hayan ocurrido daños durante el montaje.
El aislamiento eléctrico se debe realizar en conformidad con las normas eléctricas vigentes.



- **2 - INSTALACIÓN HORIZONTAL EN UNA CUBA** - Fig. 14

Se recomienda usar la electrobomba con revestimiento para tener un flujo de agua en el motor y por consiguiente un enfriamiento correcto.
En este caso la electrobomba se entrega ya montada con el respectivo revestimiento y con 2 soportes para la fijación al suelo de hormigón del fondo de la cuba. La cuba debe estar al aire libre o debe tener espacio suficiente para poder introducir el grupo fácilmente usando un medio de elevación. (véanse los pesos en la caja).

Se debe fijar al suelo mediante tacos de fijación idóneos al tipo de agujero de soporte del revestimiento (utilice tacos de tipo GM Fischer o equivalentes). La tubería se debe conectar al revestimiento mediante pernos.

¡ATENCIÓN! El ejecutor de la instalación eléctrica debe asegurase de que la bomba esté siempre sumergida en el agua.

PELIGRO de rotura de la bomba y sobrecalentamiento del motor.

1) Bomba sumergida
2) Válvula de retén
3) Válvula de compuerta
4) Soportes
5) Cuadro eléctrico
6) Sonda eléctrica de

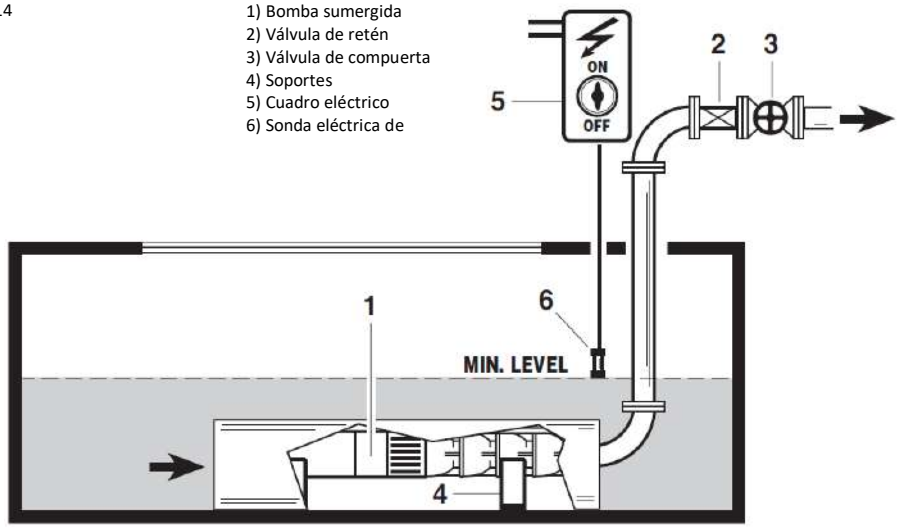
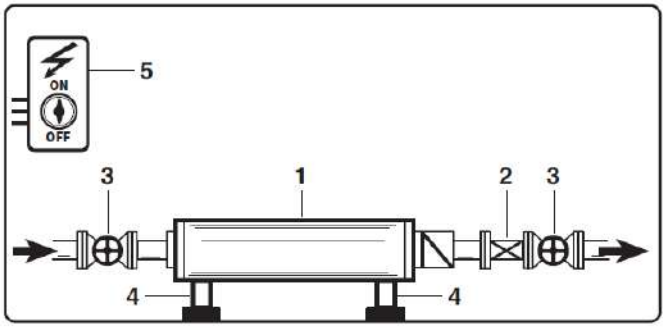


Fig.14

- **3 - INSTALACIÓN HORIZONTAL EN REVESTIMIENTO PARA AUMENTAR LA PRESIÓN** - Fig. 15

En este caso el fabricante suministra la electrobomba ya montada con el respectivo revestimiento; se trata de un tubo hermético con 2 bridas con pernos en los extremos para la conexión a las tuberías La bomba se fija a la parte interna de la brida mediante pernos; se bloquea el motor radialmente para evitar que trabaje con cambios bruscos con 3 tornillos de regulación colocados a 120. El revestimiento tiene 2 soportes soldados con 4 agujeros. Para la fijación al suelo de hormigón mediante tacos tipo Fischer GM o equivalentes idóneos al agujero de soporte del revestimiento (con agujero con Ø 18 mm. use los tacos M 12). El grupo siempre se debe desplazar con los medios de elevación que tengan una capacidad de transporte idónea (vea los pesos en la caja). Si la bomba es de grandes dimensiones y hay que instalarla cerca de locales habitados, se recomienda aislar la bomba de los tubos mediante fragmentos de tubería antivibraciones tanto en la aspiración como en la impulsión de la bomba (a cargo del fabricante de la instalación). Entonces conecte el cable que sale de la bomba y complete la instalación eléctrica.

Fig. 15



1) Bomba sumergida **2) Válvula de retén** **3) Válvula de compuerta**

4) Soportes **5) Cuadro eléctrico** **6) Grupo sumergido.**

- **TUBERÍAS DE IMPULSIÓN Y DE ASPIRACIÓN**

¡ATENCIÓN! Asegúrese de usar siempre tuberías que sean adecua das a la presión máxima de trabajo de la bomba (véase la placa).

¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!

La tubería debe ser hermética y estar dimensionada en función de las condiciones de uso.Use amplias curvas para evitar bruscas pérdidas de carga.

- **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Solo un técnico electricista cualificado puede realizar la conexión al motor y la respectiva instalación eléctrica, respetando las normativas eléctricas vigentes. El cable de alimentación se debe dimensionar en base a la absorción del motor y a la longitud del cable (consulte las tablas del catálogo técnico).
La conexión entre el cable del motor y el de alimentación se debe realizar según las instrucciones de la Fig. 17.

¡ATENCIÓN! Realice siempre la conexión a tierra.
¡ATENCIÓN! RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS
¡ATENCIÓN! Proteja siempre el motor contra las sobrecargas usando

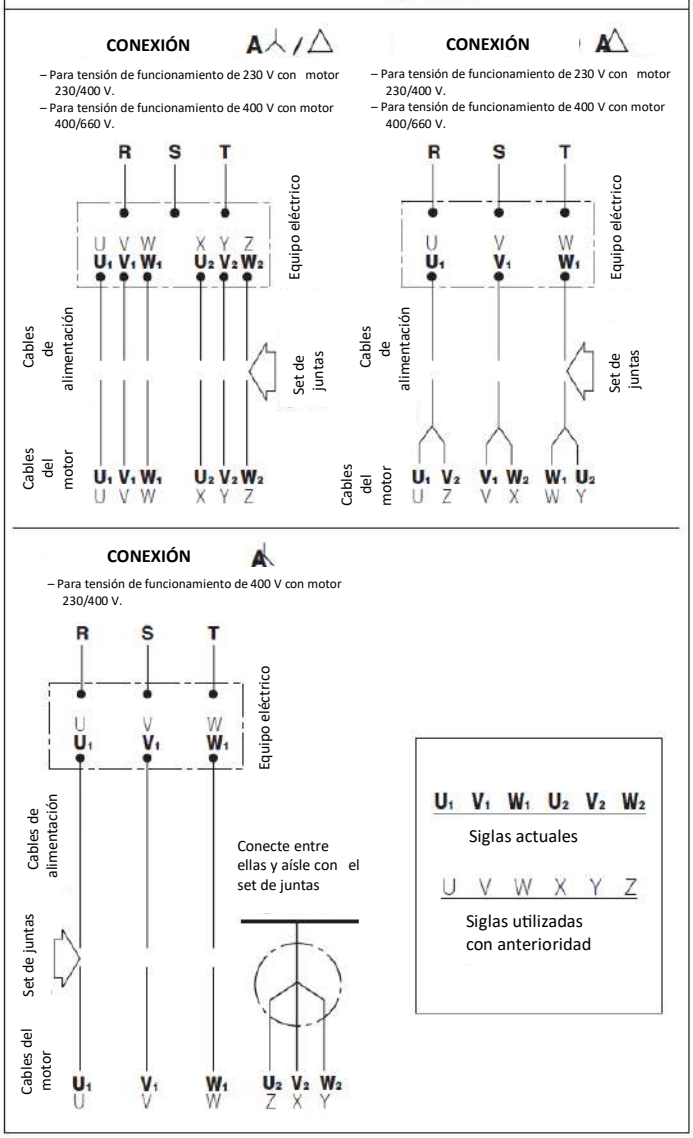
- **MOTORES DE ARRANQUE PARA MOTORES ELÉCTRICOS**

Si el fabricante no suministra los motores de arranque es necesario utilizar equipos idóneos. Hasta la potencia de 7,5 kW se recomiendan los motores de arranque directos; para potencias superiores se recomiendan los motores de arranque con impedancia o de resistencia con autotransformador o estrella-triángulo. De cualquier manera se deben respetar las normativas de referencia del país en el que se realiza la instalación y las características de la red de alimentación por parte del electricista.

Siempre hay que proteger los motores contra:
– Sobrecarga
– Falta de fase
– Disminución de tensión

¡ATENCIÓN! El técnico tendrá la responsabilidad de reali zar las pruebas de ensayo finales estipuladas por las normas, incluidas las absorciones y los grados de aislamiento del motor y de su instalación y entregar la certificación de conformidad correspondiente a la instalación eléctrica.

ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA MOTORES TRIFÁSICOS
PARA EL ARRANQUE Y / Δ



5. FUNCIONAMIENTO Y USO

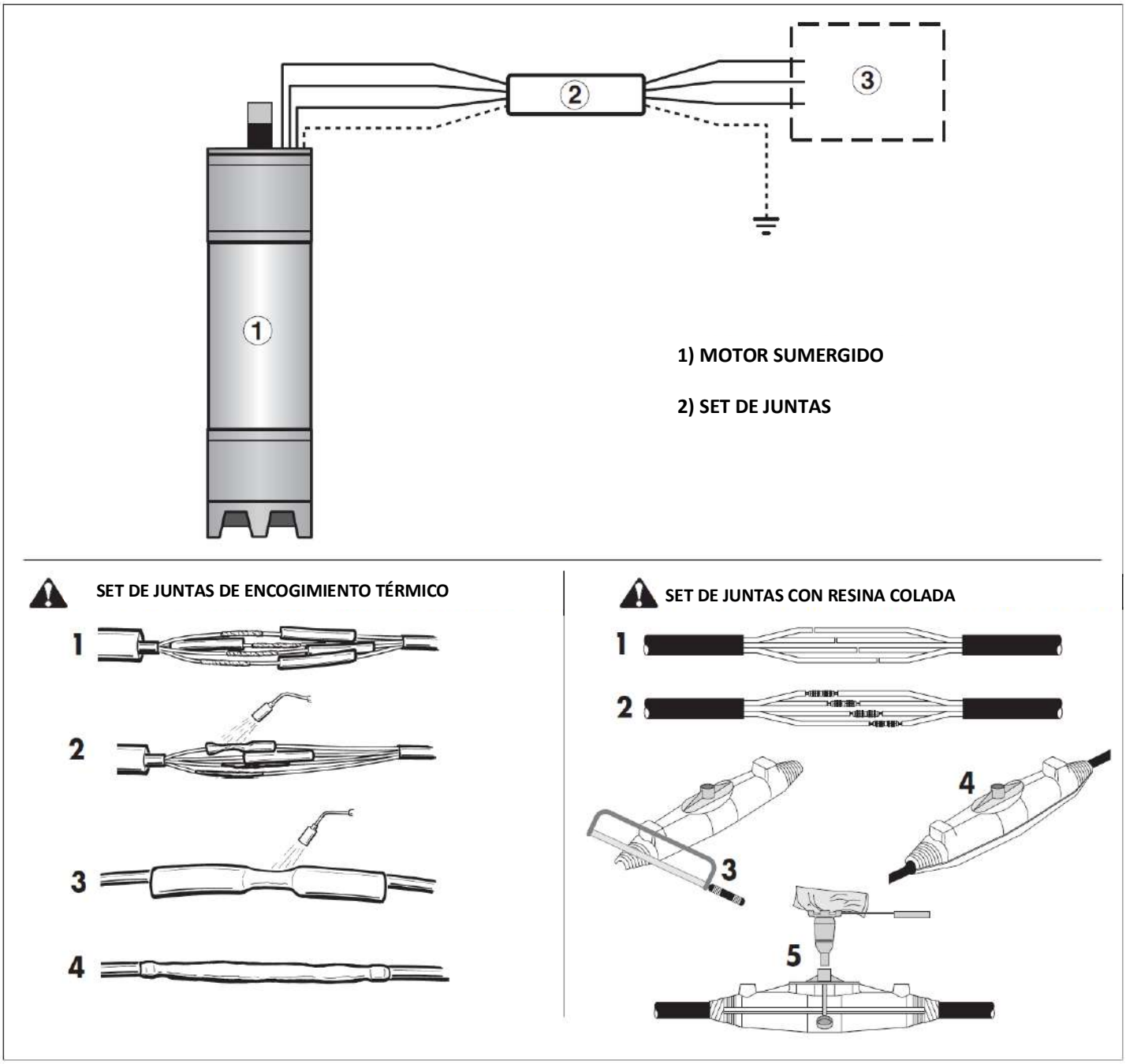
El primer arranque se debe realizar con la válvula de compuerta semicerrada para reducir al mínimo la aspiración de arena o fango.
Si el porcentaje de arena es muy elevado, es necesario cerrar aún más hasta que esté cristalina.

La apertura debe ser gradual teniendo en cuenta que el porcentaje de sustancias sólidas no debe superar los 40 gr/m_3.

Además, controle que la absorción máxima del grupo no supere el valor indicado en la placa.

Con la bomba en ralentí es necesario calibrar el relé térmico en función de la absorción del grupo.

Fig. 17



¡ATENCIÓN!

El mantenimiento lo debe realizar **SOLO PERSONAL EXPERTO QUE CONOZCA BIEN LA ELECTRO-BOMBA.**

Durante el mantenimiento de la electrobomba es necesario adoptar todas las medidas posibles para EVITAR EL ARRANQUE ACCIDENTAL DEL GRUPO:

Hay que bloquear el interruptor general en el cuadro eléctrico en posición **" 0 "** mediante un CANDADO.
LA LLAVE del candado la debe conservar el ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO mientras dure la operación.
Tenga siempre presente los principales riesgos y las instrucciones de seguridad vistas en el capítulo 3 "**SEGURIDAD".**

RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

SE PROHÍBE REALIZAR INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO EN LAS PARTES EN MOVIMIENTO.

DESPUÉS DE CADA INTERVENCIÓN DE MANTENIMIENTO HAY QUE VOLVER A COLOCAR LA MÁQUINA Y LA RESPECTIVA INSTALACIÓN EN SUS LUGARES INICIALES, INCLUIDOS LAS PROTECCIONES Y LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DESMONTADOS.

Para un buen mantenimiento es importante:
- Usar solo herramientas idóneas para el trabajo y repuestos originales.
- Verificar enseguida las causas de las posibles anomalías (ruido excesivo, sobrecalentamientos, salideros de líquido, etc.)
- Prestar mucha atención a los dispositivos de seguridad.
- Use toda la documentación suministrada por el fabricante (manual de uso, esquemas eléctricos de la instalación, etc.)

- **MANTENIMIENTO PERIÓDICO**

NOTA: Las electrobombas montadas según las instrucciones pueden trabajar varios años sin ser desmontadas.

DESPUÉS DE 1 mes la instalación compruebe el apriete correcto de los tacos de fijación de la base (donde sea posible) y de los pernos de conexión de las bridas. Además, verifique el correcto funcionamiento del grupo, en cuanto a absorciones de corriente.

CADA 12 MESES
- Control visual de todos los componentes para verificar la ausencia de inconvenientes y anomalías.
- Técnicos especializados deben realizar un control de la instalación eléctrica, que incluya motor, cables, niveles, contactos eléctricos y cuadro de mando.
- Control del funcionamiento de la instalación
– Haga realizar un control del pozo / cuba para saber si es necesario realizar una limpieza. (la debe realizar personal especializado).

¡ATENCIÓN!

Durante períodos de inactividad prolongados, es necesario poner en marcha el grupo una vez al mes para evitar que se bloquee la parte giratoria.

La revisión o la reparación de la electrobomba las deben realizar el fabricante o un taller autorizado que cuente con los respectivos manuales de montaje y desmontaje y con las respectivas listas de partes de repuesto.

7. INCONVENIENTES, CAUSAS Y SOLUCIONES

- **GUÍA PARA LA BÚSQUEDA DE AVERÍAS**

La búsqueda de las averías y las posibles operaciones de reparación deben seguir TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD indicadas en el capítulo 6 **"MANTENIMIENTO**" y en el capítulo 3 **"SEGURIDAD".**

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	POSIBLES SOLUCIONES
1 - La electrobomba no arranca....	A) - Falta de tensión en la red. B_1) - Fusibles quemados. B_2) - Motor o cable de alimentación en cortocircuito. C) - Se ha disparado la protección contra sobrecarga.	A) - Conectar la alimentación eléctrica. B_1) - Sustituir los fusibles con otros idóneos. B_2) - Reparar el motor o sustituir el cable. (Llamar a un electricista). C) - Restablecer la protección. Si aún se dispara, vea el punto 2.
2 - Se dispara la protección de sobrecarga: 2.$_1$) - Accidentalmente……. 2.$_2$) - Sistemáticamente…….	A) - Cuerpos extraños entre las partes fijas y giratorias de la bomba. B) - Falta de una fase en la red. C) - Calibración incorrecta. D) - Rotor bloqueado. E) - Tensión de alimentación baja.	A) - Limpiar el interior del cuerpo de la bomba. B) - Restablecer la conexión eléctrica correcta (llamar a un electricista). C) - Controlar los amperios de calibración. D) - Controlar la absorción; contactar al fabricante si es muy elevada. E) - Solicitar la intervención de un electricista.
3 - La electrobomba no distribuye agua.	A) - El nivel dinámico se coloca por debajo de la alcachofa (la salida de agua puede ser intermitente). B) - Rotores o difusores obturados por arena u otros sólidos. C) - Válvula de retén atascada D) - Rotura del eje.	A) - Reducir el caudal cerrando la válvula de compuerta (instalar las sondas de nivel). B) - Enviar el grupo al fabricante para la revisión. C) - Desmontar el cuerpo de la válvula y desbloquear. D) - Enviar el grupo al fabricante para la revisión.
4 - La electrobomba distribuye con un caudal insuficiente.	A) - La rejilla de aspiración está parcialmente obstruida. B) - El motor gira en sentido contrario E) - Alimentación de red demasiado baja. D) - Electrobomba desgastada. E) - Pérdidas volumétricas de agua en la tubería.	A) - Levantar el grupo y limpiar la toma y el pozo. B) - Invertir las fases. C) - Solicitar la intervención de un electricista. D) - Enviar el grupo al fabricante para la revisión. E) - Extraer el grupo y controlar.
5 - La electrobomba vibra y tienen un funcionamiento ruidoso.	A) - El nivel dinámico se coloca por debajo de la rejilla de aspiración (la salida de agua puede ser intermitente). B) - Agua con elevado contenido de aire. C) - Desgaste de los cojinetes o de los bujes. D) - Nivel dinámico del agua en el pozo inferior al nivel de la boca de aspiración de la bomba. E) - Cuerpos extraños entre las partes fijas y giratorias de la bomba.	A) - Reducir el caudal cerrando la válvula de compuerta (instalar las sondas de nivel). B) - Aumentar el nivel de agua en la bomba. C) - Enviar el grupo al fabricante para la revisión. D) - Comprobar el nivel del agua y bajar la bomba. E) - Limpiar.
6 - La electrobomba gira en sentido contrario cuando se detiene.	A) - Válvula de retén defectuosa	A) - Sustituir o reparar la válvula de fondo.

8. DEMOLICIÓN DEL GRUPO

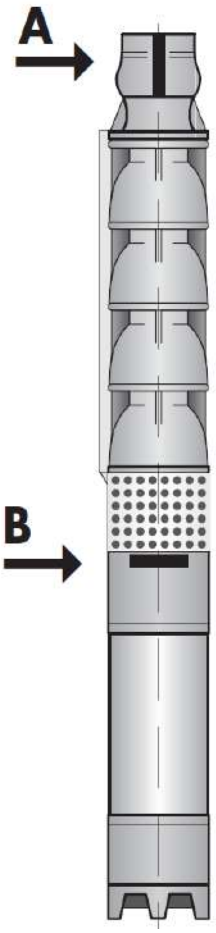
¡ATENCIÓN!
DURANTE LA DEMOLICIÓN DE LA MÁQUINA SE DEBEN RESPETAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ILUSTRADAS EN EL CAPÍTULO 3 Y QUE VALEN TAMBIÉN PARA EL MONTAJE.

La demolición de la máquina la deben realizar técnicos autorizados, así como el montaje.
Las partes metálicas se pueden desechar como chatarra.
Todos los materiales producto de la demolición se deben desechar de acuerdo con la normativa vigente en el país en el que se instala la bomba.

9. PARTES DE REPUESTO

La revisión o la reparación de la electrobomba las deben realizar el fabricante o un taller autorizado que cuente con los respectivos manuales de montaje y desmontaje y con las respectivas listas de partes de repuesto.

La sustitución de piezas y las operaciones de reparación deben seguir **TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD** indicadas en el capítulo **6 "MANTENIMIENTO"** y en el capítulo **3 "SEGURIDAD".**



- **PROCEDIMIENTO PARA ORDENAR PIEZAS DE REPUESTO**

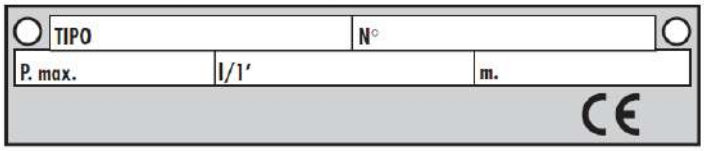
Para ordenar las piezas de repuesto hay que:

– indicar el número de matrícula del motor y la respectiva bomba y el año de fabricación;
– indicar el código de la pieza requerida (vea las tablas reproducidas en el catálogo técnico o los despieces).
– indicar la cantidad requerida.

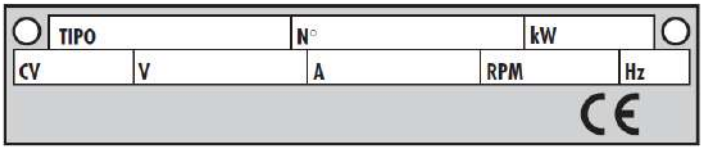
El pedido se debe realizar al fabricante o al revendedor autorizado.

Fig. 18

A Placa de la BOMBA



B Placa del MOTOR



Pentax Spa
Viale Dell'Industria, 1
37047 Veronella (VR) - Italia
Tel. +39 0442 489 500

www.pentax-pumps.com

FORAS®

WATER PUMPS

مضخات
محركات
مضخات كهربائية

غاطسة

AR

CE

تعليمات الاستخدام

rev. 3 - 2020

الفهرس

إعلان مطابقة ---------- 3
مقدمة ---------- 4

الفصل الأول: التعبئة والتغليف والنقل والتخزين ---------- 5
الفصل الثانى: مواصفات فنية ---------- 6
الفصل الثالث: الأمن والسلامة ---------- 8
الفصل الرابع: التركيب ---------- 10
الفصل الخامس: التشغيل والاستخدام ---------- 14
الفصل السادس: الصيانة ---------- 15
الفصل السابع: مشاكل، أسباب وحلول---------- 16
الفصل الثامن: التخلص من مجموعة الضخ ---------- 17
الفصل التاسع: أجزاء قطع الغيار ---------- 17

إعـــــلان مطـــــابقـــة

شركة PENTAX شركة مساهمة
شارع dell'Industria رقم 1
صندوق بريد رقم 37040 - VR – VERONELLA
رقم الهاتف: 0442 48950 - فاكس: 0442 489510
بريد إليكتروني: com@pentax-pumps.it

تفيد بهذا الإعلان بأن جميع مجموعات المضخات الكهربائية المغمورة\الغاطسة

EN6A, EN6B, EN6C, E6A, E6B, E6C, E6D, E6E, E8B, E8C, E8D, E8E, E8F, E10A, E10B, E10C, E10D, E12A, E12B, E14A, E14B, RN8B, RN8C, RG8B, RG8C, R10A, R10B, R10C 6LR, 6LM, 8LR, 8LM, 10LM, 12LM, 6LMG, 8LMG, 10LMG

ذات المحركات المغمورة\الغاطسة 6B, 8B, 10B, 6I, 8I, 10I, 6R, 8R, 10R

هي منتجات تتوافق وتتطابق مع ما هو منصوص عليه في التوجهيات:

- CE/42/2006 آلات
- CE/95/2006 أجهزة ذات جهد منخفض
- CE/108/2004 توافق كهرومغناطيسي

كما تفيد أيضاً بأنها منتجات مطابقة لما هو منصوص عليه ومحدد في القواعد والقوانين و\أو المواصفات الفنية، بما في ذلك كل تعديلاتها:

- UNI EN 809 مضخات ومجموعات ضخ السوائل
- UNI EN I50 12100-1 أمن وسلامة الآلات، الجزء 1
- UNI EN I50 12100-2 أمن وسلامة الآلات، الجزء 2
- CEI EN 60034-1 آلات كهربائية دوّارة

- UNI EN ISO 14121-1 أمن الآلات - تقييم المخاطر
- UNI EN ISO 3744 الصوتيات

Veronella , 01\01\2012

الممثل القانونى
Gianluigi Pedrollo

مقدمة

⚠ انتبه! ⚠

تم صياغة هذا الكتيب لطاقم العمل المكلف باستخدام المضخة (عامل التشغيل) ومن أجل الفني المختص بعملية الصيانة العادية (فني الصيانة). لذلك وقبل القيام بأية عملية في المضخة، يلزم قراءة كل ما ورد في هذا الكتيب بعناية، نظراً لأنه يحتوي على كل المعلومات الهامة التي تخص أمن وسلامة طاقم العمل المختص باستخدام الآلة وصيانتها العادية.

الإحتفاظ بهذا الكتيب

هذا الكتيب هو جزء لا يتجزأ من المضخة ويجب دائما أن يكون متوفراً معها، حتى أيضاً في حالة البيع.
يجب أن يتم دائما حفظ هذا الكتيب في مكان تركيب المضخة، بحيث يكون سهل الوصول إليه. عامل التشغيل ورجل الصيانة يجب أن يكونوا قادرين على العثور على هذا الكتيب والاطلاع عليه سريعاً في أي لحظة.

ينصح بشكل خاص بضرورة القيام بقراءة متأنية ومتكررة للفصل الثالث، الذي يحتوى على معلومات هامة وارشادات وتنبيهات متعلقة بالأمن والسلامة.

تم تخطيط وتصنيع المضخة والمحركات في إطار إحترام ومراعاة ما يلى:

التوجيهات الأوروبية:

CE/42/2006 و CE/95/2006 و CE/108/2004

معايير وقواعد فنية للأمن والسلامة:

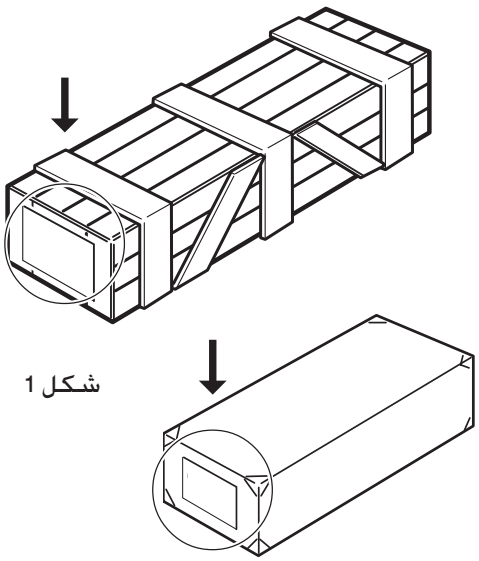
EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000, UNI EN 809, UNI EN ISO 12100-1, UNI EN ISO 12100-2, UNI EN ISO 14121-1, UNI EN ISO 3744

عمليات تثبيت وتركيب وبدء تشغيل وصيانة غير العادية وتصليح ومراجعة وتحريك وتفكيك المضخة، يجب أن تتم على يد فنيين متخصصين مصرح لهم من قبل الشركة المصنعة أو من قبل الوكلاء المعتمدين.
الشركة المصنعة غير مسؤولة إطلاقاً عن أي تلفيات أو أضرار تحدث للأشخاص أو للأشياء نتيجة لأي من العمليات التي سبق ذكرها إذا قام بها أشخاص غير مؤهلين ولا مصرح لهم أو نتيجة لسوء استخدام للمضخة أو استخدامها في غير الأغراض المخصصة لها.

من أجل فهم اللغة المستخدمة في هذا الكتيب، يجب على عامل التشغيل أن يكون لديه الخبرة الفنية الكافية في مجال الدعم الفني وصيانة المضخات إضافة إلى قدرته على فهم الرموز والرسومات التوضحية الموجودة في هذا الكتيب بشكل صحيح مع معرفته للقواعد والمعايير العامة المتعلقة بالأمن والسلامة وللمعايير الفنية المعمول بها في البلد الذي يتم فيه تركيب المضخة.
تنطبق نفس المتطلبات والمعايير السابقة على فني الصيانة الذي يجب عليه، إضافة إلى ما سبق، إمتلاك المعلومات والخبرات الفنية المحددة والمتخصصة (الميكانيكية والكهربائية) الضرورية للقيام بأمان بكامل الفحوصات والتدخلات المحددة في الدليل.

1 التعبئة والتغليف والنقل والتخزين

عمليات التعبئة والتغليف والرفع والتحريك والنقل والتجميع يجب أن يعهد القيام بها إلى طاقم عمل خبير في كيفية القيام بهذه العمليات ويعرف جيدا طبيعة هذه المضخة وهذا الكتيب.



شكل 1

• التعبئة والتغليف

المضخات، وفقاً لأبعاداها وحجمها، يتم إرسالها بالطرق الآتية:
- في صندوق خشبي للمضخات كبيرة الحجم ولتلك التي يتم ارسالها ومعها المحرك.
- في صناديق من الرقائق الخشبية القابلة للطي.
- على منصة نقل وتحميل خشبية.

⚠ انتبه!
الأبعاد والأوزان الصافية والإجمالية الخاصة بالمضخات يتم تسجيلها وكتابتها على الصناديق نفسها. (شكل 1)

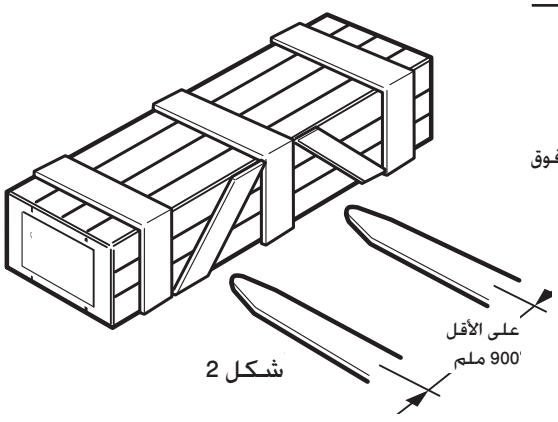
• الرفع والنقل والتحريك

المضخات التي تم تغليفها وتعبئتها يمكن رفعها وتحريكها باستخدام آلات الرفع الشوكية\الرافعات الشوكية.

⚠ انتبه!
يجب أن تكون وسائل الرفع المختارة مناسبة وملائمة للقيام بعملية الرفع والنقل والتحريك بشكل أمن مع الوضع في الإعتبار أبعاد وأوزان التغليف نفسه. (شكل 1)

• التخزين

يجب أن يتم حفظ المنتجات المغلّفة دائماً في أماكن مغطاة ومحمية، درجة حرارتها بين - 10 و + 40 درجة مئوية مع تجنب تعريض هذه المنتجات لإشعة الشمس المباشرة.

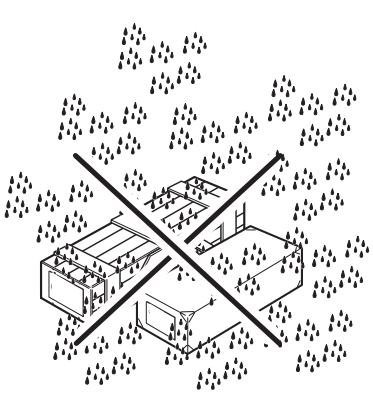


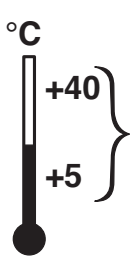
شكل 2

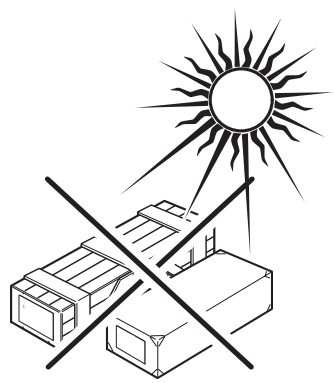
رص وتكويم طرود المنتجات
نوعية التغليف المنصوص عليها تتيح إمكانية رص وتكويم المنتجات في المخزن حتى ارتفاع 4 صناديق واحد فوق الآخر. **على شرط أن يتم تخزينها بشكل صحيح وتأمينها ضد خطر السقوط.**
يمكن داخل صناديق الشاحنات والحاويات أن يتم رص وتكويم حتى 5 صناديق (دون حساب منصة التحميل) شريطة أن يتم رصها جيدا وتأمينها ضد خطر السقوط.

فتح الصناديق المغلّفة
عند وصول المنتجات المغلّفة يجب التأكد من عدم تعرض المنتج لأي أضرار أو تلفيات نتيجة لعملية النقل كما يجب التأكد من وجود جميع القطع المشار إليها والموجودة في إيصال الإرسال.
عند فتح صناديق المنتجات المغلّفة، يجب مراعاة تطبيق كل الاحتياطات والإحترازات لتجنب إحداث أي ضرر أو تلف للأشخاص أو لأجزاء الآلة (تجنب سقوط مكونات الآلة من الصندوق أثناء عملية الفتح).

التخلص من الأدوات التي استخدمت في التعبئة والتغليف.
الخشب المستخدم في صندوق النقل وفي منصة التحميل يمكن إعادة استخدامه أو تدويره بالطريقة التي تنص عليها القوانين المعمول بها في هذا الشأن في البلد الذي سيتم فيه تركيب المضخة. مكونات التغليف الأخرى مثل أحزمة التثبيت والبوليسترين والبلاستيك، يجب التخلص منها بالشكل الذي يتوافق مع القوانين والقواعد المعمول بها في هذا الشأن في بلد التركيب.

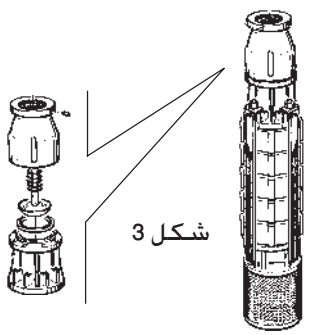






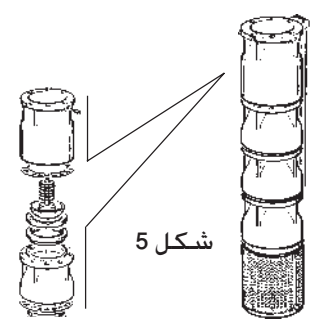
2 مواصفات فنية

تم تصميم وإنتاج المضخات الكهربائية ليتم تركيبها في شبكات نقل وضخ المياه في القطاعات المدنية والصناعية والزراعية بشكل عام لزيادة الضغط وإمدادات المياه ونظم الري وشبكات الغسيل وشبكات السخانات وشبكات معالجة المياه.


شكل 3

• مضخات مغمورة\غاطسة من النوع الشعاعي RN-RG-R

هي عبارة عن مضخات تصل سعة ضخها إلى 2500 ليتر في الدقيقة، حيزها المكاني محدود. وبإضافة مراحل ضخ متعددة يمكن أن يصل ضغط ضخها إلى معدلات عالية (680 متر كحد أقصى).
تتكون كل مرحلة من أنبوب ضغط وتوزيع مصنوع من الحديد الزهر\البرونز ومن حلقة ضخ دوّارة (جيرانت) يمكنها طبقاً لنوعها أن تكون مصنوعة من النحاس الأصفر أو من البرونز.
يتم تدعيم العمود المحوري، الذى تحميه حلقات الضخ الدوّارة التي بها محور دوران مطوّل إضافة إلى وجود أنبوب تغطية مصنوع من الكروم في الأطراف، ومدعوم بالبرونزين (حلبة المحمل)؛ بالنسبة للمضخات الأكثر طولا يصبح من المفرض إدخال دعامة وسطى مزودة بالبرونزين (حلبة المحمل).
جميع المضخات مزودة في أطرافها بصمام عدم عودة الماء المضخوخ مرة اخرى مزود بنابض انضغاط لولبي مرن (شكل 3).

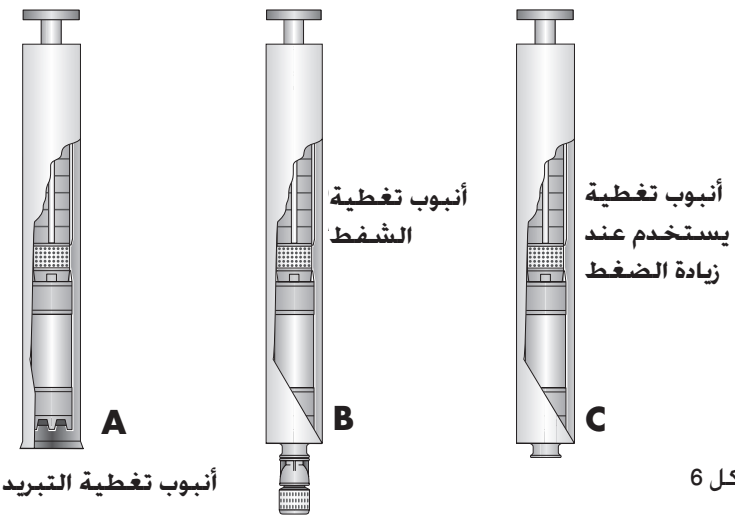

شكل 5

• مضخات مغمورة\غاطسة من النوع شبه-المحوري EN-E

هي عبارة عن مضخات بها أكثر من مرحلة، كل مرحلة من هذه المراحل مكونة من أنبوب ضغط وتوزيع ومن حلقة ضخ دوّارة (جيرانت) مصنوعة من الحديد الزهر (يمكن على حسب الطلب أن تكون مصنوعة من البرونز\ الصلب المقاوم للصدأ).
العمود المحوري في الموديل القياسي مصنوع من الصلب المقاوم للصدأ، وهذا العمود مدعم على كل أنبوب ضغط وتوزيع بسلسلة من المحامل المطاطية.
جميع المضخات مزودة في أطرافها بصمام عدم عودة الماء المضخوخ مرة اخرى مزود بنابض انضغاط لولبي مرن (شكل 5).

• أنابيب الشفط

يمكن استعمال المضخات المذكورة أعلاه باستخدم أنابيب متعددة الأغراض (شكل 6):
- أنبوب تغطية تبريد و حماية ضد التآكل بسبب الرمال؛ هذا بهدف الحصول على أفضل تبريد ممكن للمحرك.
- أنبوب تغطية شفط عمودي به صمام عدم عودة المياه المضخوخة مرة أخرى إلى أسفل بهدف التمكن من عملية تفريغ أكثر عمقاً.
- أنبوب تغطية لتركيب المضخة يستخدم عند زيادة الضغط، على سبيل المثال لأنابيب محطات المياه العمومية.



شكل 6

2 مواصفات فنية

• محركات غاطسة\مغمورة

هي محركات من النوع غير المتزامن ثلاثي الطور الكهربي بها دوّار (روتور) ذو دائرة قصيرة (شكل 7).
الإلتفافات تتم عن طريق موصلات مصنوعة من النحاس مغطاة بمادة عازلة، مصنعة وواقية من المطر. يتم ملء المحركات بخليط من المياه المضادة للتجمد التي، إضافة إلى تشحيم البرونزين (حلبة المحمل) التي توجد في الأطراف، تساعد على التخلص من الحرارة الناتجة من المحركات بطردها إلى الخارج. الحمولة المحورية الناتجة عن المضخة وعن الأجزاء الدوارة في المحرك يتم تدعيمها عن طريق قرص توجيه به وسادات إمالة وتآرجح.
غشاء تعويض يحافظ على التوازن بين الضغط الداخلي والضغط الخارجي للمحرك.

الجهد..... 230 ـ 400 فولت ثلاثي الطور
التردد..... 50 هيرتز
عدد الأقطاب 2
السرعة..... 2900 دورة \ 1'
الشكل الإنشائي..... V19 أو V3.
درجة العزل..... Y (الدرجات الأخرى حسب الطلب)
نسب التسامح على الخصائص التشغيلية طبقا للقواعد I.E.C. 34-1.

⚠ انتبه!
بالنسبة للحمولات الأخرى أو المحركات الخاصة يتم تزويدها حسب الطلب عند مرحلة التعاقد على أمر التوريد.

يتم تسليم المحرك وموصول به حوالى 4 أمتار من الكابلات.
عملية توصيل الكهرباء للمحرك يجب أن تتم طبقا للجداول الكهربائية (انظر الفصل 4).
اتجاه دوران المحرك يجب أن يكون مناسبا لإتجاه الدوران الصحيح للمضخة.
⚠ انتبه! انظر البيانات المدونة على لوحة البيانات الموجودة على المضخة نفسها.

⚠ انتبه!
الأنواع المختلفة للمضخات المذكورة ذات الرموز الخاصة بها، ومكونات وأماكن التجهيز (مخطط التدفق \ الضغط الهيدروليكى) تم تدوينها في كتالوجات المنتجات.
الخصائص الفنية الأساسية للمضخة وللمحرك تم تدوينها على لوحة التعريف الموجودة على المضخة والمحرك (شكل 8).

• حدود استخدام المضخة

أقصى ضغط تشغيلى: انظر لوحة التعريف الموجودة على المضخة. أقصى كميه من المواد الصلبة في السائل المضخوخ: 40 جرام\متر3.
درجة حرارة السائل°25 درجة مئوية (للتفاصيل انظر جدول شكل 9).
أقصى وقت تشغيلي والمنفذ مغلق: 4 دقائق.

⚠ انتبه!
المضخة ليست صالحة لضخ ما يلى:
ـ سوائل تحتوي على مزيلات حاكة
ـ سوائل بها مواد صلبة أو ليفية
ـ سوائل قابلة للاشتعال أو للانفجار
ـ سوائل كيماوية خطرة

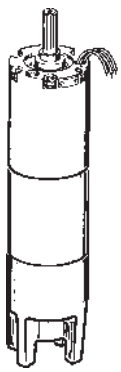
استخدام المضخة في ضخ الماء المالح يجب أن يتم تحديده عند مرحلة التعاقد. اي استخدامات خاصة أخرى يجب توضيحها وطلبها مسبقاً من خدمة الدعم الفني للشركة المصنعة.
⚠ انتبه! في حالة استخدام تطبيقات أخرى لزيادة الضغط يصبح من الضروري التأكد من أقصى معدل ممكن للضغط في مدخل المضخة بهدف تجنيب المضخة التعرض لضغط أعلى من قدرتها.

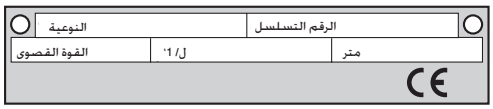
• مستوى الضوضاء

المضخات الكهربائية الشعاعية وشبه المحورية تصدر مستوى ضوضاء تشغيلية حسب طبيعة ونوعية التطبيق المستخدم معها. في حالات الاستخدام العادي يكون مستوى الصوت الناتج من المضخة < 75 dB إلى 1 mt. للمجموعة.
في حالة استخدام المضخة مع محرك لم يتم الحصول عليه من الشركة المصنعة , تأكد من مستوى الضوضاء الصادرة قبل الاستخدام.

⚠ انتبه!
المضخات الكهربائية التي يستخدم معها طبقة تغطية المستخدمة لزيادة الضغط تصدر مستويات ضوضاء متعددة على حسب نوع الشبكة وبالتالي فإنه من الضروري عمل فحص لمستوى الضوضاء بعد إتمام عملية تركيب الشبكة بالكامل وذلك تطبيقا للقواعد والقوانين المعمول بها في بلد التركيب.

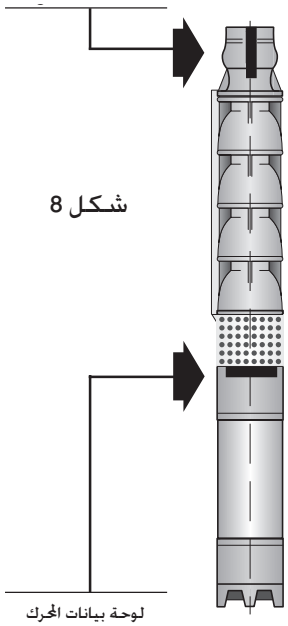
شكل 7





لوحة بيانات المضخة

شكل 8



لوحة بيانات المحرك

نوع المحرك	أقصى عدد مرات البدء في الساعة	درجة حرارة الماء	نوع المحرك	أقصى عدد مرات البدء في الساعة	درجة حرارة الماء
6B(I)3	10	30°	8B(I)60	8	25°
6B(I)4			8B(I)75		
6B(I)5			8B(I)90		
6B(I)7			8B(I)100		
6B(I)10			8B(I)125		
6B(I)12			10B(I)90		
6B(I)15			10B(I)100		
6B(I)20		25°	10B(I)125	5	20°
6B(I)25			10B(I)150		15°
6B(I)30			10B(I)180		
6B(I)35			10B(I)200		
6B(I)40			10B(I)225		
6B(I)50			12B(I)250	4	
8B(I)25	8		12B(I)275		
8B(I)30			12B(I)300		
8B(I)40					
8B(I)50					

شكل 9

3 الأمن والسلامة

قراءة هذا الفصل ومعرفة كل جزء من أجزائه تعتبر أمرا غاية في الأهمية حيث أنه يحتوي على معلومات هامة حول الأخطار التي يمكن أن يتعرض لها عامل التشغيل وفني الصيانة في حالة التعامل بشكل خاطئ مع المضخة.

⚠ انتبه!

تم تخطيط وتصنيع المضخات للعمل مع شبكات نقل وتحريك المياه في القطاعات المدنية والصناعية والزراعية بمختلف أنواعها ولزيادة ضغط المياه وللامدادات الهيدروليكية. لا يسمح باستخدام المضخات في أي أغراض أخرى.

حدود ومجالات استخدام المضخات تم ذكرها في الفصل الثاني "مواصفات فنية".

الشركة المصنعة لا تتحمل إطلاقا أي مسؤلية عن أي أضرار تحدث للأشخاص أو الأشياء نتيجة لسوء استخدام المضخات أو نتيجة لاستخدامها في غير محلها.

• احتياطات عامة

⚠ انتبه!

يجب أن يحرص عامل التشغيل وفني الصيانة على احترام الاحتياطات والتدابير الموجودة في القوانين والقواعد المتعلقة بالحماية ضد الحوادث والمعمول بها في البلد الذي يتم فيه تركيب المضخة.

يجب عليهم إضافة إلى ما سبق:

عدم إزالة أو إبطال عمل أغطية الحماية الميكانيكية أو الكهربائية أو أي نوعية حماية اخرى.

- الإنتباه جيدا إلى تحذيرات وتوجيهات الأمن والسلامة الموجودة على لوحات البيانات الموجودة على الآلة وفي كتيب الارشادات.
- استخدم دائما وسائل وأدوات الحماية الفردية مثل الأحذية المضادة للحوادث والقفازات.

تحذيرات وتنبيهات الأمن والسلامة سيتم توضيحها وذكرها فيما يلى:

خطر: .....تشير إلى خطر وشيك يمكنه أن يسبب أضرار للأشخاص (إصابات خطيرة وايضا الموت)

انتبه!: ..... يشير إلى مواقف و\أو تصرفات خطيرة يمكنها أن تسبب أضرارا للأشخاص (إصابات أكثر أو اقل خطورة وأيضا الموت)

احترس: .....يشير إلى مواقف و\أو تصرفات خطيرة يمكنها أن تسبب أضرارا أقل خطورة للأشخاص و\أو للاشياء.

• أخطار و سبل حماية

سيتم الآن بالتفصيل ذكر ماهي الأخطار التي يمكن ان يتعرض لها عمال الشتغيل وفني الصيانة في مرحلة التركيب والصيانة وما هي وسائل الحماية التي قامت بها الشركة المصنعة لتقليل هذه الأخطار إلى أقل مستوى ممكن.

⚠ انتبه!

يقع على المشتري واجب التأكد من مطابقة استخدام المضخة ومناسبتها لكل معايير وشروط الأمن والسلامة في البئية التي ستم تركيبها فيها.

• أخطار مباشرة للأشخاص

في هذه الفقرة سوف يتم شرح الأخطار التي تواجه العامل المشغل وفني الصيانة وأي شخص قد يتواجد في منطقة عمل المضخة نتيجة لعملية استخدام غير صحيحة للمضخة.

⚠ انتبه!

يجب أن يقوم بعمليات توصيل المضخة بخط الأنابيب وبالشبكة الخاصة بها فقط أشخاص مؤهلون ومصرح لهم في إطار إحترام القوانين المعمول بها في الدولة التي يتم فيها تركيب المضخة.

3 الأمن والسلامة

• خطر الإصطدام

ينتج عن أجزاء المضخة المرتفعة حتى مستوى العين.

• خطر التزحلق

ينتج عن تواجد مناطق ارضيتها مبلولة أو مبقّعة بالزيوت.
لتجنب التعرض لخطر التزحلق استخدم أدوات الحماية الشخصية المحددة (أخذية السلامة ومنع للحوادث)

• خطر الصعق بالكهرباء

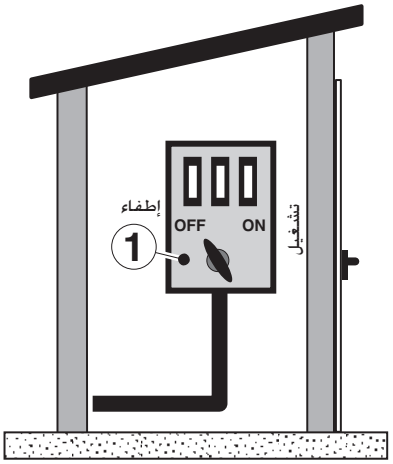
إنه تنبيه خاص متعلق بالأمن والسلامة يتم وضعه على لوحة التحكم في المضخة في لوحة البيانات في بعض النقاط التي تكون فيها نسبة التعرض لخطر الصدمات الكهربائية عالية بشكل كبير. (شكل 10) بجوار أجزاء المضخة التي يوجد فيها كابلات كهربائية تجنب رش الماء أو البخار (من آلات التنظيف بالبخار) أو منظفات أو دهانات وخاصة في المناطق القريبة مباشرة من اللوحة الكهربائية.
قم دائما بفصل التيار عن المضخة الكهربائية قل البدء في أي عملية صيانة.

شكل 10

• خطر الكسر\ الإنفجار

استخدم دائما المضخة في إطار الاستخدامات الموجودة على لوحة بيانات المضخة نفسها.

⚠ انتبه إلى التسربات العرضية: استدعي فورا فني الصيانة في مرحلة بدء التشغيل. تذكر دائما القيام بملء المضخة وفتح صمام التوصيل: خطر زيادة الحرارة والتسخين المفرط.



1) لوحة البيانات الكهربائية

• خطر الإضاءة غير المناسبة (حسب مكان تركيب المضخة)

يجب دائما على عامل التشغيل وفنى الصيانة التأكد من أن كل مناطق عمل المضخة مضاءة دائما بشكل متساوي ووفقاً للقواعد والقوانين المحددة لشروط وطبيعة المكان الذي يتم فيه تركيب المضخة.

• خطر كسر وتلف مكونات المضخة أثناء التشغيل.

استخدمت الشركة المصنعة مواد وإجراءات تخطيطية وتصنيعية مناسبة للاستخدام وقادرة على تكوين آلة وجهاز عالي الثقة وأمن ولكن من الضروري إحترام طرق الاستخدام التي من أجلها تم صنع هذه المجموعة (المحرك \ المضخة) إضافة إلى الحرص على إتمام عمليات الصيانة الموصى بها في الفصل السادس "الصيانة".

• خطر السحق

أثناء جميع مراحل النقل والتحريك والتركيب والصيانة قم دائما باستخدام وسائل وأدوات الحماية الفردية مثل القفازات وأحذية الأمان ومنع الحوادث وأى أداة أخرى تنص عليها القواعد والقوانين المعمول بها في البلد الذى سيتم فيه تركيب المضخة.

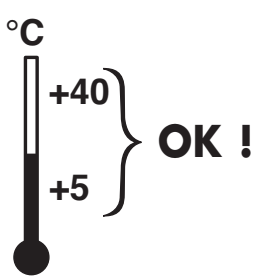
• خطر الضوضاء

المضخة والمضخة الكهربائية التي يتم توريدها يصدران مستويات ضوضاء تم ذكرها وتحديدها في الفصل الثانى. في حالة استخدام المضخة مع محرك أخر. وفي أي عملية تركيب للمضخة في مكان به مضخات أخرى. يصبح من الضروري التحكم في مستوى الضوضاء الإجمالية الموجودة في المكان بما يتوافق مع القوانين المعمول بها في البلد الذي يتم فيه تركيب المضخة.

⚠ انتبه في حالة وجود ضوضاء غير طبيعية أثناء عملية التشغيل.

• أخطار الاستخدامات غير المسموح بها للمضخة

أي استخدام للمضخة مختلف عن الاستخدام الذى تم تصنيعها من أجله يمكن أن يتسبب في حوادث. أيضا غاية في الخطورة. للأشخاص الذين يعملون مع المضخة أو بالقرب منها.
لذلك لابد من الحرص والإنتباه الشديدين لكل القواعد والتعليمات الخاصة بالاستخدام والصيانة والأمن والسلامة الموجودة في هذا الكتيب.



• أخطار تنتج عن ارتفاع درجة الحرارة

تم تحديد حجم وحماية المضخات بشكل يسمح بدرجة حرارة الأجزاء الميكانيكية بالبقاء في الحدود المسموح بها والمنصوص عليها في القواعد والقوانين.

⚠ انتبه عند تفكيك المضخة بعد تشغيلها.
حيث هناك خطر التعرض لدرجة الحرارة العالية لبعض الأجزاء في المضخة.

4 التركيب

هذه العمليات هي فقط وحصريا من إختصاص الفنيين المختصين المؤهلين للقيام بها؛ في حالة قيام أأي شخص آخر بهذه العملية فإن ذلك يسبب مواقف خطرة ويسبب أضرارا وتلفيات خطيرة للأشخاص وأو للمضخة.

• تأكد من تواجد متطلبات عملية التركيب

المضخة مصنَّعة لتعمل في أماكن مغلقة ومحمية.
المكان الذي تم إختياره لتعمل المضخة فيه يجب ألا يكون قريبا من أماكن الطلاء ولا مخازن المذيبات أو الدهانات ولا أماكن الأعمال التي يمكن أن تسبب جوا إنفجاريا.

• تأكد من ملائمة المكان ومن توافر مسافات السلامة الفاصلة ـ حيث تطبق

يجب تركيب المضخة مع الإحترام الكامل لمسافات الأمن والسلامة الفاصلة بينها وبين الجدران والأعمدة والآلات الأخرى....الخ وذلك تطبيقا لمتطلبات ومواصفات التشريعات المعمول بها والمطبقة في مكان التركيب.
تأكد بوجه خاص من (في الأماكن المطبق بها):
الارتفاع: ..... 3000 مليمتر كحد أدنى.
المسافة الفاصلة عن الجدران:..... 500 مليمتر كحد أدنى.
مساحات العمل: ..... 500 مليمتر كحد أدنى.
المساحات الخاصة بلوحة التحكم.
المساحات الخاصة بالصيانة. المساحات المستخدمة كممرات طوارئ. الأمكان المخصصة للآلات الأخرى.
إمكانية القيام بعمل وصلات كهربائية.

• تأكد من نظافة بئر المياه

عندما يجب تركيب المضخة في بئر ما. يصبح من الضروري التأكد من أنه قد تم تنظيف وتطهير هذا البئر وذلك لضمان عمل المضخة بالشكل الصحيح.

• الإضاءة

جميع مناطق عمل الآلة يجب أن تكون جيدة الإضاءة بشكل متساوي وكافي لضمان القيام بعمليات الضبط والصيانة المنصوص عليهما في كتيب التعليمات والإرشادات على النحو الصحيح. مع ضرورة تجنب أماكن الظل والإنعكاس التي تسبب وهج وإضعاف القدرة على الإبصار بشكل جيد.
يجب أن تتم عملية الإضاءة وفقا للمعايير والقواعد المعمول بها في مكان تركيب الآلة (ويجب أن تتم على يد وبعناية المسئول عن شبكة الإضاءة في المكان)

الأرضية ـ فقط للمضخات التي بها أنبوب تغطية

المضخات يجب تركيبها على أرضية أفقية لها مقاومة مناسبة تم إنشائها من الخرسانة المعالجة أو بدعامات خشبية ذات مقاومة مناسبة. الأرضية يجب أن تكون أيضاً مستوية وجيدة التقسيم كمستويات (10 مليمترات هي النسبة المسموحة بها للمستويات).
في حالة التطبيقات الخاصة. قم بالإتصال بالشركة المصنعة.

• التوصيل بالتيار الكهربى

⚠ انتبه!

قبل القيام بعمل التوصيلات الكهربائية يجب التأكد مما يلى:

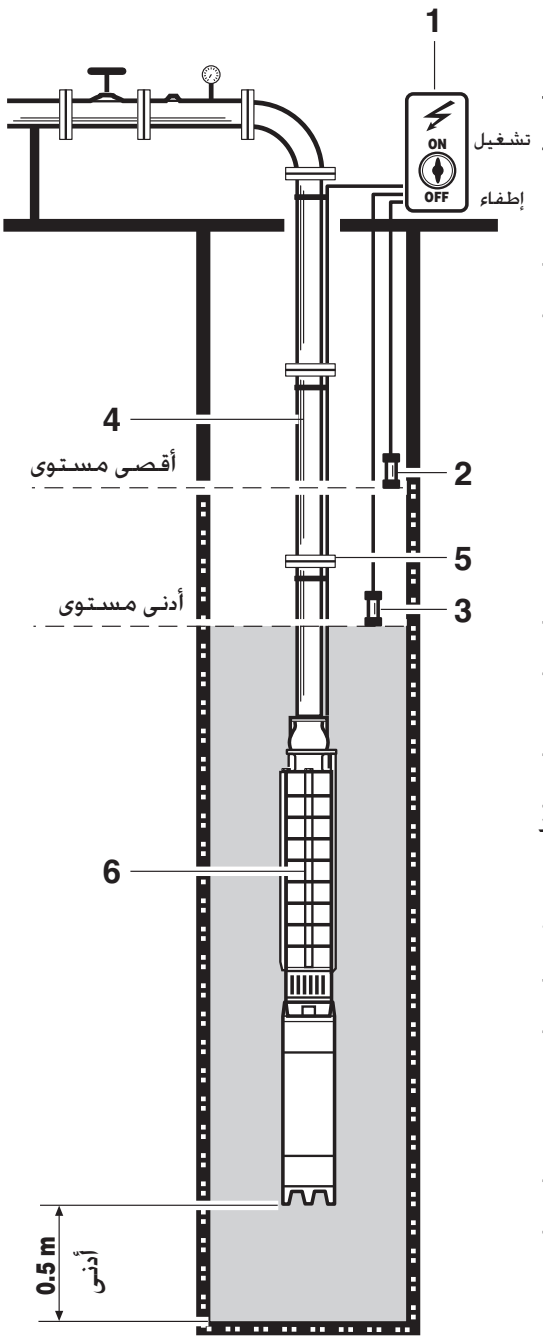
ـ أن شبكة تغذية المضخة بالتيار الكهربى مناسبة للقواعد و القوانين المنصوص عليها والمعمول بها في البلد الذي يتم فيه تركيب المضخة.
ـ أن يكون خط التغذية بالتيار مناسباً للقوة والجهد المطلوبين من المضخة (أنظر لوحة البيانات الموجودة على المحرك).

جميع التوصيلات الكهربائية الخاصة بالقوة والتحكم يجب أن تكونا جميعها متصله بقاطع التيار والموصل الموجود في لوحة التحكم.

قم بعمل هذه التوصيلات طبقا للمخطط الشبكة الكهربائية.

المحرك وجسم المضخة نفسها يتم إرسالهما بشكل عام في صندوقين منفصلين. في حالة طلب ذلك أثناء مرحلة التعاقد. يتم تجميع المحرك والمضخة معا في ورشة الشركة ثم يتم ارسالهما في صندوق واحد حيث يمكن. أيضاً على حسب الطلب. وضع كابل توصيل تيار كهربي.

شكل 11

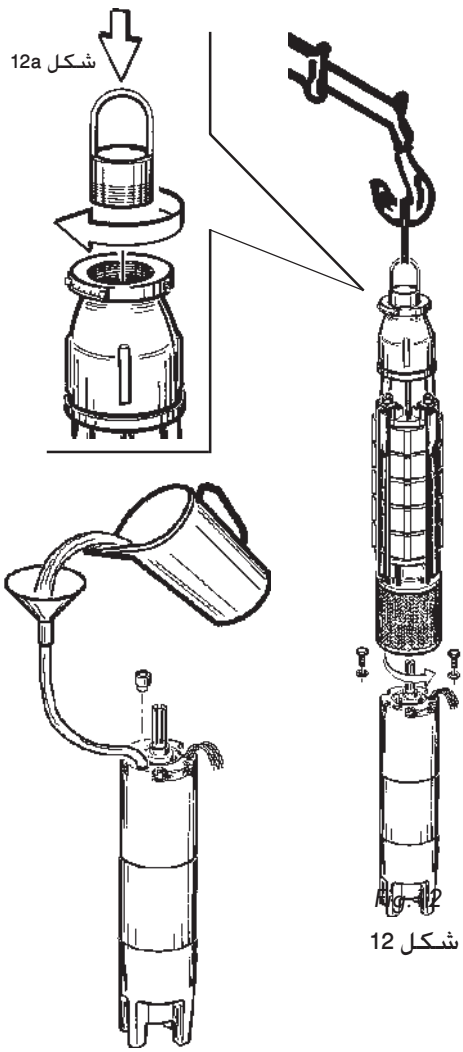


1) لوحة كهربائية.
2) مسبار كهربي لأقصى مستوى
3) مسبار كهربي لأدنى مستوى
4) أنابيب الضخ.
5) المشابك والأربطة لحمل وحماية كابل التيار.
6) المجموعة الغاطسة (المحرك + المضخة).
7) قطاب التضحية من الزنك والألمنيوم و المغنزيوم من أجل حماية المحرك من التآكل بسبب التيار الجلفاني

4 التركيب

• تجميع جسم المضخة وتوصيلها بالمحرك

في حالة أنه تم إرسال المحرك والمضخة بشكل منفصل، يلزم القيام بالعمليات الأتية:
- فتح الصندوق.
- باستخدام وسيلة رفع مناسبة (رافعة أو شئ آخر) قم برفع المحرك عن طريق استخدام دعامة الرفع الموجودة على براغي السحب. (يتحمل تكلفة آلة الرفع وتوفيرها القائم بعملية التركيب)
- قم بوضع المحرك في وضعية عمودية مع الحفاظ عليه مغلقا عبر مغلاق من الخشب أو ما شابه بهدف تجنب سقوط المحرك أو بهدف منع دورانه.
- تأكد من ملء المحرك عن طريق فك براغى الأغطية العلوية وفي حالة الضرورة تتم هذه العملية بصب الماء حتى يمتلئ المحرك بالكامل (تأكد من أن الماء المستخدم لا يحتوى على مواد صلبة ولا على أي شوائب أخرى). قم بإعادة غلق الأغطية وتثبيتها.
- قم بتوصيل المحرك بالتيار الكهربي ⚠ **انتبه!:** هذه العملية يجب أن يقوم بها فقط فني كهرباء متخصص في هذا المجال.
- تأكد من إتجاه دوران المحرك مع مقارنته بإتجاه السهم الموجود على المضخة.
- في جسد الصمام، قم بربط الوصلة الخلزونية المزودة في جزئها العلوي بحلقة تعليق وشد (معدات يوفرها القائم بعملية تركيب الآلة) أنظر الشكل 12 a.
- قم برفع جسم المضخة باستخدام آلة رفع مناسبة عن طريق وصلة الرفع الخلزونية.
- قم بنزع شبكة وغطاء مكان مرور كابل توصيل التيار.
- قم بإنزال جسم المضخة ببطئ بهدف إدخال طرف العمود المحوري في الوصلة (انظر الخطوات شكل 12 ـ 12 b).
- قم بتثبيت الأربع براغى .
- قم بوضع كابل التغذية بالتيار في مكانه مع تثبيته في مكان حمايته.
- قم بعد ذلك بتركيب شبكة الشفط.



شكل 12

⚠ انتبه!
يجب أن تكون المعدات والوسائل المستخدمة في عملية الرفع مناسبة لأوزان مكونات المضخة مع الوضع أيضاً في الإعتبار أوزان أنابيب الضخ (انظر الأوزان المحددة على الصناديق).

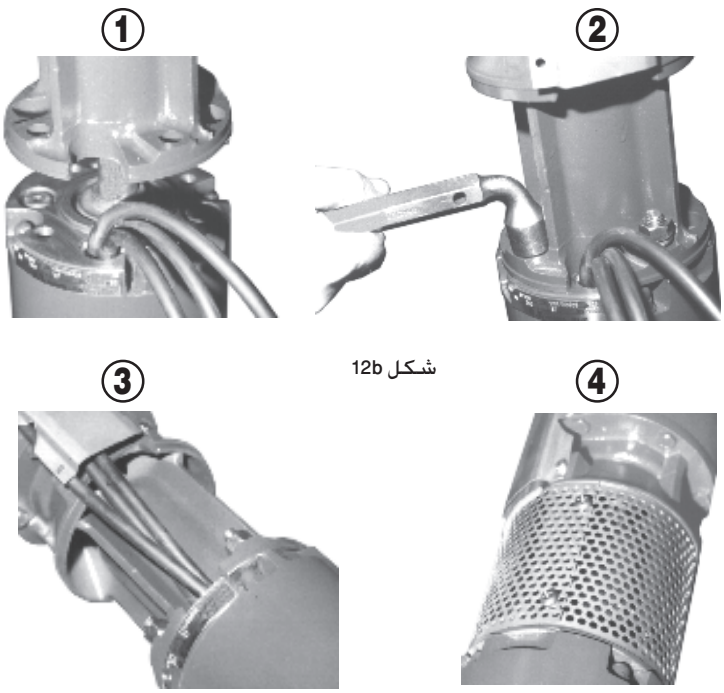
⚠ انتبه!
فحص إتجاه دوران المحرك بعد التركيب وفي مرحلة التشغيل، ممكن أن يعرض المضخة لأخطار الكسر او التلف.

⚠ انتبه! جميع المحركات، قبل أن يتم إرسالها، يتم ملئها في المصنع بخليط من الماء والمواد المضادة للتجمد.

في حالة أن عملية ملء المحرك تتم والمحرك فارغاً (على سبيل المثال بعد عملية إصلاح ما) يصبح من الضروري استخدام خليط من الماء ومواد منع التجمد ثم الإنتظار لمدة حوالى 30 دقيقة قبل غلق أغطية المحرك بهدف السماح للماء بالتغلغل في جميع التجويفات وبهدف صعود فقاعات الهواء على السطح.
قم بعد ذلك بإكمال عملية ملء المحرك.

انتبه!

في حالة شراء المضخة فقط وتركيبها مع محرك تم شرائه من شركة اخرى، يجب على من يقوم بعملية التركيب هذه أن يضمن ويحترم كل متطلبات الأمن والسلامة.



شكل 12b

يمكن تركيب المضخة الكهربائية بطرق مختلفة؛ سنذكر فيما يلى أكثر هذه الطرق استخداما.

⚠ انتبه!
في حالة استخدام تطبيقات خاصة، قم دائما بالاتصال بالشركة المصنعة قبل القيام بعمليات التركيب.

4 التركيب

1 ـ تركيب المضخة في البئر ـ شكل 11

قبل القيام بعملية التركيب تأكد مما يلى:
ـ أن الأبعاد الفعلية للبئر نفسه كقطر وعمق مناسبة لتركيب المضخة.
ـ حافظ على اقل مسافة ممكنة وهي 2 م بين الطرف النهائى للمضخة وقاع البئر بهدف تجنب دخول الطين إلى المضخة.
ـ أن وسائل الرفع الضرورية موجودة ومتوفرة.
ـ أن أنابيب الضخ العمودية مناسبة وقادرة على حمل مجموعة الضخ.
ـ أنه، اثناء عملية توصيل المضخة بالأنبوب، في حالة استخدام حلقة وصل وإقتران، قد تم استخدام براغي تثبيت ذات مقاومة عالية من النوعية 8.8 على الأقل.
ـ أنه تم بالفعل توفير دعامة قوية من الصلب أو الأسمنت يتم عليها ربط مجموعة الأنابيب ـ المضخة.

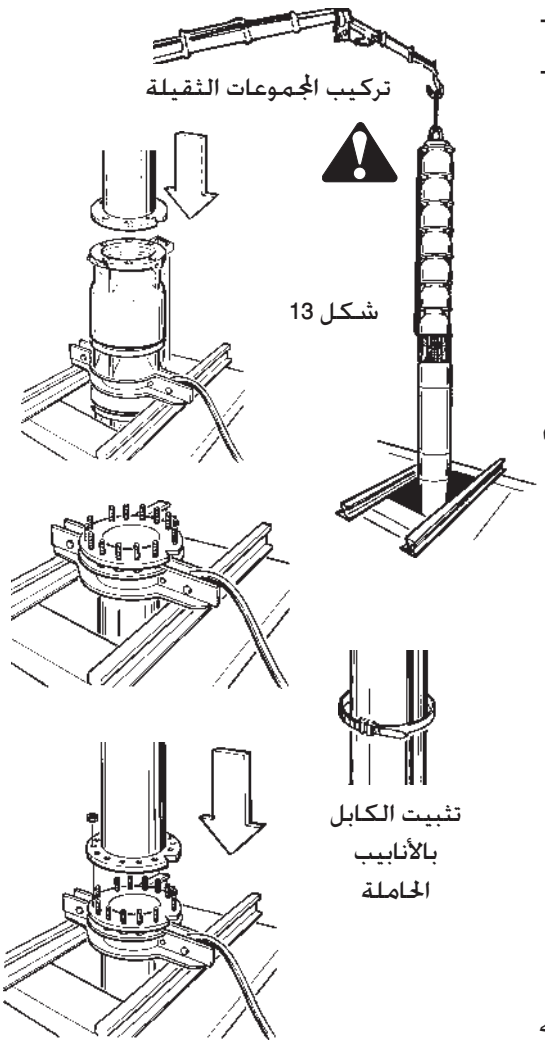
بعد التأكد من كل ما سبق، قم بأخذ مجموعة الضخ برفعها عن طريق آلة رفع و، مع المحافظة دائما عليها في وضع عمودي، قم بإدخالها في البئر مع سند طرفها على سطح الدعامة المستوية باستخدام أداة تدعيم مناسبة (يمكن على حسب الطلب أن يتم توفيرها مع المضخة). انظر الشكل 13

خطر! في عملية الرفع والنقل والتحريك، يجب أن تكون مجموعة الضخ مثبتة ومربوطة بشكل أمن.
اجعل أحد فنيّ الكهرباء هو من يقوم بتوصيل كابل المحرك بكابل توصيل التيار (العملية التوصيل ولنوعية الكابل، قم بمراجعة الشبكة الكهربائية في الصفحة 12)

⚠ **انتبه!** تجنب استخدام أي وصلات مغطاة بلحامات أو لواصق أو استخدام وصلات غير مطابقة. خطر تلف وتضرر المحرك!
قم بتجميع مكونات الأنابيب عن طريق استخدام وصلات ربط أو ملولبة ثم قم بإدخال الأنابيب في البئر؛ في حالة استخدام وصلات ربط قم باستخدام براغي التثبيت المناسبة لعملية التوصيل. قم بتثبيت كابل توصيل التيار بالأنبوب باستخدام المشابك والأربطة على مسافة كل 3 أمتار. عند ضبط مجموعة الضخ ووضعها على العمق الصحيح، قم بتثبيت جميع مكونات الضخ بالدعامة الرئيسية باستخدام براغي التثبيت. (قم بغلق وتثبيت براغي التثبيت باستخدام مفتاح عزم دوران)

⚠ **انتبه!** يجب أن تتم جميع هذه العمليات في إطار إحترام قواعد وقوانين الأمن والسلامة المعمول بها. بهدف تجنب عدم نزول الحد الأدنى للمستوى الحركي للمضخة تحت المتر فوق فتحة الضخ الخاصة بالمضخة، يصبح من الضروري استخدام مجسات المستوى مع الشبكة الكهربائية.

⚠ **انتبه!** في حالة إنخفاض مستوى الماء عن مستوى فتحة الشفط بسبب الضخ الزائد عن اللازم أو بسبب الإنخفاض الموسمي للمياه الجوفية، يمكن أن يسبب ذلك تسخين المحرك بدرجة كبيرة ورفع درجة حرارته أو يسبب تآكل حلبة المحمل (برونزين) نتيجة لنقص التشحيم.
بعد إتمام عملية الربط والتوصيل قم مرة أخرى بفحص درجة عزل كابل التوصيل بالكهرباء من أجل التأكد من عدم إصابته بأي تلفيات أثناء عملية التركيب. يجب أن تتم عملية العزل الكهربى وفقاً للقواعد الكهربائية المعمول بها في هذا المجال.



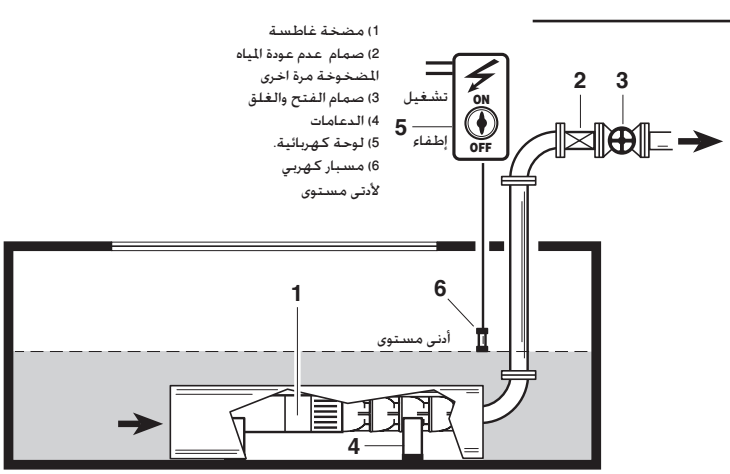
2 ـ التركيب الأفقى في الخزانات – شكل 14

ينصح باستخدام المضخة الكهربائية مع أنبوب تغطية بهدف الحصول على تيار متدفق من المياه على المحرك مما يوفر التبريد المناسب له.
في هذه الحالة يتم تزويد المضخة الكهربائية التي تم تركيبها بالفعل بأنبوب تغطية مناسب مزود بدعامتين للتثبيت بالأرضية الخرسانية في نهاية الخزان.
يجب أن يكون الخزان إما تحت سماء مفتوحة أو يجب أن يوفر بسهولة إمكانية إدخال مجموعة الضخ به باستخدام وسيلة رفع. (أنظر الأوزان على الصندوق)

يجب تثبيت هذه المجموعة على الأرضية باستخدام مراسي تثبيت مناسبة لنوعية ثقوب دعامات أنبوب التغطية (استخدم مراسي براغي من النوعية GM Fischer أو مثيلاتها). يجب أن يتم وصل الأنبوب بأنبوب التغطية باستخدام براغي التثبيت.

⚠ **انتبه!** يجب أن يوفر من يقوم بتوفير الشبكة الكهربائية عناصر الأمن والسلامة بهدف الحفاظ دائما على المضخة مغمورة في المياه.

خطر كسر المضخة وارتفاع درجة حرارة المحرك عن المعدل المطلوب



شكل 14

4 التركيب

• 3 ـ التركيب بشكل أفقي في أنبوب تغطية وتثبيت لزيادة الضغط - شكل 15

في هذه الحالة يتم إرسال المضخة الكهربائية من الشركة المصنعة ومركب فيها أنبوب التغطية والتثبيت: هو عبارة عن أنبوب تثبيت في طرفيه هناك حلقتي توصيل بهما مكان لتركيب براغي تثبيت من أجل أن يتم توصيلها بانابيب الضخ. يتم تثبيت المضخة على الجزء الداخلي من حلقة التوصيل عن طريق براغي التثبيت؛ المحرك. لتجنب عمله بطريقة متقطعة يتم غلقه شعاعيا بثلاث براغي تسجيل موضوعة على زاوية° 120 درجة. تم تزويد أنبوب التغطية والتثبيت بدعامتين ملحومتين بهما 4 ثقوب للتثبيت في الأرضية الخرسانية عن طريق مراسي من نوعية Fischer GM أو ما يشابهها بحيث تكون مناسبة لثقوب دعامة أنبوب التغطية والتثبيت (مع ثقب Ø 18 مليمتر استخدم مراسي M 12). يجب أن تتم عملية نقل وتحريك مجموعة الضخ دائما باستخدام وسائل وآلات رفع مناسبة لحمولة وأوزان مجموعة الضخ (انظر الأوزان الموجودة على الصندوق). إذا كانت المضخة كبيرة الحجم و يجب تركيبها بالقرب من الأماكن السكنية، ينصح في هذه الحالة بعزل المضخة عن الأنابيب باستخدام قطع من الأنابيب المضادة للاهتزاز سواء عند طرف الشفط أو عند طرف الضخ (يقوم بذلك من قام بعمل الشبكة). استمر بعد ذلك في توصيل كابل التيار الخارج من المضخة وفي إكمال الشبكة الكهربائية.

• أنابيب الضغط والشفط

⚠ **انتبه!** تأكد دائماً من استخدام أنابيب مناسبة تتحمل أقصى مستوى ضغط تشغيلي للمضخة (انظر لوحة البيانات).

خطر الإنفجار!

يجب أن تكون أنابيب الضخ محكمة الغلق تماما ودقيقة الأبعاد بما يتوافق مع شروط وحالات الاستخدام. استخدم أكواع (وصلات) توصيل واسعة وذلك لتجنب حدوث أى تسرب مفاجئ أو نقص في قوة الضخ.

• الشبكة الكهربائية

يجب أن يقوم بعملية التوصيل الخاصة بالمحرك والشبكة الكهربائية فنيّ كهرباء مؤهل في إطار إحترام القواعد والقوانين الخاصة بالكهرباء المعمول بها في هذا الشأن.

يجب تحديد أبعاد كابل توصيل التيار على أساس قوة إمتصاص المحرك وعلى أساس طول الكابل (انظر كمرجعية استرشادية إلى الجداول الموجودة على كتيب العرض الفنيّ).

يجب أن تتم عملية التوصيل بين المحرك وكابل توصيل التيار وفقاً للتعليمات الموجودة في الشكل 17.

⚠ **انتبه!** قم دائما باستخدام الوصلة الأرضية

⚠ **انتبه!** خطر التعرض للصدمات الكهربائية

⚠ **انتبه!** يجب دائما حماية المحرك من خطر زيادة الأحمال الكهربائية الزائدة وذلك عن طريق استخدام مرحل relè حرارى تم معايرته على التيار المحدد في لوحة بيانات المحرك.

• بادئات تشغيلية للمحركات الكهربائية

في حالة أن البادئات التشغيلية لم تقم بتوفيرها الشركة المصنعة، يصبح من الضروري استخدام معدات مناسبة.

حتى قوة 7.5 كيلوات، ينصح باستخدام بادئات تشغيلية مباشرة؛ بالنسبة للقوة الأعلى من ذلك، ينصح باستخدام بادئات تشغيلية ذات مقاومة o أو ذات مقاومة أو قم بمحول ذاتي أو محول نجمة ـ مثلث. في كل الأحوال، يجب على الفنيّ الذي يقوم بعمليات التركيب الكهربائية إحترام القواعد والقوانين المرجعية في البلد التي تمت فيها عملية التركيب إضافة إلى خصائص شبكة التغذية.

يجب في كل الأحوال حماية المحركات من الآتي:

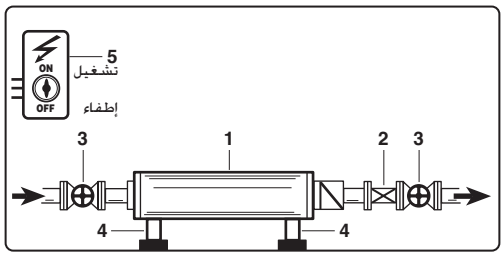
ـ الحمولة الزائدة

ـ غياب الأطوار

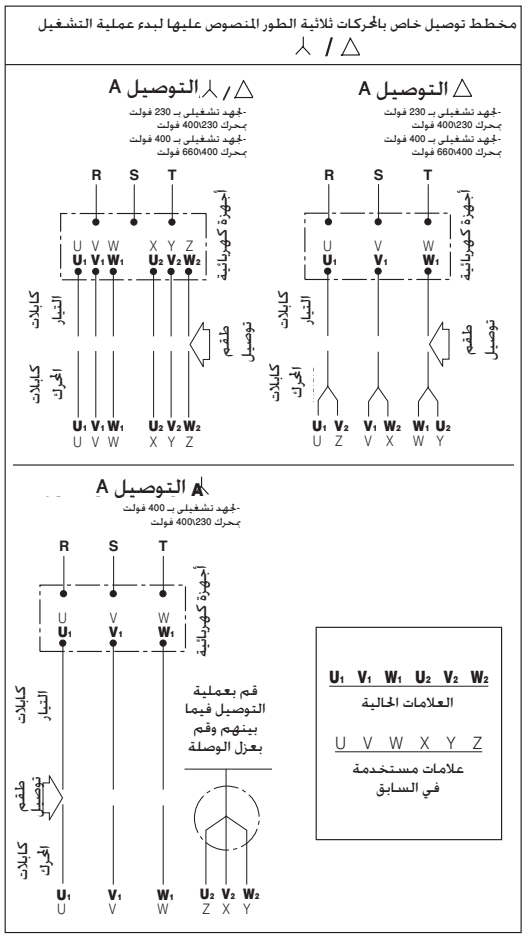
ـ انخفاض الجهد

⚠ **انتبه! سيكون دائما واجب ومسؤلية الفنيّ المؤهل القيام بعمل الإختبارات التشغيلية التجريبية النهائية المنصوص عليها بموجب القواعد والقوانين، بما في ذلك الإمتصاص ودرجة عزل المحرك وكل ما يتعلق بالشبكة، ثم إصدار شهادة بهذه الإختبارات تفيد بمطابقة مكونات الشبكة الكهربائية لما هو مطلوب ومنصوص عليه.**

شكل 15



1) مضخة غاطسة
2) صمام عدم عودة الماء المضخوخ
3)اصمام فتح وغلق
4) دعامات
5) اللوحة الكهربائية
6) المجموعة الغاطسة



5 التشغيل والاستخدام

يجب أن تتم عملية التشغيل الأولي وصمام الغلق والفتح شبه مغلق لتقليل شفط الرمال أو الطمى لأقل قدر ممكن.

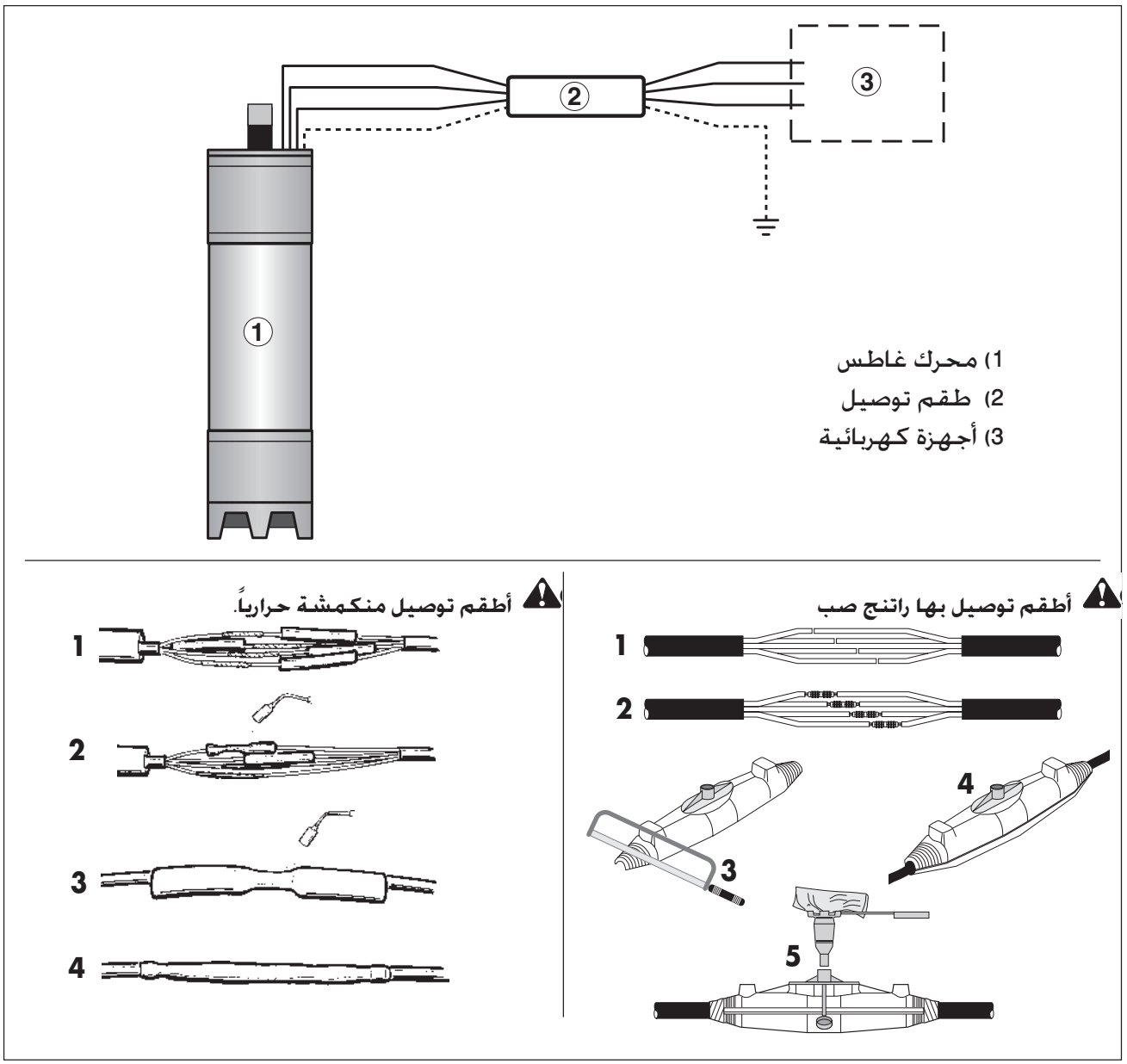
في حالة أن مستوى الرمال في المياه مرتفع جدا، يصبح من الضروري القيام بغلق المضخة لفترة إضافيه حتى تصبح المياه صافية أكثر.

يجب أن تكون عملية الفتح متدرجة مع مراعاة أن نسبة المواد الصلبة المسموح بها يجب ألا تتعدى نسبة 40 جرام\متر3.

تأكد إضافة إلى ذلك من أن أقصى قدر ممكن من إمتصاص مجموعة الضخ لا يتخطى القيم المحددة في لوحة البيانات.

عندما تبدأ المضخة عملها بالمردود العادي، يصبح من الضروري القيام بعملية معايرة للمرحل relais الحراري فيما يخص إمتصاص مجموعة الضخ.

شكل 17

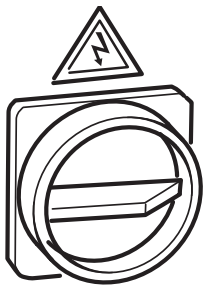


6 الصيانة

⚠ انتبه!

يجب أن تُعهد عملية الصيانة **فقط إلى طاقم عمل خبير يعرف جيدا المضخة الكهربائية**.

أثناء عملية صيانة المضخة الكهربائية. يصبح من الضروري الإلتزام التام بعمل كل الإجراءات والتدابير التي تمنع عمل الآلة عرضياً بشكل مفاجئ:



يجب غلق قاطع التيار العام الموجود في اللوحة الكهربائية بوضعه **على الوضعية** «0» عن طريق استخدام **القفل**.

يجب تسليم **مفتاح القفل** إلى فنيّ **الصيانة** ليكون معه طوال مدة عملية الصيانة.

ضع في الإعتبار دائما الأخطار الأساسية الممكن التعرض لها مع وضع تعليمات وارشادات الأمن والسلامة في الإعتبار وهي موجودة في الفصل الثالث «**الأمن والسلامة**».

خطر الصعق بالكهرباء

ممنوع القيام بأي عمليات تدخل أو صيانة على أي أجهزة أو مكونات أثناء حركتها.

بعد أي عملية صيانة. يلزم دائما ضبط الآلة والشبكة المتعلقة بها على حالتها التشغيلية الأولى بما في ذلك إعادة تركيب أغطية الحماية وأدوات الأمن والسلامة التي تم فكها اثناء الصيانة.

للقيام بعملية صيانة ناجحة يصبح من المهم القيام بالآتي:
- فقط استخدام أدوات ومعدات العمل المناسبة إضافة إلى قطع الغيار الأصلية.
- تأكد فورا من الأسباب المحتملة للأعطال الموجودة (ضوضاء زائد عن الحد. زيادة في درجة الحرارة والسخونة. تسربات في السائل ....الخ).
- انتبه جيدا وبشكل خاص إلى معدات وادوات الحماية
- استخدم كل الوثائق التي قدمتها لك الشركة المصنعة (دليل الاستخدام وتخطيطات الشبكات الكهربائية....الخ)

• الصيانة الدورية

ملاحظة: المضخات التي يتم تركيبها وفقا للارشادات والتعليمات المنصوص عليها تعمل لسنوات متعددة دون الحاجة لفكها.

<u>بعد شهر واحد</u> من التركيب. تأكد من ثبات مراسي تثبيت القاعدة (إذا كان ذلك ممكنا) ومن براغي ربط حلقات التوصيل ؛ تأكد إضافة إلى ذلك من التشغيل الصحيح لمجموعة الضخ بما في ذلك عمليات استهلاك التيار.

<u>كل 12 شهر</u>.....
قم بعمل فحص بالعين لكل المكونات بهدف التأكد من عدم وجود أي مشاكل أو أعطاب أو تلفيات.
- يجب أن يقوموا فنيين متخصصين بعملية فحص لشبكة الكهرباء بما فيها من محرك وكابلات ومستويات ووصلات كهربائية ولوحة تحكم.
- قم بفحص لمدى أداء وعمل الشبكة
- قم بعملية فحص للبئر \ للخزان لمعرفة مدى الحاجة لعملية النظافة. (يجب أن يقوم طاقم عمل متخصص بهذه العملية)

⚠ انتبه! في حالة مرور فترات طويلة دون استخدام المضخة. يصبح من الضروري تشغيل المجموعة مرة واحدة في الشهر بهدف تجنب توقف وإنسداد الإجزاء الدوارة.

يجب أن تقوم بالمراجعة وعملية إصلاح المضخة الكهربائية الشركة المصنعة أو أحد ورش الإصلاح التابعة لها والتي تحمل تصريح منها للقيام بذلك والتي تمتلك كتيبات الارشادات والتعليمات المتعلقة بالتركيب والفك. إضافة إلى قوائم قطع وأجزاء الغيار.

7 مشاكل، أسباب وحلول

• دليل البحث عن الأعطال

البحث عن الأعطال وطرق إصلاحها المحتملة هو امر يتطلب إحترام كل إجراءات واحتياطات الأمن والسلامة الموضحة في الفصل السادس "**الصيانة**" وفي الفصل الثالث "**الأمن والسلامة**".

المشاكل	الأسباب المحتملة	الحلول الممكنة
-1 المضخة لا تعمل.	ا) لا يوجد تيار كهربى في الشبكة. ..... ب) مصاهر (فيوز) كهربائية محترقة. ..... ب2) محرك أو كابل تغذية به ماس كهربى ج) حدثت حماية سابقة ضد حمولة زائدة تمنع التوصيل	ا) تأكد من إتمام التوصيل الكهربي ب1) استبدل المصاهر الكهربائية (الفيوز) بأخرى مناسبة ب2) قم باصلاح المحرك أو قم باستبدال كابل التيار. (استدعي فنيّ كهرباء متخصص) ج) قم بإعادة تفعيل وتركيب الحماية ضد الحمولة الزائدة. في حالة استمرار نفس المشكلة إنظر النقطة 2.
-2 مفتاح الحماية ضد الحمولة الزائدة يعمل: 1.2) عرضياً بالصدفة. ..... 2.2) بشكل منتظم منهجي	ا) هناك أجسام غريبة بين الأجزاء الثابتة والأجزاء الدوارة في المضخة. ب) هناك غياب في طور ما على الشبكة. ..... ج) عملية معايرة غير صحيحة. ..... د) دوّار (روتور) متوقف. ..... ه) جهد تغذية بالتيار منخفض.	ا) قم بعملية تنظيف داخلية لجسم المضخة. ب) قم باستعادة التوصيل الكهربي الصحيح (اطلب فني كهرباء متخصص). ج) افحص أمبير المعايرة د) افحص مستوى الاستهلاك والامتصاص: في حالة أنه مرتفع جدا قم بالإتصال بالشركة المصنعة. ه) اطلب تدخل فني كهرباء متخصص
-3 المضخة الكهربائية لا تُزود بالماء.	ا) المستوى الحركي ينزل أقل من مستوى مصفاة الشفط (خروج المياه المضخوخة يمكن أن يكون متقطّع) ب) حلقات الضخ الدوّارة و أنابيب الضغط والتوزيع مسدودة بالرمال أو بأي مواد صلبة أخرى. ج) صمام عدم عودة المياه مرة أخرى لا يعمل..... د) كسر في المحور.	ا) قم بتقليل معدل الضخ عن طريق غلق صمام الغلق والفتح (قم بتركيب مسابر مستوى) ب) ارسل مجموعة الضخ للشركة المصنعة لتقوم بفحصها. ج) قم بفك جسم الصمام ثم قم بتحريكه وتشغيله. د) ارسل مجموعة الضخ للشركة المصنعة لتقوم بفحصها.
-4 المضخة الكهربائية تقوم بعملية ضخ ضعيفة.....	ا) شبكة الشفط مسدودة جزئيا. ب) المحرك يدور في الإتجاه المعاكس. ..... ج) تغذية الشبكة أقل من اللازم بشكل كبير. د) مضخة كهربائية بالية (مستهلكة) ..... ه) فواقد حجمية للمياه في الأنابيب.	ا) قم برفع مجموعة الضخ ثم قم بتنظيف شبكة الشفط والبئر. ب) قم بعكس الأطوار. ج) اطلب تدخل فني كهرباء متخصص د) ارسل مجموعة الضخ للشركة المصنعة لتقوم بفحصها. ه) قم بإخراج المجموعة ثم قم بفحصها.
-5 المضخة الكهربائية تهتز وتصدر ضوضاء عالية اثناء التشغيل	ا) المستوى الحركي ينزل أقل من مستوى مصفاة الشفط (خروج المياه المضخوخة يمكن أن يكون متقطّع) ب) يوجد كمية كبيرة من الهواء في الماء. ج) هناك تأكل في المحامل وحلبة المحمل (بورنزين) د) المستوى الحركي للماء في البئر أقل من مستوى فتحة شفط المضخة. ه) هناك أجسام غريبة بين الأجزاء الثابتة والأجزاء الدوارة في المضخة.	ا) قم بتقليل معدل الضخ عن طريق غلق صمام الغلق والفتح (قم بتركيب مسابر مستوى) ب) قم بزيادة مستوى المياه على المضخة. ج) ارسل مجموعة الضخ للشركة المصنعة لتقوم بفحصها. د) قم بفحص مستوى المياه وقم بتخفيض المضخة . ه) قم بعملية التنظيف.
6) المضخة الكهربائية تدور في الإتجاه المعاكس عند إيقافها	ا) صمام عدم عودة المياه مرة اخرى به عيوب.	ا) استبدل أو قم باصلاح صمام القاع.

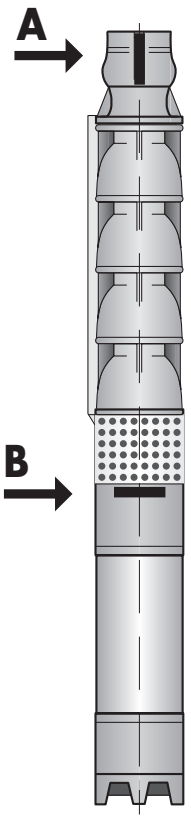
8 التخلص من المجموعة

انتبه!

أثناء عملية تفكيك الآلة للتخلص منها يجب دائما إتباع جميع إجرارات واحتياطات الأمن والسلامة الموضحة في الفصل الثالث والصالحة أيضا لعملية التركيب.

يجب أن يقوم بعملية تفكيك الآلة للتخلص منها فنيون مختصون ومصرّح لهم مثلها مثل عملية التركيب.
الإجزاء المعدنية يمكن التخلص منها كخردة حديدية.
في كل الأحوال فإن جميع المواد الناجّمةعن عملية تفكيك الآلة، يجب ان يتم التخلص منها بما يتفق مع القواعد والقوانين المعمول بها في البلد الذي تم تركيب المضخة فيه قبل تفكيكها والتخلص منها.

9 أجزاء وقطع الغيار



يجب أن تقوم بعمليات فحص وإصلاح المضخات الكهربائية الشركة المصنعة أو أحد ورش الإصلاح التابعة لها والتي تحمل تصريح منها للقيام بذلك والتي تمتلك كتيبات الارشادات والتعليمات المتعلقة بالتركيب والفك إضافة إلى قوائم قطع وأجزاء الغيار.

تتطلب عمليات استبدال القطع وعمليات الفحص والصيانة إحترام **جميع الإجراءات والتدابير الخاصة بالأمن والسلامة** والموضحة في الفصل السادس "**الصيانة**" وفي الفصل الثالث "**الأمن والسلامة**".

• إجراءات طلب الحصول على قطع الغيار

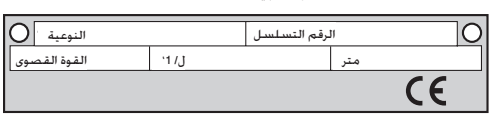
لطلب قطع غيار يلزم الآتى:

- ذكر رقم الرقم التسلسلى الخاص بالمحرك والمضخة إضافة إلى سنة التصنيع:
- ذكر كود القطعة المطلوبة
(انظر الجداول الموجودة في كتيب العرض الفني وفي رسومات العرض والتوضيح)
- حدد الكمية المطلوبة.

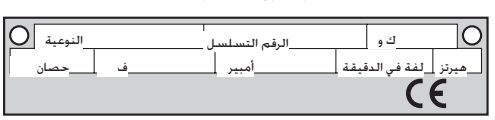
يجب أن يرسل الطلب إلى الشركة المصنعة أو إلى الوكيل المعتمد المصرح له.

شكل 18

A لوحة بيانات المضخة



B لوحة بيانات المحرك



Pentax Spa
Viale Dell'Industria, 1
37047 Veronella (VR) - Italia
Tel. +39 0442 489 500

www.pentax-pumps.com

FORAS®

WATER PUMPS

Насосы
Электродвигатели
Насосные агрегаты

Погружные

RU

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CE

Версия 3 - 2020

Ver. 1.0 UA Gidros

Оглавление

Заявление о соответствии	3
Введение	4
Глава 1: Упаковка, перевозка, хранение	5
Глава 2: Технические характеристики	6
Глава 3: Безопасность	8
Глава 4: Монтаж	10
Глава 5: Эксплуатация и использование	14
Глава 6: Обслуживание	15
Глава 7: Проблемы, вероятные причины и возможные решения	16
Глава 8: Демонтаж и утилизация	17
Глава 9: Запасные части	17

Декларация о соответствии

Pentax Spa
Viale dell'Industria, 1
37040 Veronella (VR) - Italy
Tel. +39 0442 489500
Fax +39 0442 489510
E-mail: com@pentax-pumps.it

Настоящим заявляем, что скважинные насосные агрегаты

EN6A, EN6B, EN6C, E6A, E6B, E6C, E6D, E6E, E8B, E8C, E8D, E8E, E8F, E10A, E10B, E10C, E10D, E12A, E12B, E14A, E14B, RN8B, RN8C, RG8B, RG8C, R10A, R10B, R10C
6LR, 6LM, 8LR, 8LM, 10LM, 12LM, 6LMG, 8LMG, 10LMG

с погружными электродвигателями 6B, 8B, 10B, 6I, 8I, 10I, 6R, 8R, 10R

Производятся в соответствии с положениями следующих директив:

- 2006/42/CE "Машины и Оборудование"
- 2006/95/CE "Электротехническое оборудование для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения"
- 2004/108/CE "Электромагнитная совместимость"

и соответствуют следующим техническим нормам и/или стандартам:

- UNI EN 809	Насосы и насосные агрегаты для перекачивания жидкости
- UNI EN ISO 12100-1	Безопасность оборудования – часть 1
- UNI EN ISO 12100-2	Безопасность оборудования – часть 2
- CEI EN 60034-1	Машины электрические вращающиеся
- UNI EN ISO 14121-1	Безопасность оборудования – Оценка риска
- UNI EN ISO 3744	Акустика

Veronella (VR) 01/01/2015

Председатель правления
Жанлуиджи Педролло

Введение

Внимание

Данное руководство предназначено для квалифицированного обслуживающего персонала и специалистов по техническому обслуживанию насоса; внимательно прочитайте данное руководство перед монтажом и введением в эксплуатацию насоса, так как в нём содержится важная информация в отношении безопасности обслуживающего и технического персонала.

Хранение руководства по эксплуатации

Руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью насоса и всегда должно прилагаться к насосу, даже в случае его продажи. Руководство по эксплуатации следует хранить в доступном, для обслуживающего и технического персонала, месте.

ПОЖАЛУЙСТА, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ГЛАВУ 3, В КОТОРОЙ СОДЕРЖИТСЯ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

Насосы и электродвигатели спроектированы и изготовлены в соответствии с:

Европейскими Директивами:
2006/42/CE – 2006/95/CE – 2004/108/CE

Нормами техники безопасности:

EN 60034-1, EN 60204-1, EN 61000, UNI EN 809, UNI EN ISO 12100-1, UNI EN ISO 12100-2, UNI EN ISO 14121-1, UNI EN ISO 3744

Сборка, монтаж, эксплуатация, ВНЕПЛАНОВОЕ обслуживание, ремонт, капитальный ремонт, перемещение и демонтаж насоса должен осуществляться квалифицированным техническим персоналом санкционированным УПОЛНОМОЧЕННЫМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ или ДИСТРИБЬЮТОРОМ. Производитель не несёт ответственность за какие-либо телесные повреждения персоналу или ущерб имуществу вследствие неправильных действий, выполненных неуполномоченным персоналом или вследствие неправильного использования насоса.

Для лучшего понимания информации, представленной в данном руководстве, обслуживающий персонал должен иметь необходимую квалификацию по техническому обслуживанию и ремонту; он должен обладать необходимыми знаниями для чтения чертежей и описаний, содержащихся в данном руководстве, он также должен иметь представление об общих и специальных правилах техники безопасности, действующих в стране установки насоса.
Те же критерии действительны и для подбора специалистов по техническому обслуживанию, которые, вдобавок, обязаны иметь необходимые знания в области механики и электрики для безопасного выполнения действий, описанных в данном руководстве.

Упаковка, поднятие, перемещение, транспортировка и распаковка всецело возлагаются на специалистов, которые хорошо ознакомлены как с насосом, так и с руководством по эксплуатации.

- **Упаковочная тара**

В зависимости от размеров, насосы отгружаются следующим образом:
- в деревянном ящике (большие насосы или насосы с электродвигателем);
- в складных фанерных ящиках;
- на деревянных паллетах;

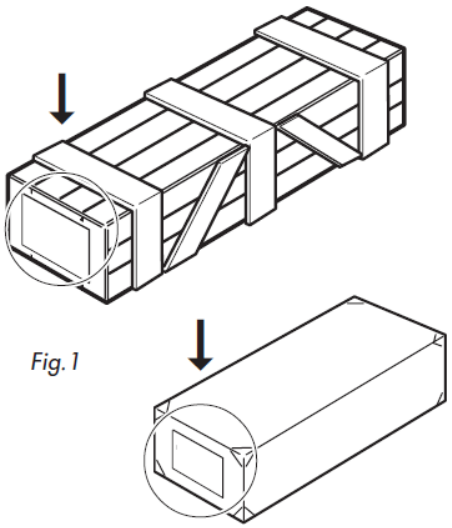


Fig. 1

Внимание!

Габаритные размеры, вес нетто и брутто указаны на упаковке (см. Рис. 1)

- **Погрузочно-разгрузочные работы**

Перемещение упакованных насосов можно выполнить с помощью вилочного погрузчика (см. Рис. 2).

Внимание!

При выборе погрузчика необходимо учитывать вес и габаритные размеры насоса, указанные на упаковке (см. Рис. 1).

- **Хранение**

Упаковочная тара должна храниться в крытом и защищенном месте в диапазоне температур от +5°C до +40°C, избегая попадания прямых солнечных лучей.

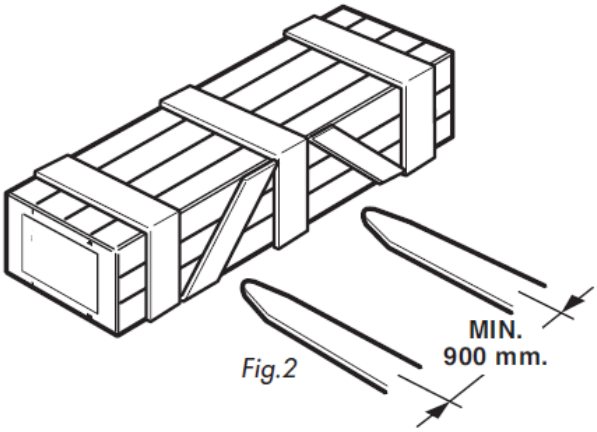
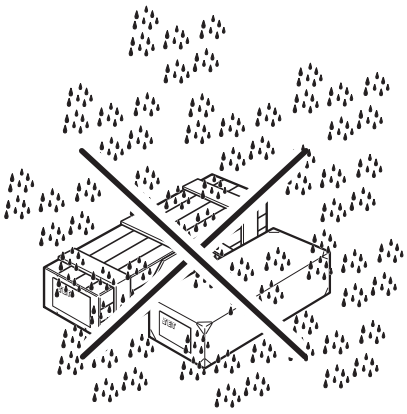


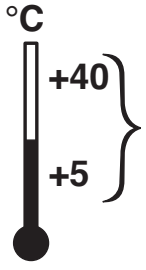
Fig.2

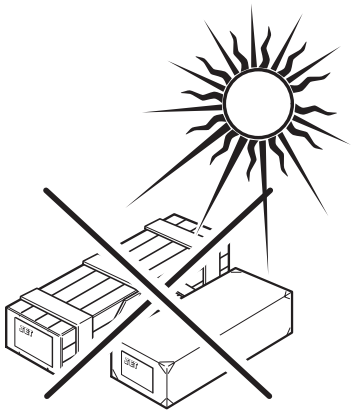
ШТАБЕЛИРОВАНИЕ УПАКОВОЧНОЙ ТАРЫ
Используемая упаковочная тара допускает возможность штабелирования до 4 ящиков, при условии их надлежащего штабелирования и закрепления во избежание падения. На платформе грузового автомобиля и в контейнерах допускается возможность штабелирования до 5 ящиков (за исключением паллет), **при условии их надлежащего закрепления ремнями во избежание падения.**

РАСПАКОВКА
По прибытии товара, пожалуйста, убедитесь в отсутствии возможных повреждений в процессе транспортировки и проверьте наличие всех частей, указанных в транспортной накладной.
Аккуратно распакуйте товар, соблюдая все необходимые меры предосторожности во избежание увечий персонала или повреждения частей насоса (не допускайте выпадения товара из ящика в процессе его распаковки).

УТИЛИЗАЦИЯ УПАКОВКИ
Древесина упаковочной тары или паллет может быть использована повторно или переработана в соответствии с действующим законодательством. Прочие материалы, такие как ремни, пенопласт и пластик необходимо утилизировать в соответствии с действующим законодательством.



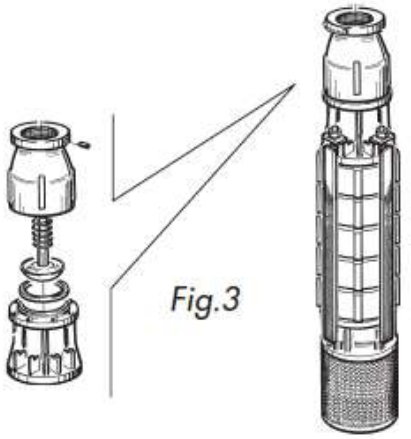




2. Технические характеристики

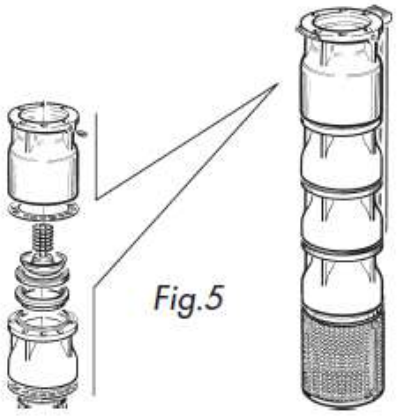
Как правило, скважинные насосы проектируются и применяются для подачи воды в гражданском, промышленном и сельскохозяйственном секторах и для повышения давления в системах водоснабжения, для систем орошения, стиральных установок, для подачи воды в паровые котлы и рыбоводческих хозяйств.

- **Радиальные скважинные насосы – RN-RG-R**



Данные насосы имеют производительность до 2500л/м. При небольших габаритных размерах, за счёт добавления ступеней, они могут обеспечить очень высокое давление (макс. 680м).
Каждая ступень диффузора изготавливается из чугуна или бронзы, а рабочее колесо, в зависимости от модели насоса, может быть изготовлено из штампованной латуни или литой бронзы.
Вал, защищенный рабочими колёсами с удлиненной ступицей и хромированными втулками на концах, поддерживается вкладышами подшипников; в насосах с большими габаритами (более длинными) вал оборудован промежуточной опорой и вкладышами подшипников.
Все насосы оснащены пружинным обратным клапаном (Рис. 3).

- **Скважинные насосы полу-аксиального типа - EN-E**



Данные насосы состоят из нескольких ступеней, каждая из которых состоит из диффузора и рабочего колеса, изготовленных из чугуна или, по запросу, из бронзы/нержавеющей стали.
В стандартном исполнении, вал изготавливается из нержавеющей стали и поддерживается, на каждом диффузоре, рядом резиновых подшипников.
Все насосы оснащены пружинным обратным клапаном (Рис. 5).

- **Всасывающие кожухи**

Вышеупомянутые насосы могут использоваться вместе со всасывающими кожухами (см. Рис. 6):

- охлаждающий кожух и защита от песка; лучшее охлаждение электродвигателя;
- вертикальный всасывающий кожух в комплекте с обратным клапаном для более полного откачивания;
- кожух для повышения давления, напр. системы водоснабжения;

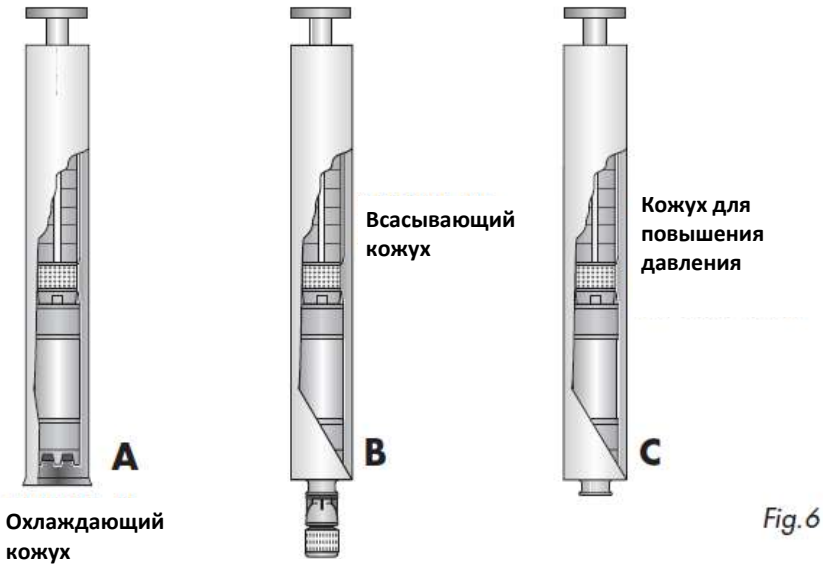


Fig.6

- **Погружные электродвигатели**

Асинхронные 3-х фазные электродвигатели с короткозамкнутым ротором (Рис. 7).
Обмотка изготавливается из медных проводников покрытых водозащитным, изолирующим, синтетическим материалом.
Электродвигатели заполняются смесью воды и антифриза, которая помимо смазывания подшипников, установленных на концах вала, также способствует рассеиванию и отведению тепла наружу. Осевое усилие электродвигателя, развиваемое насосом и вращающимися частями электродвигателя, выдерживается за счёт прочного упорного подшипника.
Компенсирующая мембрана расположена в нижней части электродвигателя для уравнивания давления внутри и снаружи электродвигателя.

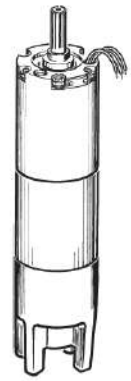
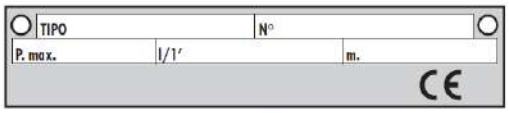


Fig.7

Напряжение:	230-400В, 3-х фазное
Частота:	50 Гц
Кол-во полюсов:	2
Частота вращения:	2900 об/мин
Конструкция:	V19 или V3
Класс изоляции:	Y (прочие классы по запросу)

Отклонение рабочих характеристик согласно нормам I.E.C. 34-1.



Бирка/табличка насоса

Внимание!
При размещении заказа могут быть выбраны нестандартные электродвигатели или электродвигатели с иным напряжением питания.

Электродвигатель поставляется с кабелем длиной около 4-х метров.
Все электрические подсоединения должны проводиться в соответствии с электрическими схемами (см. Глава 4).
Направление вращения электродвигателя должно соответствовать направлению вращения насоса.

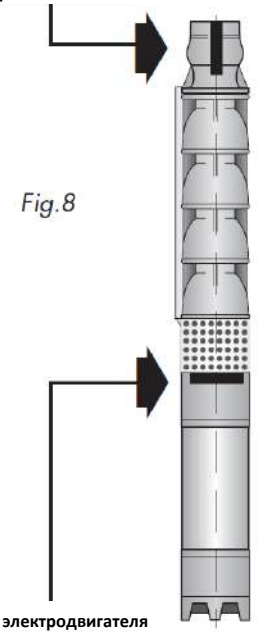


Fig.8

Внимание! **См. данные, указанные на паспортной табличке насоса.**

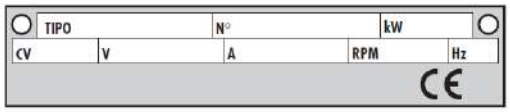
Внимание!

Различные типы вышеупомянутых насосов, включая их буквенные обозначения, компоненты и диапазоны производительности (график производительность/напор) представлены в каталогах.

Основные технические характеристики насоса и электродвигателя указаны на паспортной табличке насоса и электродвигателя соответственно (см. Рис. 8).

- **Ограничения на использование скважинных насосов**

Максимальное рабочее давление: **см. паспортную табличку насоса**
Максимальное содержание твёрдых включений: 40 г/м^3
Температура перекачиваемой жидкости: 25°C (см. Таблицу 9);
Максимальное время работы с закрытой задвижкой: 4 минуты



Бирка электродвигателя

Внимание!

Насос не предназначен для перекачивания:
- жидкостей, содержащих абразивные включения;
- жидкостей, содержащих твёрдые включения и волокнистые вещества;
- горючих и взрывоопасных жидкостей;
- химически агрессивных жидкостей;

Если насос планируется использовать для перекачивания солёной воды это необходимо указать при размещении заказа.
Любые иные варианты применение насоса должны оговариваться с техническим отделом.

Внимание!

В случае использование насоса в целях повышения давления в системах водоснабжения, необходимо замерить максимальное давление на стороне всасывания во избежание создания избыточного давления.

- **Уровень шума**

Уровень шума радиальных и полу-аксиальных насосов зависит от типа их применения. При нормальных условиях уровень шума составляет < 75 дБ на расстоянии 1 метра от агрегата.
В случае использования насоса укомплектованного электродвигателем иного производителя (отличного от Pentax) необходимо проверить уровень шума перед его использованием.

Внимание!

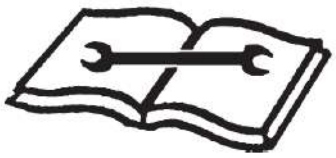
Электронасосы, эксплуатирующиеся с кожухом для повышения давления, имеют различный уровень шума в зависимости от типа установки; поэтому, после окончания монтажа, необходимо провести испытания на уровень шума в соответствии с действующими нормами.

Тип эл. двиг.	Макс. кол. включений в час	Темп. воды	Тип эл. двиг.	Макс. кол. включений в час	Темп. воды
6B(I)3	10	30	8B(I)60	8	25°
6B(I)4			8B(I)75		
6B(I)5			8B(I)90		
6B(I)7			8B(I)100		
6B(I)10			8B(I)125		
6B(I)12			10B(I)90		
6B(I)15			10B(I)100		
6B(I)20			10B(I)125	5	20°
6B(I)25		25°	10B(I)150		15°
6B(I)30			10B(I)180		
6B(I)35			10B(I)200		
6B(I)40			10B(I)225		
6B(I)50			12B(I)250	4	
8B(I)25	8		12B(I)275		
8B(I)30			12B(I)300		
8B(I)40					
8B(I)50					

Fig.9

3. Безопасность

Внимательно прочитайте данную главу, так как здесь содержится важная информация об опасности, которая может угрожать обслуживающему и техническому персоналу в случае неправильного использования насоса.



Внимание!

Как правило, скважинные насосы проектируются и применяются для подачи воды в гражданском, промышленном и сельскохозяйственном секторах, для повышения давления в системах водоснабжения, пожаротушения, водораспределения и орошения; **Любое иное использование запрещено.**
Ограничения на использование насоса указаны в **главе 2 'Технические характеристики'**

Производитель не несёт ответственность за какие-либо телесные повреждения или ущерб имуществу вследствии неправильных работ, выполненных с насосным оборудованием.

- **Общие меры безопасности**

Обслуживающий и технический персонал обязан внимательно соблюдать положения, относящиеся к действующему законодательству и правилам техники безопасности.

Они также:
- никогда не должны снимать/отключать механическую или электрическую защиту;
- должны обращать внимание на предупреждения, указанные на паспортной табличке насоса и в руководстве по эксплуатации;
- всегда должны использовать средства индивидуальной защиты, такие как спецобувь и перчатки;

Предостережения об опасности:

Опасность: предупреждение о непосредственной опасности для персонала (серьёзные телесные повреждения, смерть).
Внимание: предупреждение об опасных для персонала ситуациях (более или менее серьёзные повреждения и/или смерть).
Осторожно: предупреждение о менее опасных для персонала/имущества ситуациях.

- **Опасные ситуации и меры предосторожности**

Подробный перечень опасных ситуаций, с которыми может столкнуться технический персонал в процессе сборки или обслуживания оборудования и список мер предосторожности, которые предпринял производитель с целью сведения к минимуму данных ситуаций.

Внимание!

Покупатель должен убедиться в соответствии насоса предполагаемому использованию и соблюдении мер безопасности в зависимости от места установки.

- **<u>Непосредственная опасность для персонала</u>**

В данном параграфе приводятся некоторые опасные ситуации, с которыми может столкнуться обслуживающий и технический персонал, а также персонал, работающий в месте установки оборудования, вследствие неправильно использования насоса.

Внимание!

Подсоединение к трубопроводу и соответствующей системе должно выполняться квалифицированным персоналом согласно действующему законодательству.

- **Риск столкновения**

Вследствие больших габаритов насоса.

- **Риск поскользнуться**

Влага или масляные пятна на полу.
В целях предотвращения несчастных случаев рекомендуется использовать специальную защитную обувь.

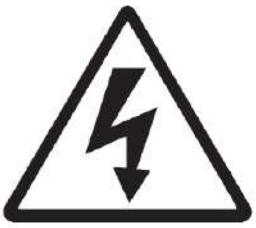


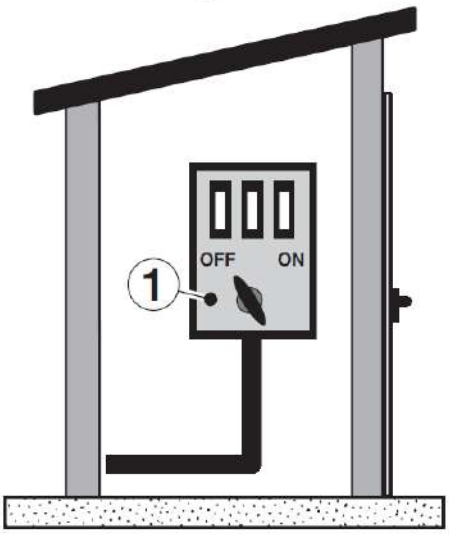
Fig.10

- **Опасность поражения электрическим током**

Данное предостережение обычно указывается на щите управления, там, где вероятность поражения электрическим током очень высока (Рис. 10). Избегайте контакта воды, пара (от паропромывочного устройства), растворителей или краски с электропроводом насоса, особенно вблизи щита управления.
Перед проведением работ по техническому обслуживанию обязательно выключайте насос.

- **Опасность поломки/взрыва**

Насос должен эксплуатироваться в пределах рабочего диапазона, указанного на паспортной табличке.
В случае повреждения трубопровода немедленно свяжитесь с обслуживающим персоналом.
Перед пуском залейте насос и откройте задвижку на нагнетании**: опасность перегрева.**



1) **Электрощит**

- **Опасность недостаточного освещения**

Обсуживающий и технический персонал должен следить за тем, чтобы насосный агрегат был хорошо освещен, в соответствии с действующими нормами техники безопасности.

- **Опасность выхода из строя компонентов насоса в процессе его эксплуатации**

Несмотря на то, что производитель использовал надлежащие материалы и соответствующую конструкцию для создания безопасного оборудования необходимо соблюдать правила эксплуатации насоса, выполнять проверки и проводить техническое обслуживание оборудования, как указано в Главе 6 **"Обслуживание".**

- **Опасность получения травмы**

В процессе погрузочно-разгрузочных работ, сборки и технического обслуживания, необходимо использовать средства индивидуальной защиты, такие как спецобувь и перчатки в соответствии с действующим законодательством. .

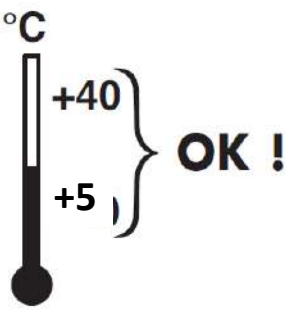
- **Опасность по уровню шума**

Значения уровня шума насоса или насосного агрегата приведены в разделе 2. В случае комплектации насоса другим электродвигателем или в случае установки в помещении необходимо убедиться в том , что уровень шума соответствует нормам действующего законодательства.

Остерегайтесь аномальных шумов, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации насоса.

- **Опасность ненадлежащего использования**

Ненадлежащее использование насоса может представлять серьёзную угрозу для тех, кто работает вблизи данного насоса.
Чрезвычайно важно внимательно соблюдать все инструкции по использованию и обслуживанию оборудования, а также меры безопасности, описанные в данном руководстве.



- **Опасность высокой температуры**

Габаритные размеры и средства защиты насоса позволяют поддерживать температуру механических частей в пределах нормативных ограничений.

Соблюдайте осторожность во время разборки насоса после его эксплуатации: **некоторые части насоса могут иметь высокую температуру.**

4. МОНТАЖ

УСТАНОВКА НАСОСА ДОЛЖНА БЫТЬ ПОРУЧЕНА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО КВАЛИФИРЦИРОВАННОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРСОНАЛУ; ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДРУГИМИ ЛЮДЬМИ, МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ И СЕРЬЕЗНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЮДЕЙ И/ИЛИ НАСОСА.

- **ПРОВЕРКА ТРЕБОВАНИЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ**

Насос предназначен для использования в закрытых и защищенных местах. Выбранное рабочее место должно быть расположено вдали от покрасочных мест, помещений содержащих растворители и краски, от взрывоопасных мест.

- **ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ПОМЕЩЕНИЯ И БЕЗОПАСНОГО РАССТОЯНИЯ**

НА МЕСТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ

Насос должен устанавливаться с соблюдением безопасного расстояния от стены, столбов, других машин и т.д. И согласно инструкциям и законодательства страны, где насос установлен.
Особый контроль :
высота: ..... Минимум 3000 мм,
Расстояние от стены : … минимум 500 мм,
Рабочее пространство: .. Минимум 500 мм,
Пространство обслуживания, достаточное для сборки и разборки, подходы и пути выхода в случае чрезвычайной ситуации, положение относительно других машин.

- **ПРОВЕРКА ЧИСТОТЫ СКВАЖИНЫ**

Перед установкой насоса в скважине, необходимо убедиться, что скважина очищена для правильного функционирования насоса.

- **ОСВЕЩЕНИЕ**

Каждая часть насоса должна быть освещена равномерно для обеспечения регулирования и обслуживания в соответствии с руководством, чтобы исключить теневые зоны, отблески, ослепление и усталость глаз.
Освещение должно соответствовать существующим правилам страны, где насос установлен (ответственность за качество освещения лежит на устанавливающем персонале).

- **ПОЛ только для насосов с кожухом охлаждения**

Насос должен быть установлен на горизонтальном фундаменте с соответствующим сопротивлением, сделанным из высокопрочного бетона или же на мощных опорах с соответствующим сопротивлением.
Кроме того, пол должен быть плоским и хорошо выровненным (10 мм макс. отклонение плоскости). В случае особых потребностей обращаться к изготовителю.

- **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ**

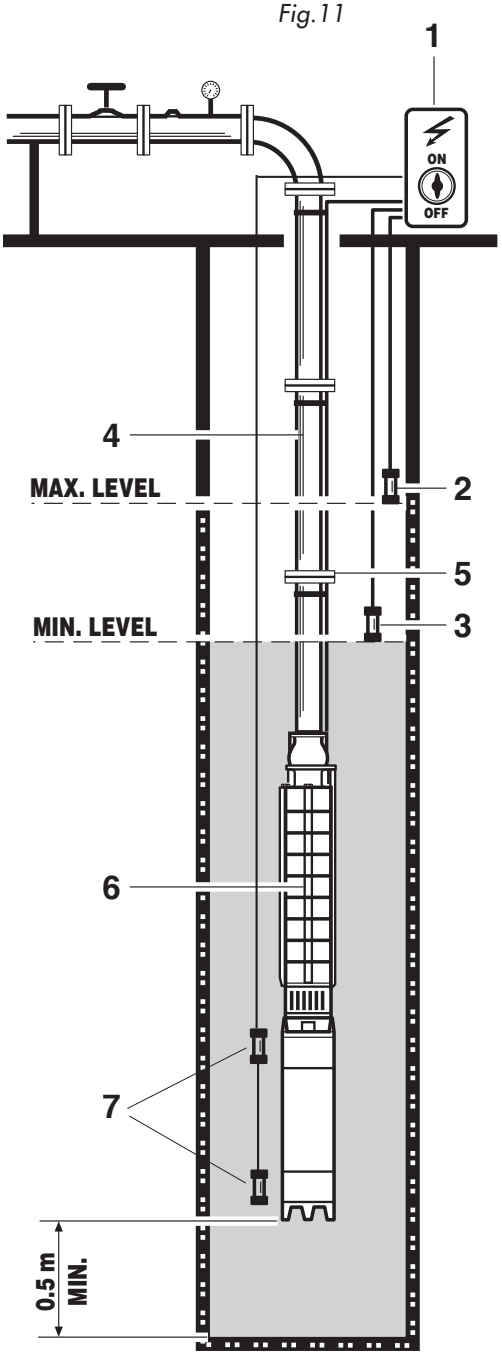
ВНИМАНИЕ !

Перед электрическим подключением убедитесь, что :
- питающая система насоса оснащена защитами согласно нормам законодательства.
- питающий кабель соответствует мощности, напряжению насоса (сравнить с данными на шильдике насоса).

Все электрические подключения выполняются в клеммной коробке на электрощите. Выполнить все подсоединения, следуя электрической схеме.

Как правило, двигатель и насосная часть упакованы в отдельных ящиках.
По требованию клиента двигатель и насосная часть могут быть собраны на производстве и упакованы в одном ящике, где также по требованию может быть добавлен кабель.

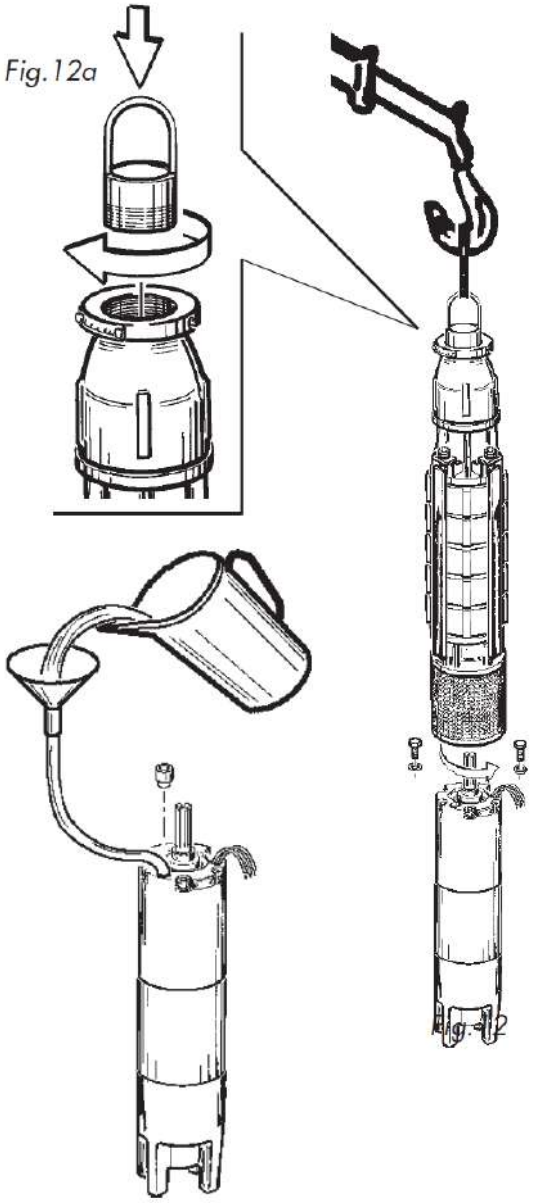
Fig.11



1) Электрощит
2) Электрический зонд макс. уровня
3) Электрический зонд мин. уровня.
4) Трубопровод подачи.
5) Быстросъемные соединения.
6) Насосный агрегат (двигатель + насос).
7) **Расходные аноды из цинка, алюминия, магния для защиты двигателя от коррозии, вызванной гальваническим током**

- **СОЕДИНЕНИЕ НАСОСНОЙ ЧАСТИ С ДВИГАТЕЛЕМ**

При поставке насосной части отдельно от двигателя необходимо выполнить следующие операции:
– Открыть ящик
– Поднять двигатель краном или другим грузоподъемным механизмом (Оборудование за счет устанавливающего персонала)
– Установить двигатель в вертикальное положение, зафиксировать его с помощью бревна во избежание падений двигателя или его вращения .
– Убедиться, что двигатель наполнен, открутив верхние крышки и, при необходимости, долить воды (вода не должна содержать твердых частиц). Плотно закрутить крышки.
– Подсоединить двигатель к электросети. ВНИМАНИЕ : ⚠ Эта операция должна выполняться квалифицированным электриком.
– Проверить вращение двигателя в соответствии с показаниями стрелки на насосе.
– Прикрутить к корпусу клапана резьбовую муфту, оснащенную сверху кольцом для подвешивания (Оборудование за счет устанавливающего персонала), см. Рис. 12a
– Поднять насосную часть с помощью соответствующего грузоподъемного механизма, закрепив его за муфту.
– Снять сетку и оболочку кабеля.
– Медленно опустить корпус насоса таким образом, чтобы вал вошел в муфту (см. рис. Fig. 12 - 12b).
– Закрутить 4 зажимных болта.
– Проложить кабель, зафиксировав его с помощью фиксаторов.
– Установить сетку на всасывании.



⚠ **ВНИМАНИЕ!**

Грузоподъемные механизмы должны соответствовать поднимаемому весу, учитывая также вес труб. (смотреть вес, указанный на ящиках).

⚠ **ВНИМАНИЕ!**

Проверить правильность вращения двигателя после сборки и во время функционирования; неправильное вращение может привести к выходу из строя/ поломке насоса.

⚠ **ВНИМАНИЕ !**

Перед отгрузкой все двигатели наполняются на заводе смесью из воды и антифриза.

При заполнении полностью пустого двигателя (например после ремонта), необходимо использовать смесь воды и антифриза и подождать 30 минут перед закручиванием крышек, чтобы дать возможность воде проникнуть во все полости и дать время выйти на поверхность всем воздушным пузырькам.
Seguidamente complete el llenado del motor.

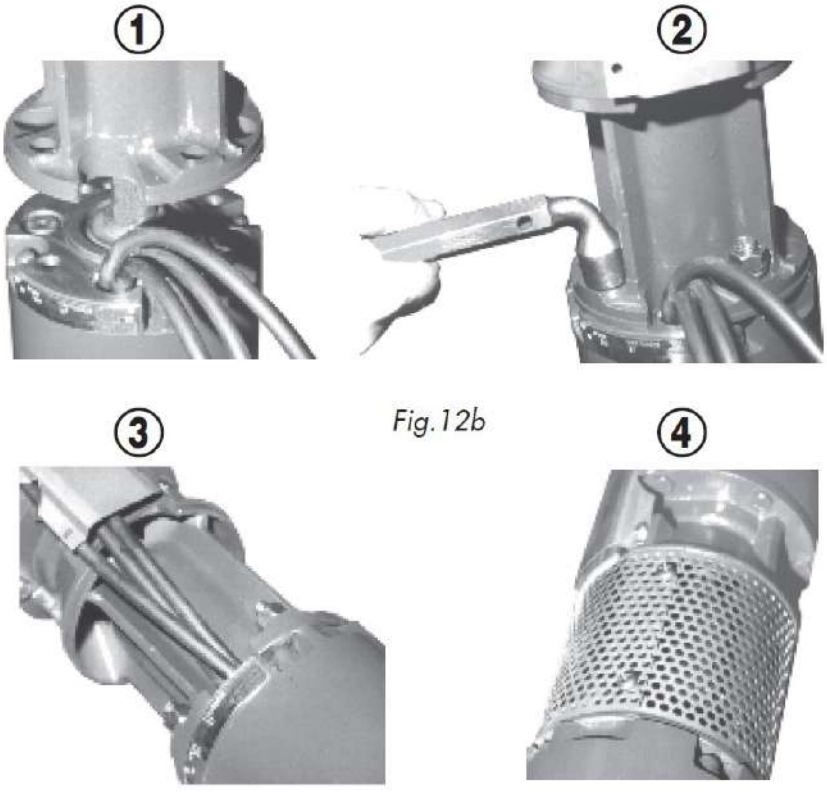


Fig.12b

⚠ ПРИ ПРИОБРЕТЕНИИ ТОЛЬКО НАСОСНОЙ ЧАСТИ И ЕЕ ПОСЛЕДУЮЩИМ СОЕДИНЕНИЕМ С ДВИГАТЕЛЕМ ДРУГОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ , ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА СБОРКУ ДОЛЖЕН ГАРАНТИРОВАТЬ СОБЛЮДЕНИЕ ВСЕХ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ.

Насос может быть установлен в различном виде; далее приведены более часто применяемые.

⚠ **ВНИМАНИЕ!**

При особой установке, необходимо всегда обратится к изготовителю до начала сборки.

4. МОНТАЖ

- **1 - УСТАНОВКА НАСОСА В СКВАЖИНЕ** - Рис. 11

Перед началом работы убедиться, что :
– диаметр и глубина соответствуют требуемым.
– расстояние от дна скважины до насоса составляет минимум 2 м во избежание попадания грязи в насос.
– есть в наличии подходящие грузоподъемные механизмы.
– вертикальные трубы подачи могут выдержать вес насоса
– при использовании фланца для соединения насоса с трубой, использовать высокопрочные болты минимум 8.8.
– подготовить прочный фундамент из стали или цемента, на который должна быть прикреплена колона насос-труба.

Проверив вышеперечисленное, поднять насос с помощью грузоподъемного механизма и, удерживая его постоянно в вертикальном положении, ввести его в скважину, опирая концы на опорную плоскость с помощью поддерживающего инструмента (по требованию может быть поставлен вместе с насосом). См. рис. 13.

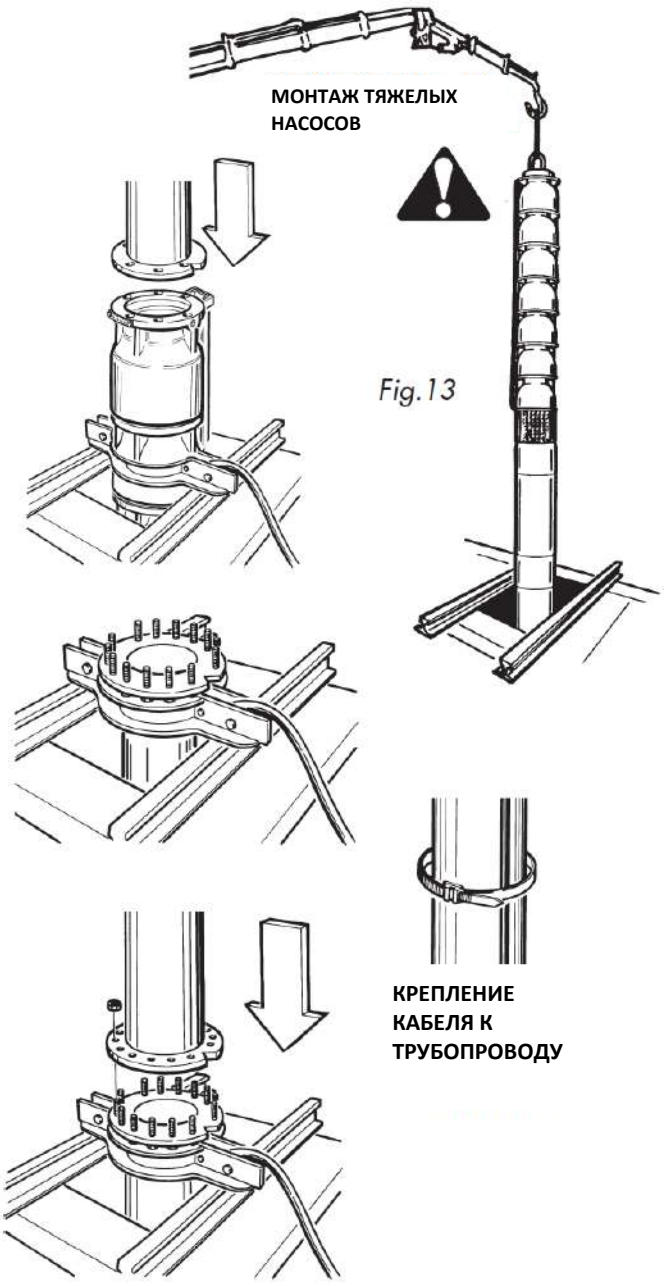


Fig.13

ОПАСНОСТЬ! Для подъема и перемещения насос должен быть хорошо закреплен.
Электрик должен подсоединить кабель двигателя к питающему кабелю (см. схему на стр.12).

ВНИМАНИЕ ! Избегать подсоединений изолентой или другими способами, несоответствующими нормативам, во избежание повреждения двигателя!
Соединить напорные трубы фланцевыми или резьбовыми концами и опустить в скважину вместе с насосом; при наличии фланцев, закрутите болты с крутящим моментом соответствующей нагрузки. Зафиксировать питающий кабель к трубе каждые 3 метра с помощью обжимных хомутов. Когда насос находится на необходимой глубине, заблокировать колону болтами к базовой опоре.

КРЕПЛЕНИЕ КАБЕЛЯ К ТРУБОПРОВОДУ

ВНИМАНИЕ! Все эти операции должны быть выполнены согласно нормам действующего законодательства.
Во избежание того, что минимальный динамичный уровень опустится ниже 1 м над отверстием подачи насоса, необходимо установить уровневые зонды.

ВНИМАНИЕ! В случае, если вода опустится на уровень всасывания из-за слишком большого расхода или же сезонного опускания подземных вод, возможен перегрев двигателя или заедание подшипников из-за нехватки смазки.

По окончании подсоединения, проверить изоляцию кабеля, чтобы убедиться в отсутствии повреждений, нанесенных во время монтажа. Электрическая изоляция должна быть выполнена согласно действующим нормам законодательства.

- **2 - ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА В РЕЗЕРВУАРЕ** - Рис. 14

Рекомендуется использование кожуха охлаждения для обеспечения течения воды на двигатель и соответственно правильного охлаждения. В этом случае насос поставляется уже с кожухом и с двумя опорами для фиксации на цементном дне резервуара. Резервуар должен находится на открытом воздухе или же должен иметь достаточно места для опускания насоса с помощью грузоподъемного механизма. (см. вес на ящике).

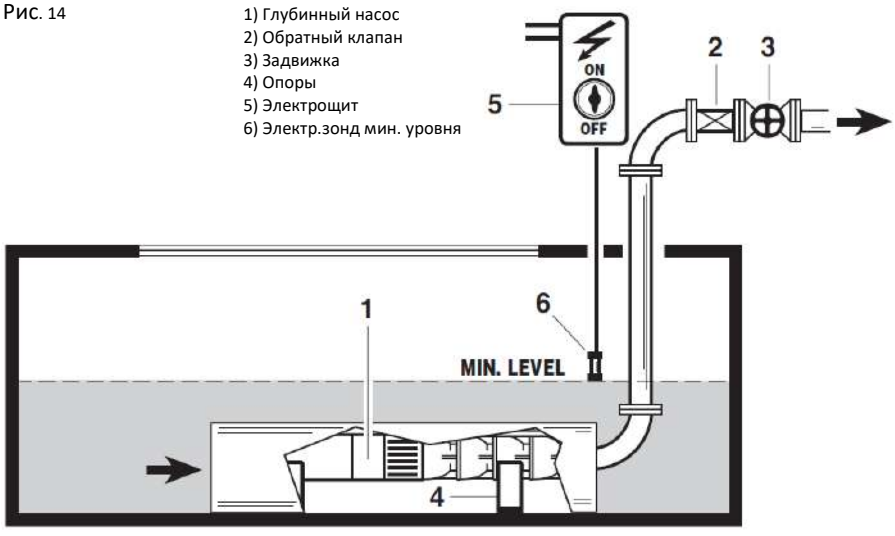


Fig.14

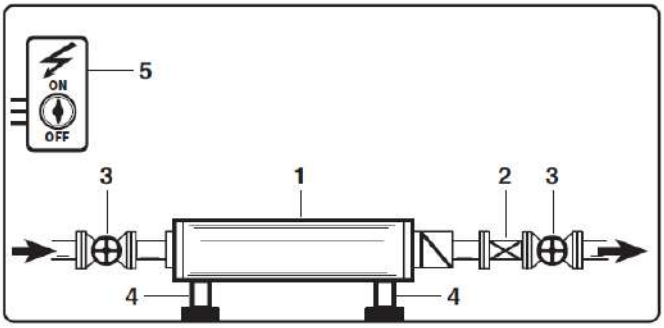
Закрепить ко дну соответствующими креплениями в зависимости от отверстия на опоре кожуха (использовать крепления типа GM Fischer или эквивалент). Подсоедините напорный трубопровод к насосу или к кожуху (в зависимости от исполнения кожуха охлаждения).

ВНИМАНИЕ ! Ответственный за электрическое подключение должен гарантировать, что насос всегда находится под водой.

ОПАСНОСТЬ поломки насоса и перегрева двигателя.

- **3 - ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА В КОЖУХЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ –**Рис. 15

Fig. 15



1) Глубинный насос **2) Обратный клапан** **3) Задвижка**

4) Опоры **5) Электрощит** **6) Насос.**

В этом случае насос поставляется уже в комплекте с кожухом; речь идет о герметичной трубе с двумя фланцами на концах для подсоединения к трубопроводу. Насос крепится к внутренней части фланца болтами; во избежание работы двигателя рывками необходимо его заблокировать радиально 3 регулировочными винтами, расположенными по углом 120^{O}. Кожух оснащен двумя опорами с 4-мя отверстиями для крепления к бетонному полу с помощью креплений типа Fischer GM или эквивалентом, подходящими отверстию на опоре кожуха (с Ø 18 мм. использовать крепления M 12). Необходимо перемещать насос грузоподъемными механизмами, соответствующими поднимаемому весу (см. вес на ящике). Если насос большого размера и должен быть установлен вблизи жилых помещений, рекомендуется изолировать насос от труб, добавив антивибрационные вставки, как на всасе, так и на нагнетании (ответственность монтажной организации). Подсоединить кабель, выходящий из насоса и завершить электрическое подключение.

- **ТРУБОПРОВОД ВСАСА И ПОДАЧИ**

ВНИМАНИЕ! Убедиться, что трубопровод соответствует максимальному рабочему давлению насоса (см. шильдик).

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА !

Трубопровод должен быть герметичен и рассчитан в зависимости от использования. Использовать широкие кривые во избежание резких потерь нагрузки.

- **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ**

Электрическое подключение должно быть выполнено только квалифицированным электриком согласно нормам действующего законодательства.
Питательный кабель должен быть просчитан на основе потребляемой мощности и длине кабеля (смотри таблицы каталога).
Связь между кабелем двигателя и кабелем питания должна осуществляться в соответствии с инструкциями на рис. 17.

ВНИМАНИЕ! Всегда подключать заземление.
ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗРЯДОВ
ВНИМАНИЕ! Двигатель должен быть всегда защищен против перегрузок с помощью термического реле, отрегулированного на ток, указанный на шильдике двигателя.

- **ПУСКАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Если производитель не поставляет пускатели для запуска, необходимо использовать соответствующее оборудование. До мощности 7,5 кВт рекомендуются пускатели прямого запуска; для больших мощностей рекомендуются пускатели звезда-треугольник, или плавный пуск или пуск от преобразователя частоты. В любом случае, электрик должен соблюдать нормы действующего законодательства и характеристики электросети. Выбор электродвигателя, тип сети, метод пуска указывается заказчиком перед заказом.

Всегда необходимо защищать двигатели от :
– Перегрузки
– Обрыва фаз
– Снижения напряжения

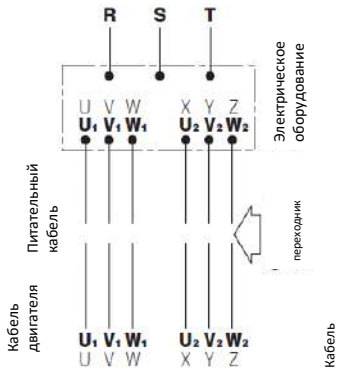
ВНИМАНИЕ! Техник несет ответственность за проведение окончательных испытаний, предусмотренных законодательством, включая потребления, степень защиты двигателя и всего насоса и выписать в конце сертификат соответствия на электрическое подключение.

СХЕМА ПОДСОЕДИНЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ЗАПУСК Y / Δ

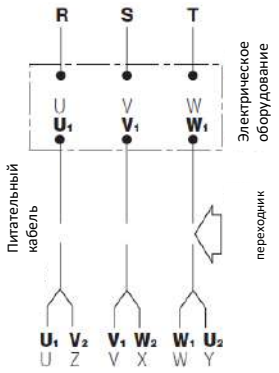
ПОКЛЮЧЕНИЕ A Y / Δ

– Для рабочего напряжения 230 В с двигателем 230/400 В.
– Для рабочего напряжения 400 В с двигателем 400/660 В.



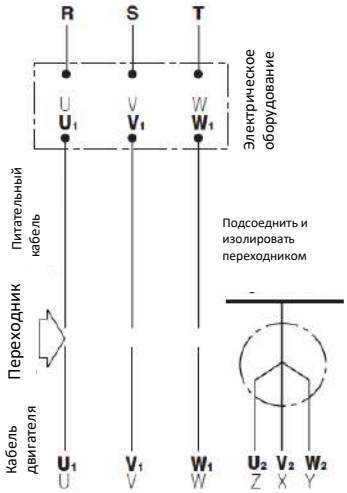
ПОДКЛЮЧЕНИЕ A Δ

– Для рабочего напряжения 230 В с двигателем 230/400 В.
– Для рабочего напряжения 400 В с двигателем 400/660 В.



ПОДКЛЮЧЕНИЕ A Y

– Для рабочего напряжения 400 В с двигателем 230/400 V.



5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

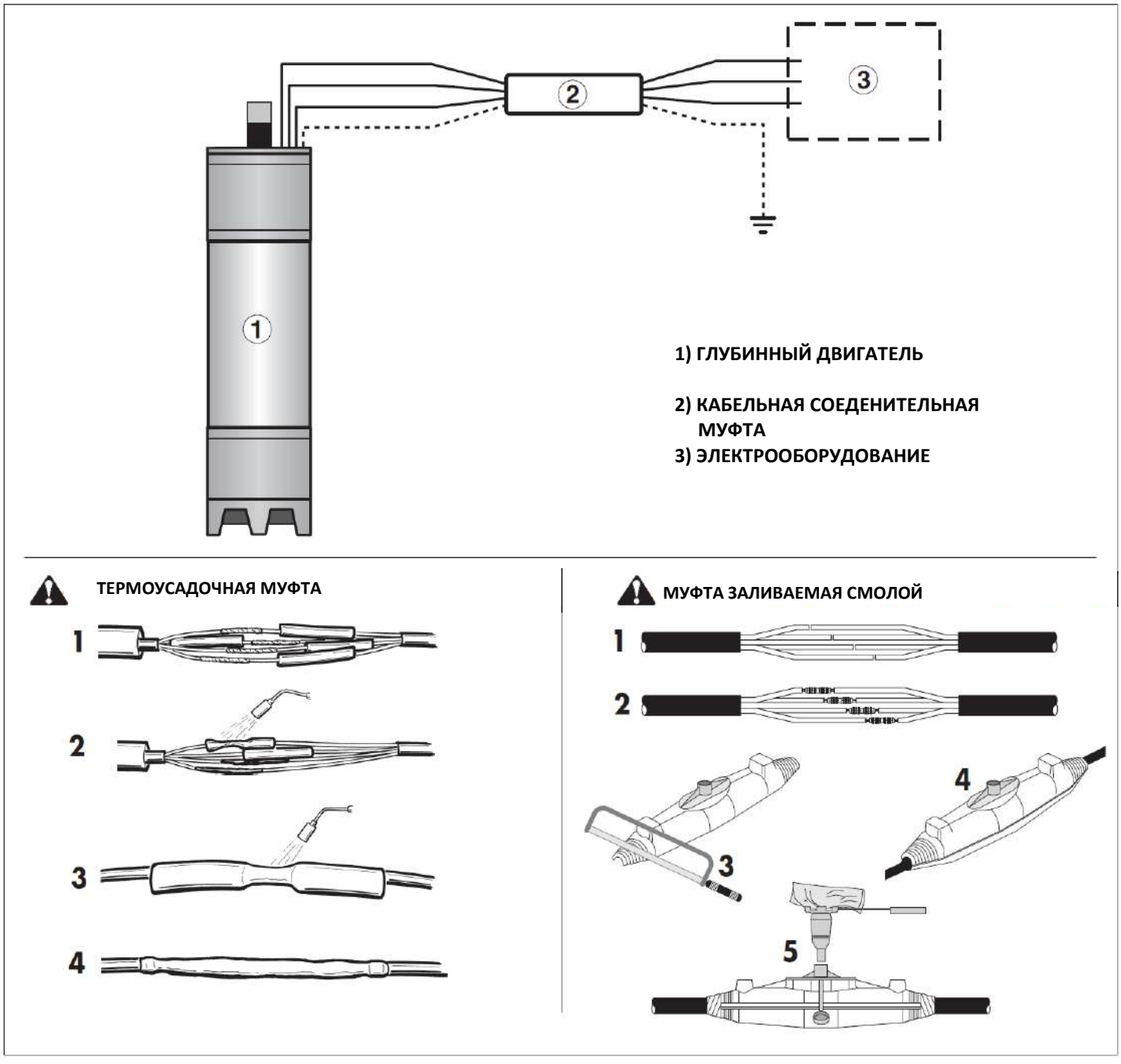
Первый запуск должен быть выполнен при полузакрытой задвижке, чтобы сократить до минимума всасывание песка и грязи.
Если содержание песка очень высокое, необходимо закрыть задвижку еще больше, чтобы вода была прозрачной.

Открытие задвижки должно быть плавным, учитывая, что содержание твердых тел не должно превышать 40 гр/м^3.

Кроме того, проверить, чтобы максимальное потребление токов двигателя насоса не превышало величину, указанную на шильдике.

При работающем насосе, необходимо откалибровать тепловое реле (автомат защиты электродвигателя) в зависимости от потребляемых токов электродвигателя насоса.

Рис. 17



ВНИМАНИЕ !

Обслуживание должно быть выполнено **ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ХОРОШО ЗНАЮЩИМ ЭЛЕКТРОНАСОС.**

Во время обслуживания электронасоса необходимо соблюдать все правила безопасности, чтобы ИЗБЕЖАТЬ СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА :

Основной включатель на электрощите должен быть заблокирован в положении **" 0 "** замком.
КЛЮЧ от замка должен храниться у ОТВЕТСТВЕННОГО ЗА ОБСЛУЖИВАНИЕ в течение всего времени обслуживания.
Всегда учитывать возможные риски, соблюдать правила безопасности, перечисленные в главе **3 "БЕЗОПАСНОСТЬ".**

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ЗАПРЕЩЕНО ПРОВОДИТЬ ОБСЛУЖИВАНИЕ НА ЧАСТЯХ В ДВИЖЕНИИ.

ПО ОКОНЧАНИИ ЛЮБОЙ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НЕОБХОДИМО ВСЕГДА ВЕРНУТЬ НАСОС И ВСЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ НА СВОИ МЕСТА, ВКЛЮЧАЯ ЗАЩИТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ.

Для хорошего обслуживания важно :
- Использовать только инструменты, пригодные для работы и оригинальные запчасти.
- Сразу же выявить причину аномалии (чрезмерный шум, перегрев, утечка жидкости, и т.д.)
- Обращать внимание на устройства безопасности.
- Использовать всю документацию производителя (руководство, электрические схемы, и т.д.)

- **ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

ПРИМЕЧАНИЕ: Электронасосы, установленные согласно инструкциям, могут работать много лет без вмешательства.

ПО ИСТЕЧЕНИИ 1 месяца проверить плотность закрутки креплений колонны (где возможно) и болтов фланцев. Кроме того, убедиться в правильном функционировании насоса, включая потребление токов.

КАЖДЫЕ 12 МЕСЯЦЕВ
- Визуальный контроль всех компонентов, чтобы убедиться в отсутствии повреждений и аномалий.
- Квалифицированные техники должны проверить электрическое подключение, включая двигатель, кабели, уровни, электроконтакты и контрольную панель.
- Контроль функционирования насоса
– Haga realizar un control del pozo / cuba para saber si es necesario realizar una limpieza. (la debe realizar personal especializado).

ВНИМАНИЕ!

При продолжительном простое насоса, необходимо включать насос раз в месяц во избежание блокирования вращающихся частей.

Техосмотр и ремонт электронасоса должны быть выполнены производителем или лицензированной мастерской, владеющей руководствами по монтажу и списками запчастей.

7. ПРОБЛЕМЫ, ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

- **ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Поиск поломок и последующие операции по ремонту требуют соблюдения ВСЕХ МЕР ПРЕДОСТОРОЖНОСТЕЙ, перечисленных в главе 6 **"ОБСЛУЖИВАНИЕ**" и в главе 3 **"БЕЗОПАСНОСТЬ".**

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ
1 - Электронасос не включается....	A) - Отсутствует напряжение в сети. B_1) - Перегорели предохранители. B_2) - Двигатель или питательный кабель в коротком замыкании. C) - Сработала защита от перегрузки электродвигателя.	A) - Подключить электросеть. B_1) - Заменить предохранители. B_2) - Починить двигатель и заменить кабель. (Вызвать электрика). C) - Восстановить защиту. Если опять сработает, смотреть пункт 2.
2 - Если срабатывает защита от перегрузки электродвигателя: $2_{.1}$) - Случайно ……. $2_{.2}$) - Систематически…….	A) - Присутствие посторонних тел между подвижными и неподвижными частями насоса. B) - Обрыв фазы в сети. C) - Неправильная калибровка теплового реле. D) - Заблокировался ротор. E) - Низкое напряжение.	A) - Очистить внутри корпуса насоса. B) - Восстановить правильное электрическое подключение (вызвать электрика). C) - Проверить уставки калибровки теплового реле. D) - Проверить потребление тока; при очень высокой величине, связаться с производителем. E) - Требуется вмешательство электрика.
3 - Электронасос не подает воду.	A) - Динамический уровень опустился ниже фильтра (возможно, вода подается скачками). B) - Роторы и диффузоры забиты песком и другими твердыми телами. C) - Зael обратный клапан D) - Поломка вала.	A) - Уменьшить расход, закрыв задвижку (установить зонды уровня). B) - Отправить насос производителю для техосмотра. C) - Разобрать корпус клапана и разблокировать. D) - Отправить насос производителю для техосмотра.
4 - Слишком малая производительность насоса, малая подача воды.	A) - Сетка на всасе частично забита. B) - Двигатель вращается в обратную сторону. E) - Слишком низкое напряжение в сети. D) - Электронасос износился. E) - Утечка воды из трубопровода.	A) - Вынуть насос и очистить места забора воды. B) - Поменять местами фазы. C) - Требуется вмешательство электрика. D) - Отправить насос производителю для техосмотра. E) - Вынуть насос и проверить колону (напорный трубопровод).
5 - Электронасос вибрирует и шумно работает.	A) - Динамический уровень опустился ниже фильтра (возможно, вода подается скачками). B) - Вода содержит большое количество воздуха. C) - Поломка подшипников. D) - Динамический уровень воды в скважине ниже уровня отверстия всасывания насоса. E) - Присутствие посторонних тел между подвижными и неподвижными частями насоса.	A) - Уменьшить расход, закрыв задвижку (установить зонды уровня). B) - Увеличить уровень воды в насосе. C) - Отправить насос производителю для техосмотра. D) - Проверить уровень воды и опустить ниже насос. E) - Очистить насос.
6 - Электронасос вращается в обратную сторону, когда его выключают.	A) - Дефектный обратный клапан.	A) - Заменить или отремонтировать обратный клапан.

8. ДЕМОНТАЖ И УТИЛИЗАЦИЯ

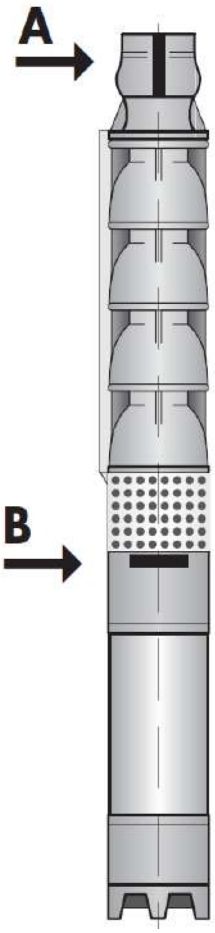
ВНИМАНИЕ !
ВО ВРЕМЯ УТИЛИЗАЦИИ НАСОСА ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОБЛЮДЕНЫ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ГЛАВЕ 3, КОТОРЫЕ ТАКЖЕ ДЕЙСТВУЮТ ПРИ МОНТАЖЕ.

Демонтаж, также как и монтаж насоса, должны быть выполнены квалифицированными техниками.
Металлические части могут быть утилизированы на металлолом.
Все материалы, полученные при разборке насоса должны быть утилизированы согласно нормам страны, где установлен насос.

9. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Техосмотр или ремонт электронасоса должны быть выполнены производителем или лицензированной мастерской, владеющей руководством по монтажу/демонтажу, а также списком запчастей.

Замена запасных частей и операции по ремонту должны соблюдать **ВСЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ,** указанные в главе **6 "ОБСЛУЖИВАНИЕ"** и в главе **3 "БЕЗОПАСНОСТЬ".**



- **ПРОЦЕДУРА ЗАКАЗА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**

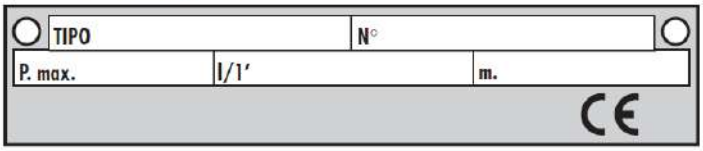
Для заказа запасных частей необходимо :

– указать серийный номер двигателя и насосной части, а также год изготовления ;
– указать код запчасти (смотри таблицы в технических каталогах или на деталях).
– указать количество.

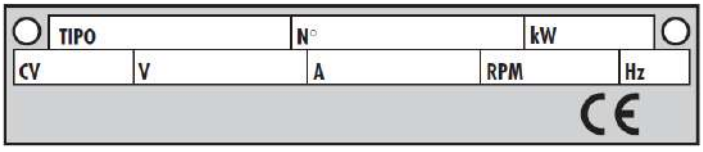
Заказ должен быть отправлен производителю или же лицензированному дистрибьютору.

Fig. 18

A Шильдик НАСОСА



B Шильдик ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ



Pentax Spa
Viale Dell'Industria, 1
37047 Veronella (VR) - Italia
Tel. +39 0442 489 500

www.pentax-pumps.com