

POMPE AD ASSE VERTICALE



ISTRUZIONI D'IMPIEGO

Rev.0



INDICE	PAG.
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	3
DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE	4
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' MOTORI	5
INTRODUZIONE	6

Cap.1:	IDENTIFICAZIONE, IMBALLAGGIO, TRASPORTO E STOCCAGGIO	7
Cap.2:	SPECIFICHE TECNICHE	9
Cap.3:	SICUREZZA	13
Cap.4:	INSTALLAZIONE	16
Cap.5:	FUNZIONAMENTO ED USO	29
Cap.6:	MANUTENZIONE	31
Cap.7:	INCONVENIENTI, CAUSE E RIMEDI	34
Cap.8:	DEMOLIZIONE DEL GRUPPO	36
Cap.9:	PARTI DI RICAMBIO	36

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Pentax Spa
Viale Dell'Industria, 1
37040 Veronella (VR) - Italy
com@pentax-pumps.it
www.pentax-pumps.it

con la presente dichiara che i gruppi POMPA + MOTORE in elenco

VP6A, VP6B, VP6C, VP6D, VP6E
VP8B, VP8C, VP8D, VP8E, VP8F
VP8RNB, VP8RNC
VP10A, VP10B, VP10C, VP10D
VP10RA, VP10RB, VP10RC
VP12A, VP12B, VP12C
VP14A, VP14B, VP14C
VP16A, VP16B, VP16C, VP16D
VP22-400

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 ISO 12100-1 Sicurezza del macchinario, parte 1
- UNI EN ISO 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) 01/01/2016

Il legale rappresentante
Gianluigi Pedrollo



DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE

Pentax Spa
Viale Dell'Industria, 1
37040 Veronella (VR) - Italy
com@pentax-pumps.it
www.pentax-pumps.it

con la presente dichiara che i gruppi POMPA + MOTORE in elenco

VP6A, VP6B, VP6C, VP6D, VP6E
VP8B, VP8C, VP8D, VP8E, VP8F
VP8RNB, VP8RNC
VP10A, VP10B, VP10C, VP10D
VP10RA, VP10RB, VP10RC
VP12A, VP12B, VP12C
VP14A, VP14B, VP14C
VP16A, VP16B, VP16C, VP16D
VP22-400

Sono conformi alle prescrizioni della Direttiva:

2006/42/CE

Sono costruite nel rispetto delle norme armonizzate:

UNI EN 809, UNI EN ISO 12100-1, UNI EN ISO 12100-2, UNI EN ISO 14121-1, UNI EN ISO 3744;

e che la documentazione tecnica pertinente è conforme all'allegato VII B della Direttiva 2006/42/CE.

Le pompe suddette sono delle quasi-macchine costruite per essere incorporate in una macchina o per essere assemblate con altri macchinari al fine di costruire una macchina (secondo quanto specificato dalla Direttiva 2006/42/CE).

Si dichiara inoltre che non è consentito mettere in servizio la pompa fino a che la macchina in cui sarà incorporata non sia identificata e, quindi, ne sia stata dichiarata la conformità alle disposizioni della Direttiva 2006/42/CE.

Veronella (VR) 01/01/2016

Il legale rappresentante
Gianluigi Pedrollo



INTRODUZIONE



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 Pompe e i gruppi pompa +motore 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.

PER EVENTUALI RICHIESTE PARTICOLARI O CHIARIMENTI, CONTATTARE SEMPRE IL COSTRUTTORE

IDENTIFICAZIONE, IMBALLAGGIO, TRASPORTO E STOCCAGGIO

1.1 IDENTIFICAZIONE

Ciascuna pompa è provvista di una targhetta metallica di identificazione (Fig.1) su cui sono stati indicati, oltre al nome ed indirizzo del costruttore e marchio CE, i dati tecnici della stessa quali:

- Tipo di macchina.
- Numero di serie.
- Portata pompa.
- Prevalenza.
- N. giri

In caso di gruppo sono riportati anche (Fig.2)

- Potenza motore.
- Pressione massima.
- Voltaggio e frequenza.
- N. giri in uscita.

Il comando viene identificato mediante un'etichetta riportante i seguenti dati (Fig.3)

- Tipo di macchina.
- Potenza .
- Rapporto di trasmissione.
- Numero di serie.
- N. giri in uscita.

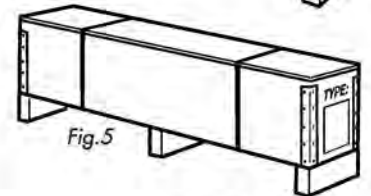
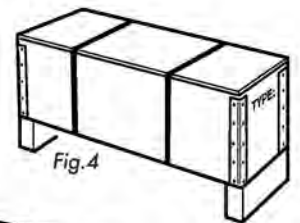


LE OPERAZIONI DI IMBALLAGGIO, SOLLEVAMENTO, MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO E DISIMBALLO DEVONO ESSERE AFFIDATE ESCLUSIVAMENTE A PERSONALE CHE SIA ESPERTO IN TALI OPERAZIONI E CHE CONOSCA BENE LA POMPA ED IL PRESENTE MANUALE

1.2 IMBALLAGGIO

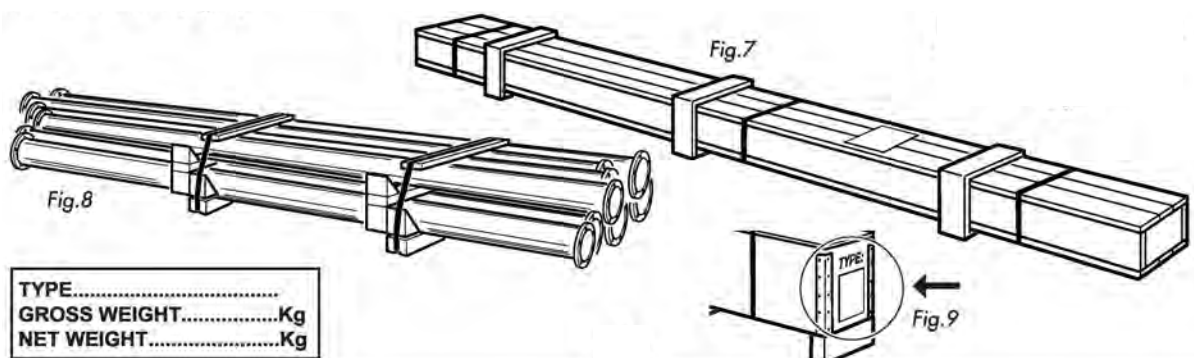
Le pompe vengono spedite in vari modi in funzione delle dimensioni e delle applicazioni; in particolare:

- In casse di legno prefabbricate per le pompe e comandi di dimensioni contenuti (Fig.4).
- In casse di legno le pompe con motore elettrico sino a 3 m. di lunghezza, e comandi di dimensioni maggiori (Fig.5).
- Il gruppo comando in gabbie di legno (Fig.6).
- In casse le aste e le guide delle linea d'asse e le pompe di dimensioni maggiori (Fig.7).
- Tubi linea asse in fasci (lunghezza linea d'asse 3 m.) (Fig.8).



ATTENZIONE!

Le dimensioni e i relativi pesi netti e lordi sono riportate in maniera visibile sull'imballo stesso. (Fig.9)



IDENTIFICAZIONE, IMBALLAGGIO, TRASPORTO E STOCCAGGIO

• 1.3 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

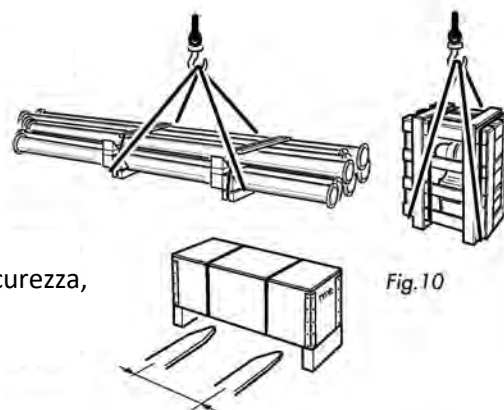
Le pompe imballate possono essere sollevate e spostate con Carrelli elevatori o con mezzi di sollevamento (Fig.10). Prima di procedere alle operazioni, verificare che imballo o pompa riportino istruzioni particolari di movimentazione.

! 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

! ATTENZIONE!

La movimentazione deve essere effettuata solo da personale esperto ed autorizzato.



• 1.4 STOCCAGGIO

Gli imballaggi devono essere conservati sempre in luoghi coperti, asciutti e protetti, con temperature comprese tra -10°C e $+40^{\circ}\text{C}$ evitando l'esposizione diretta ai raggi del sole.

Nello stoccaggio di oltre 6 mesi in ogni caso consultare il costruttore.

• 1.5 IMPILAMENTO DEI PACCHI

Il tipo di imballo previsto prevede la possibilità di impilare in magazzino o nei cassoni dei camion in modi diversi in funzione del tipo di imballo e del peso relativo, purché vengano correttamente disposte ed assicurate contro la caduta. Si consiglia per gli imballi di dimensioni maggiori di impilare non oltre 2 colli.

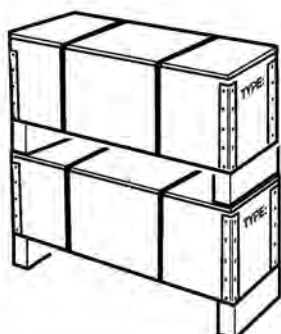
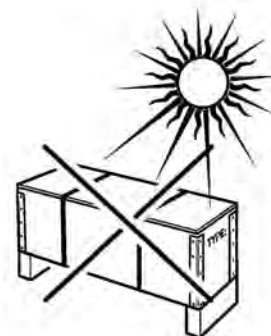
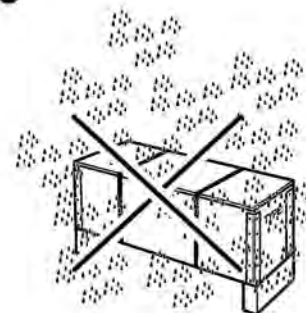
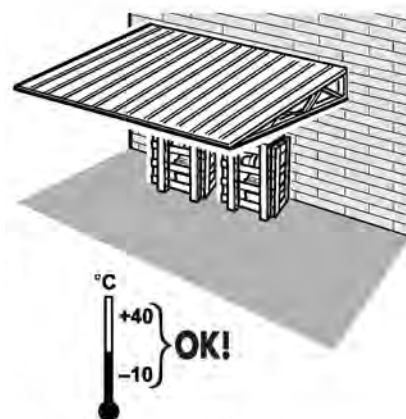
• 1.6 APERTURA DEGLI IMBALLI

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 (segnalare al costruttore eventuali anomalie o danni).

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).

• 1.7 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.

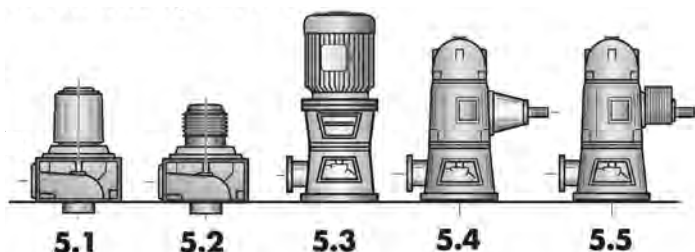


2. SPECIFICHE TECNICHE

Le pompe ad asse verticale sono state progettate e costruite per impianti per l'approvvigionamento idrico da pozzi (uso prevalente agricolo) o per applicazioni in impianti e vasche di depurazione (applicazione solo con motore elettrico). Le pompe a seconda delle applicazioni, possono essere comandate da motore Elettrico o diesel o mediante trazione per mezzo di un trattore agricolo.

Il gruppo pompa verticale è composto dai seguenti elementi:

- 1 - Valvola di fondo.
- 2 - Tubo di aspirazione.
- 3 - Linea d'asse
- 4 - Corpo pompa
- 5 - Gruppo comando nelle seguenti versioni:



- 5.1 con puleggia piana.
- 5.2 con puleggia a gola.
- 5.3 con motore elettrico.
- 5.4 con rinvio ad angolo.
- 5.5 con rinvio ad angolo e moltiplicatore.

Fig. 11

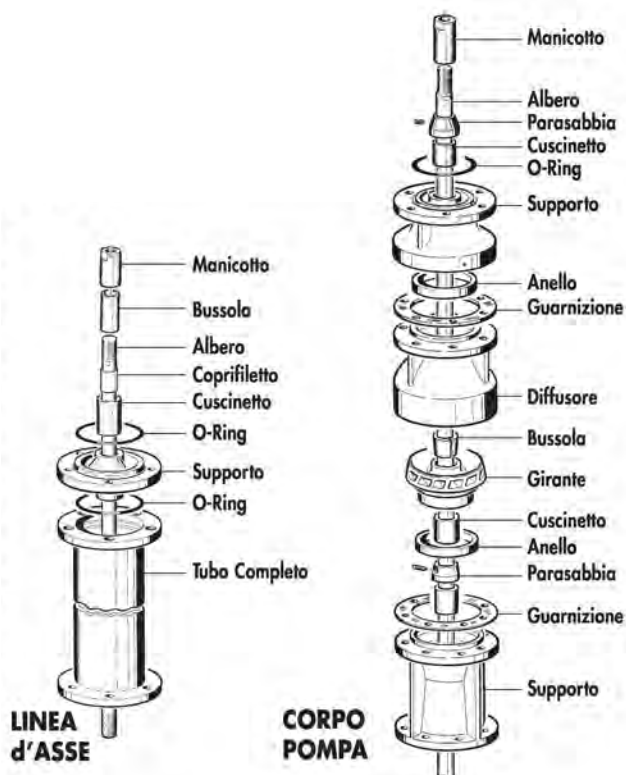
In (Fig.11) sono riportati i componenti principali di una pompa tipo

- **1.1 VALVOLA DI FONDO (1 - Fig. 11)**

La valvola di fondo è necessaria per mantenere piena d'acqua la colonna montante. La valvola normalmente è in ghisa. Una protezione in acciaio zincato impedisce l'ingresso di corpi estranei nella bocca di aspirazione.

- **1.2 LINEA D'ASSE (3 - Fig. 11)**

Collega il corpo pompa al gruppo Comando consentendo il moto alle Giranti, il convogliamento del liquido sollevato ed il posizionamento della pompa alla profondità voluta. È formata da un tubo flangiato in acciaio verniciato internamente ed esternamente (a richiesta può essere fornito in zinco) al cui interno ruota un albero in acciaio al carbonio (a richiesta acciaio inox) alla cui estremità è fissata la camicia ricoperta di cromo che è tenuta in guida da un cuscinetto in gomma bloccato entro un supporto che tiene unite le flange dei tubi. Gli alberi di ogni linea sono collegati mediante un manicotto filettato.



2. SPECIFICHE TECNICHE

- **1.3 CORPO POMPA (4 - Fig. 11)**

È formato da una serie modulare di stadi ad elevata efficienza, Ciascuno dei quali è costituito da una girante ed un diffusore al fine di poter raggiungere le differenti richieste di portata e di pressione.

Le giranti sono equilibrate al fine di limitare le vibrazioni delle pompe stesse.

Entrambi i componenti sono in ghisa per produzioni standard, Mentre a richiesta possono essere in bronzo.

L'albero che attraversa tutti gli stadi è costruito in acciaio inox.

I supporti su ogni stadio sono costituiti da una serie di cuscinetti In gomma idonei all'azione abrasiva della sabbia.

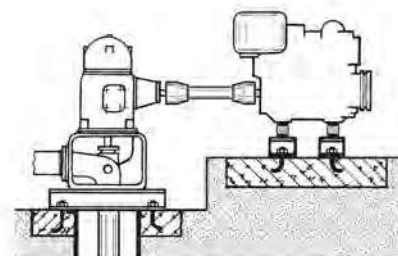


Fig. 12a

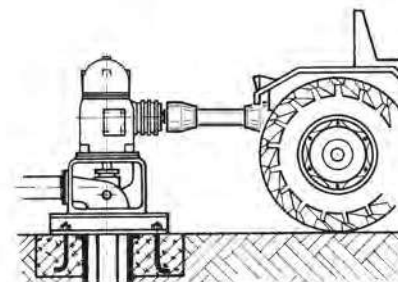


Fig. 12b

- **1.4 GRUPPO DI COMANDO (5 - Fig.11)**

Serve a sostenere il peso del gruppo, a fornire il raccordo alle tubazioni di mandata, ad assicurare l'azionamento della pompa tramite motori elettrici o endotermici.

Tutti i comandi sono dotati di dispositivo contro l'inversione del movimento.

Le varie applicazioni dei gruppi di comando possono essere:

- **1.4.1 con rinvio ad angolo (5.4 - Fig.11)**

È costituito da una coppia di ingranaggi che trasforma il moto rotatorio del motore (generalmente diesel) da orizzontale a verticale.

Gli ingranaggi vengono supportati attraverso alberi orizzontali e verticali ciascuno mediante una coppia di cuscinetti.

L'asse verticale è in acciaio al carbonio o, a richiesta, in acciaio inox.

La lubrificazione avviene mediante l'olio fatto passare sui cuscinetti e sugli ingranaggi e raffreddato con una serpentina mediante il liquido pompato.

Inoltre il gruppo è dotato di dispositivo contro l'inversione della rotazione.

A richiesta il rinvio ad angolo può essere dotato di moltiplicatore incorporato.

In Fig. 12a è riportata un'applicazione di una pompa con rinvio ad angolo accoppiata ad un motore termico tramite albero cardanico.

In Fig. 12b viene riportata un'applicazione di una pompa con rinvio ad angolo accoppiata ad un trattore tramite albero cardanico telescopico.



In tali accoppiamenti provvedere a proteggere gli organi in movimento!

2. SPECIFICHE TECNICHE

- 1.4.2 per motore elettrico (5.3 - Fig. 11)

È costituito da un supporto dotato di cuscinetto reggispinta, che viene interposto tra la base di erogazione ed il motore elettrico e ne permette l'accoppiamento. (Fig.13)

Due semigiunti permettono la trasmissione del moto dal motore alla pompa.

L'albero verticale è in acciaio al carbonio o a richiesta in acciaio inox.

È dotato di dispositivo contro l'inversione di rotazione.



Fig. 13

- 1.4.3 con puleggia (5.1/ 5.2 - Fig.11)

Tutti i comandi possono essere forniti in due versioni, con puleggia a gole per cinghie tradizionali oppure con puleggia piana per cinghie piatte.

Consentendo un facile accoppiamento ai motori endotermici con grande elasticità di adattamento delle caratteristiche idrauliche alle diverse esigenze di impiego. È del tipo lubrificato a olio, è costituito da 2 cuscinetti che reggono sia la spinta assiale della pompa che il carico radiale generato dalle cinghie. L'albero verticale è in acciaio al carbonio o a richiesta in acciaio inox. Sono dotati di dispositivo contro l'inversione di rotazione. In Fig. 14a sono schematizzate accoppiamenti a motore termico tramite cinghie trapezoidali mentre in Fig.14b sono schematizzati accoppiamenti con cinghie piane.



ATTENZIONE!

In tali accoppiamenti gli organi in movimento devono essere protetti mediante carter di protezione o altro!

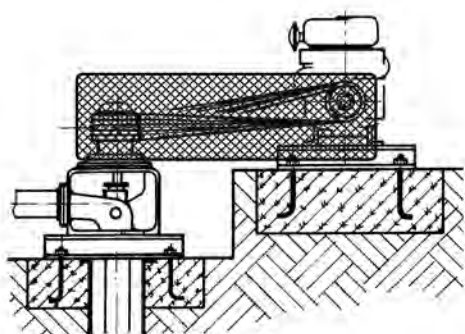


Fig. 14a

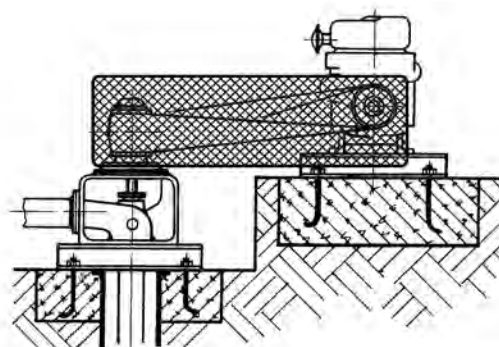


Fig. 14b

2. SPECIFICHE TECNICHE

• 2 MATERIALI DA COSTRUZIONE

I corpi delle pompe e le giranti sono forniti standard in ghisa;

a richiesta possono essere forniti in bronzo o in acciaio inox.

L'albero è in acciaio inox.

I materiali specifici delle singole pompe sono riportati nel catalogo tecnico.

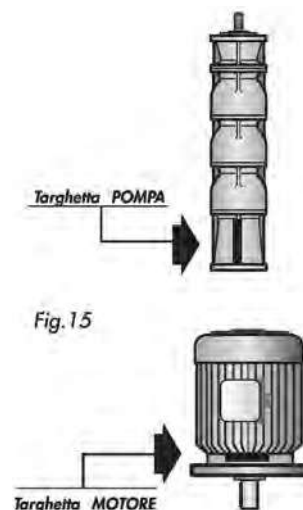
A richiesta possono essere usati materiali speciali.

ATTENZIONE!

I vari tipi delle suddette pompe con relative sigle, componenti e campi di prestazione (diagramma portata/prevalenza) sono riportati sui "Cataloghi Prodotti".

Tali caratteristiche idrauliche di funzionamento sono state rilevate con l'acqua a 15 ° C alla pressione atmosferica di 1 bar e vengono garantite secondo le norme ISO 2548 Classe C Annesso B per le pompe costruite in serie.

Le caratteristiche principali della pompa e del motore sono riportate sulla targa di identificazione posta sulla pompa e motore. (Fig. 1-2 - (Fig. 15)



• 3 LIMITI DI IMPIEGO DELLE POMPE

- Max pressione di esercizio:.....vedere targa identificazione sulla pompa
- Liquidi sollevabili:.....non aggressivi sia dal punto di vista chimico che meccanico per i materiali componenti la pompa
- Contenuto max di sostanze solide nel liquido:....40 gr/m³
- Tempo max funzionamento a bocca chiusa:.....4 min.
- Portata:.....6 - 300 m³ /h
- Prevalenza totale pompa:.....10 - 200 m.
- N° giri pompa:.....3500 g./min (max)
- Temperatura max liquido sollevato:.....40 °C (in esecuzione standard. Temperature superiori a richiesta)

Applicazioni particolari o pericolose devono essere richieste preventivamente al Servizio Tecnico del costruttore.

ATTENZIONE!

Nel caso di fornitura solo del gruppo pompa, sarà compito e responsabilità dell'assemblatore e/o utilizzatore prevedere l'applicazione corretta dello stesso, prevedendo tutte le sicurezze necessarie in conformità alle norme vigenti nel paese di installazione ed utilizzo dello stesso.

ATTENZIONE!

La pompa non risulta idonea al pompaggio di:

- liquidi contenenti abrasivi.
- liquidi con sostanze solide e fibrose.
- liquidi infiammabili ed esplosivi
- liquidi chimicamente aggressivi.

Altri usi particolari devono essere richiesti preventivamente al Servizio Tecnico del costruttore.

• 4 LIVELLO RUMORE

Le pompe centrifughe presentano livelli di rumorosità in funzione del tipo di applicazione. In condizioni di uso normale e di potenza non superiore a grandezza 200 2 o 4 poli di frequenza 50Hz, il livello sonoro di una elettropompa risulta <75 dB a 1 m. circa dal gruppo.

In caso di altra applicazione della pompa su un motore di altro costruttore, è necessario effettuare una prova di rumorosità dopo l'installazione dell'impianto completo in conformità alle norme previste nel paese.

3. SICUREZZA

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 industriale, agricolo in generale. I limiti di impiego delle pompe sono richiamati nel capitolo 2 "SPECIFICHE TECNICHE". **Ogni altro uso non è consentito.**

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

• PRECAUZIONI GENERALI

ATTENZIONE!

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.
- Non utilizzare tali pompe senza protezioni di organi in movimento.
- 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.
- Accertarsi sempre della ubicazione dei luoghi di primo soccorso e dei dispositivi antincendio



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.

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.



FLUIDI IN PRESSIONE:.....Indicazione di impianti o tubazioni contenenti fluidi in pressione

3. SICUREZZA

- **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. Le operazioni di collegamento con la linea delle tubazioni ed il relativo impianto deve essere eseguito da personale qualificato nel rispetto delle leggi in vigore nello stato in cui la pompa è installata.

- **RISCHI DI URTO**

Dovuto alle parti della pompa ad altezza d'uomo.

- **RISCHI DI IMPIGLIAMENTO**

Ripristinare sempre le protezioni di sicurezza dovute a parti rotanti.
Particolare attenzione dovrà essere data nelle applicazioni con rinvio ad angolo o con pulegge ad unità di trazione esterne. *(vedere le applicazioni specifiche)*

- **RISCHI DI SCHIACCIAMENTO**

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.



- **RISCHI 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).



- **RISCHI DI SCIVOLAMENTO**

Utilizzare sempre la pompa nel campo di prestazioni riportato nella stessa targa.
Attenzione alle perdite accidentali: chiamare subito la manutenzione.

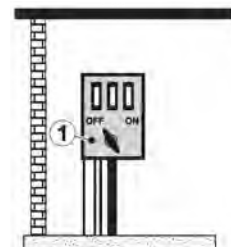
3. SICUREZZA

- **RISCHI 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".

- **RISCHI DI FOLGORAZIONE (solo per pompe azionate da motore elettrico)**

Accanto a parti della pompa in cui si trovano fili elettrici evitate getti d'acqua di 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.



Quadro elettrico



ATTENZIONE!

Eseguire sempre la messa a terra della pompa.



Fig. 16

- **RISCHI 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.

- **RISCHI 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 del locale in conformità alle leggi vigenti del paese.



ATTENZIONE!

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.



ATTENZIONE!

Non intervenire sulla pompa con liquido in pressione, ma solo con pompa ferma ed alimentazione elettrica interrotta

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 pozzi o su vasche; il luogo prescelto non deve essere vicino 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,

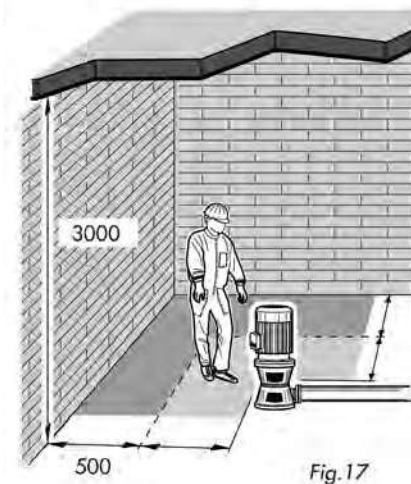
Spazi per lavorare: ...minimo 500 mm,

Spazi per il quadro di comando (ove applicabile)

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 il diametro dello stesso, la relativa profondità e perpendicolarità. Inoltre è necessario verificare se è stato effettuato lo spurgo dello stesso per un corretto funzionamento della pompa.



ATTENZIONE!

Evitare di effettuare lo spurgo con la pompa installata

- **ILLUMINAZIONE (solo dove applicabile)**

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**

La pompa deve essere installata su platea orizzontale di adeguata resistenza, realizzata in calcestruzzo dosato o su supporti in carpenteria di adeguata resistenza. Il pavimento deve inoltre essere piano e ben livellato (10 mm di tolleranza sul livellamento). Tale piano deve prevedere la possibilità del fissaggio della testata e delle parti esterne che compongono il gruppo. (Fig. 18)

Nel caso di applicazioni particolari, interpellare il costruttore.

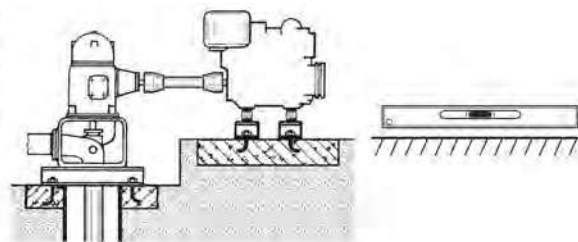


Fig.18

4. INSTALLAZIONE

- COLLEGAMENTO ELETTRICO



ATTENZIONE!

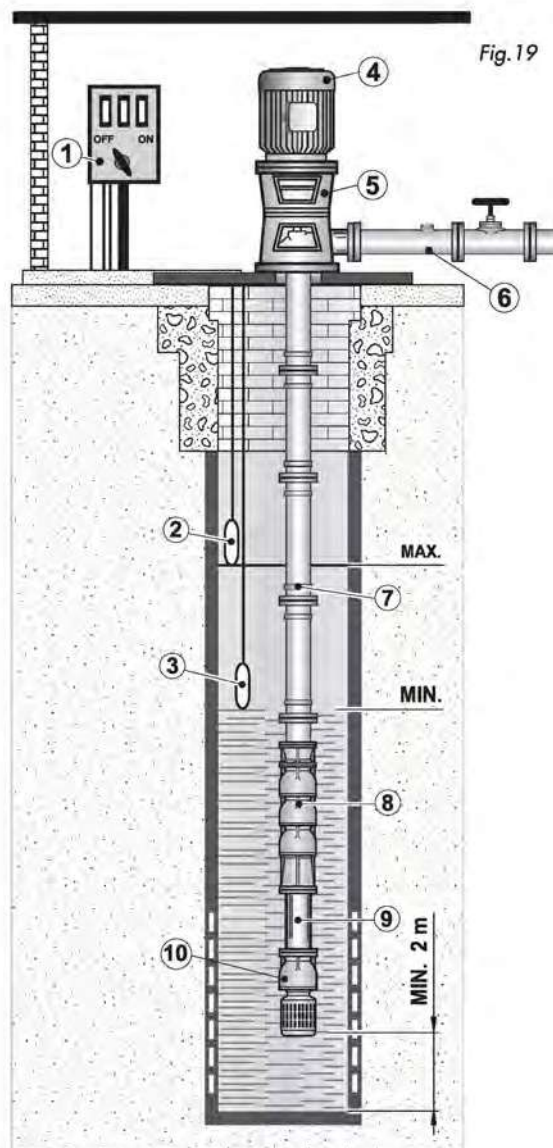
Prima degli allacciamenti elettrici verificare:

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.

Prima di effettuare il montaggio accertarsi che:

- Le effettive dimensioni del pozzo stesso come diametro che come profondità siano idonee.
- Rimanga una distanza minima di 2 m. tra l'estremità della pompa ed il fondo del pozzo al fine di evitare entrate di fango nella pompa. (in caso di vasca la distanza minima deve essere di 30 cm.)
- Sia presente la bulloneria ad alta resistenza di tipo minimo 8,8 necessaria al collegamento dei vari componenti.
- Sia predisposto un supporto rigido in acciaio o cemento su cui ancorare il gruppo tubazione - pompa.
- Siano disponibili tutte le attrezzature necessarie per il montaggio ed in particolare:
 - un mezzo di sollevamento di portata idonea ai gruppi da sollevare
 - le fasce o funi di sollevamento.
 - le staffe di supporto al sollevamento.
 - l'attrezzatura minuta quali chiavi, etc.



- 1) Quadro elettrico
- 2) Sonda elettrica di Max. livello
- 3) Sonda elettrica di Min. livello
- 4) Motore elettrico
- 5) Comando per motore elettrico
- 6) Tubazione di mandata.
- 7) Linea d'asse
- 8) Corpo pompa
- 9) Tubo di aspirazione (eventuale)
- 10) Valvola di fondo

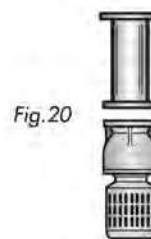
4. INSTALLAZIONE

• 1 - ASSEMBLAGGIO DEL GRUPPO POMPA VERTICALE CON RINVIO AD ANGOLO

- CON O SENZA MOLTIPLICATORE -

Il gruppo pompa verticale è composto dai seguenti elementi:

- Comando con rinvio ad angolo
- Linea d'asse
- Corpo pompa
- Tubo di aspirazione (eventuale)
- Valvola di fondo



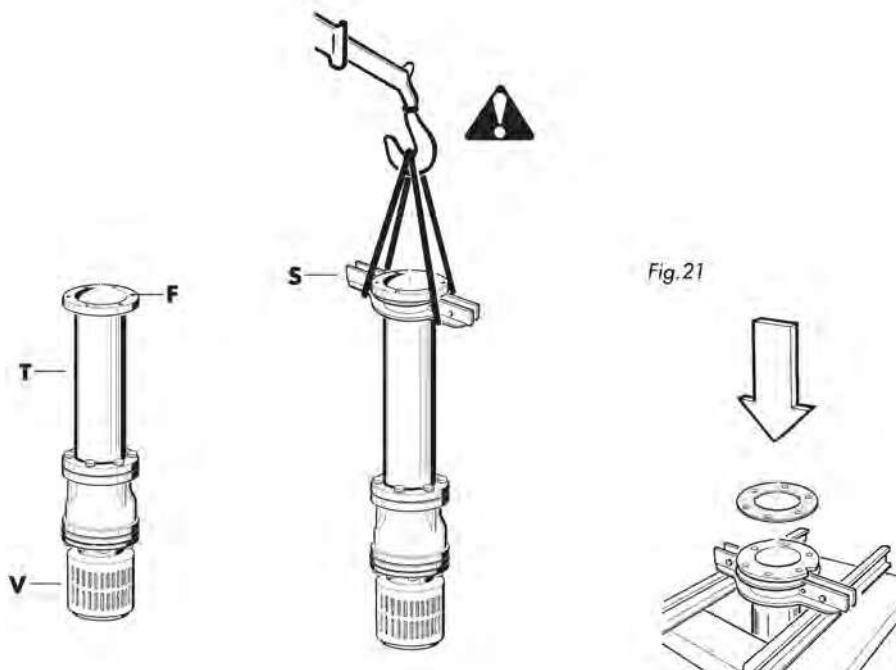
ATTENZIONE!

Tutte queste operazioni comprese quelle di sollevamento e movimentazione devono essere effettuate nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti. Pulire accuratamente tutte le parti che vanno a contatto con flange/ filetti, estremità d'alberi, prestando attenzione a non toccare le parti in gomma con oli, grassi solventi.

• 1.1 - MONTAGGIO TUBO ASPIRAZIONE CON VALVOLA DI FONDO

Prima del montaggio controllare il regolare funzionamento della valvola.

- Sollevare mediante idoneo mezzo di sollevamento (gru o altro) il tubo di aspirazione (T) completo di valvola di fondo (V) per mezzo di una staffa (S) agganciata sotto la flangia (F) del tubo (attrezzatura a carico del montatore). (Fig.21)
- Calare il gruppo nel pozzo appoggiando la flangia sul supporto di appoggio.



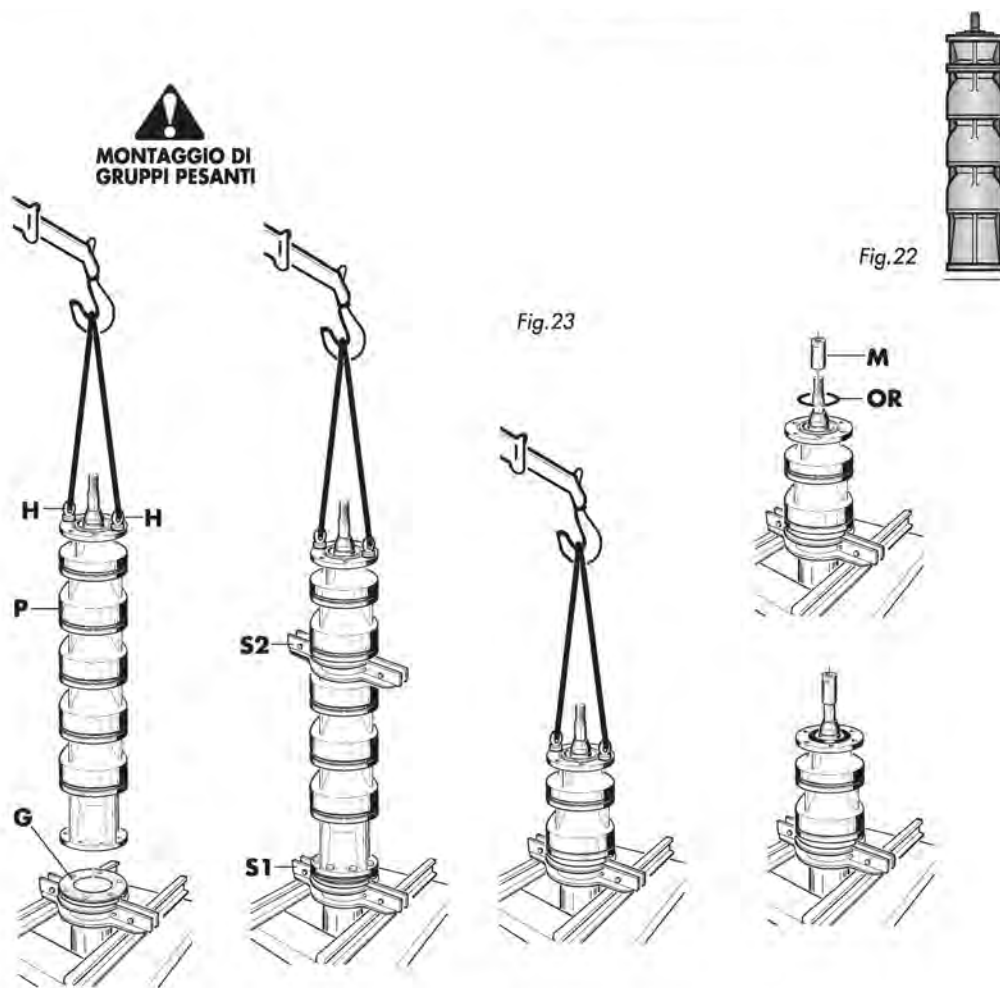
4. INSTALLAZIONE

• 1.2 - MONTAGGIO POMPA

- Sollevare successivamente il corpo pompa (P) mediante 2 golfari (H). (Fig.23)
- Posizionarlo sulla flangia del tubo di aspirazione prestando attenzione ad inserire correttamente la relativa guarnizione in gomma (G).
- Serrare le due flange con la prevista coppia (vedere tabella 1)
- Sollevare tutto il gruppo e togliere la staffa inferiore (S1) posta sul tubo di aspirazione.
- Abbassare il tutto fino ad appoggiare la staffa superiore (S2).
- Togliere i golfari (H).
- Ingrassare le estremità filettate dell'albero della pompa con grasso antigrippante
- Avvitare il manicotto (M) e togliere il grasso in eccedenza.
- Inserire la guarnizione (OR) nel corpo di mandata.

Tab.1

Ø	COPPIE DI SERRAGGIO		
	5.6	6.6	8.8
M10	30	40	63
M12	40	50	75
M14	50	75	100
M16	70	95	120
M20	120	180	230

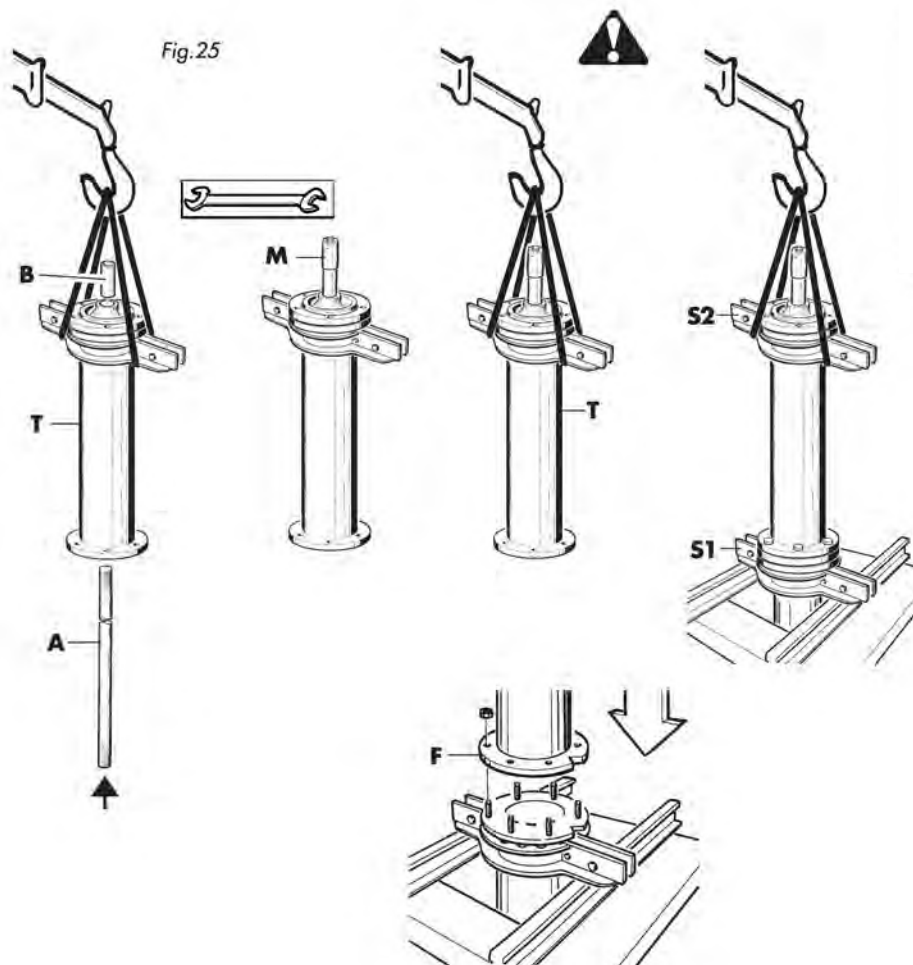


4. INSTALLAZIONE

• 1.3 MONTAGGIO LINEA D'ASSE

- Sollevare il tubo (T) della linea d'asse in verticale. (Fig.25)
- Infilare l'asta (A) dentro al tubo disponendo la bussola cromata (B) in alto.
- Avvitare l'asta (A) al manicotto (M) e stringere con chiavi.
- Calare il tubo
- Fissare e serrare le flange (F) con i bulloni.
- Sollevare il gruppo completo con idoneo mezzo di sollevamento.
- Togliere la staffa inferiore (S1).
- Calare fino ad appoggiare il tutto sulla staffa superiore (S2).
- Inserire la guida.
- Controllare che la sporgenza dell'albero sia pari a quella della pompa.
- Proseguire con il montaggio delle varie linee d'asse procedendo come precedentemente spiegato.

Fig.24



4. INSTALLAZIONE

• 1.4 MONTAGGIO COMANDO

- Togliere la vite (V) che fissa la ghiera di registrazione (G).
- Svitare la ghiera di registrazione (G).
- Allentare il premi treccia (P).
- Sfilare l'albero (A) dal lato base (B) di erogazione (parte inferiore del gruppo).
- Recuperare la chiavetta.
- Avvitare il manicotto (M) sull'ultimo tronco della linea d'asse (L).
- Avvitare l'albero (A) della testata sul manicotto (M).
- Avvitare i prigionieri (R) nella base di erogazione.
- Sollevare la testa dopo averla imbragata con le funi o fasce e togliere la staffa (S).
- Calare infilando l'albero (A) nell'apposito foro e fissare la linea d'asse (L) ai prigionieri (R) della base di erogazione.
- Sollevare il tutto e togliere la staffa (S).
- Calare il gruppo sulla base d'appoggio.
- Effettuare la regolazione della pompa come indicato al punto 1.5.
- Stringere il premistoppa (P) in modo da lasciarlo gocciolare durante il funzionamento.

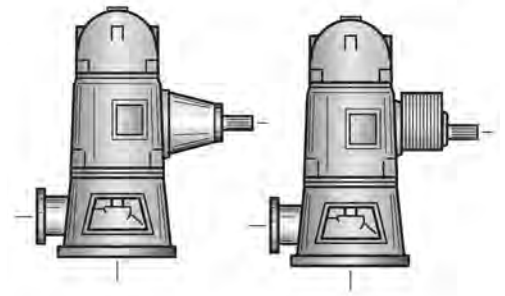


Fig.26

Per il rinvio ad angolo e rinvio con moltiplicatore, la ghiera di registrazione si può vedere svitando il coperchio (C) della testata

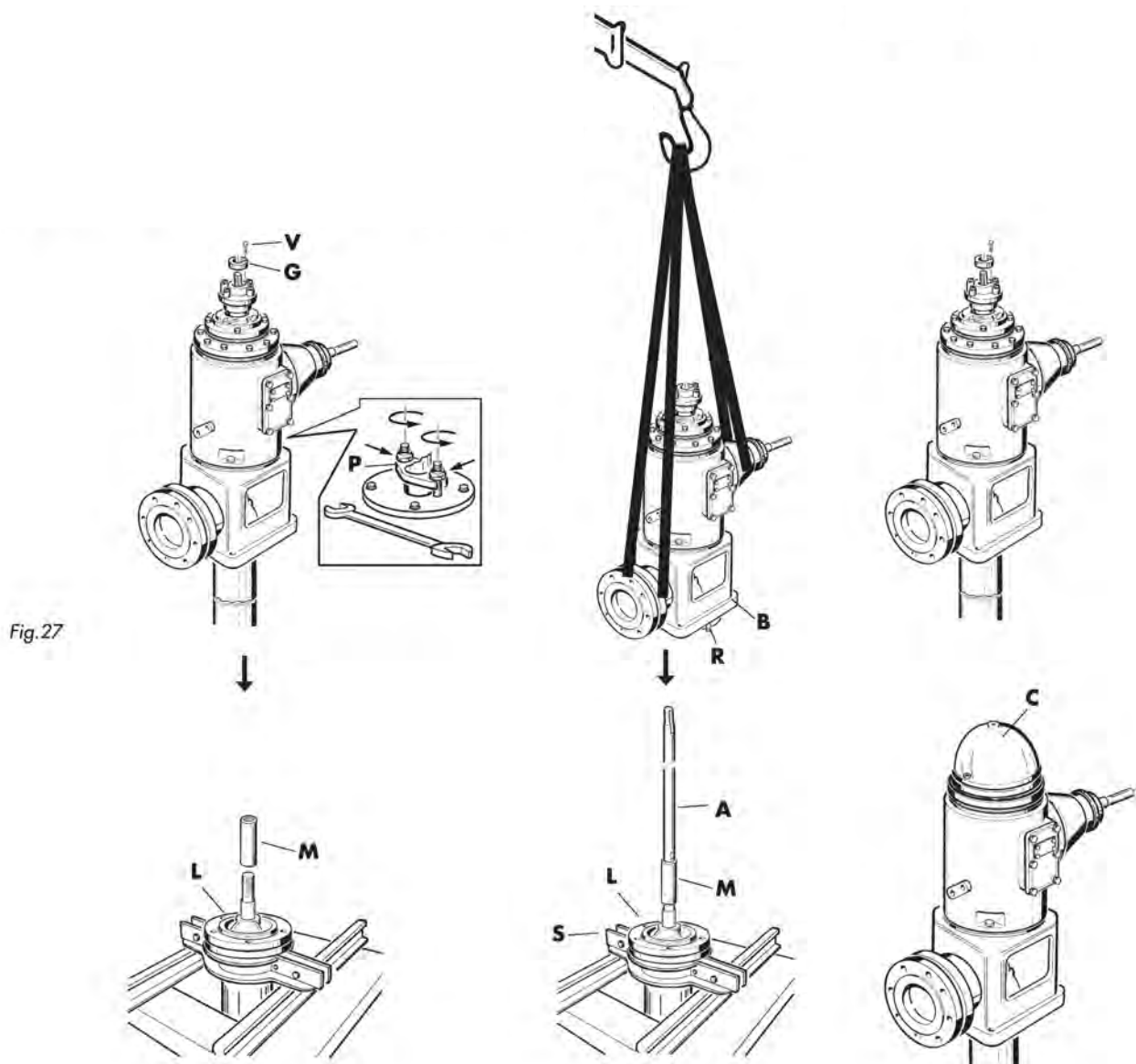
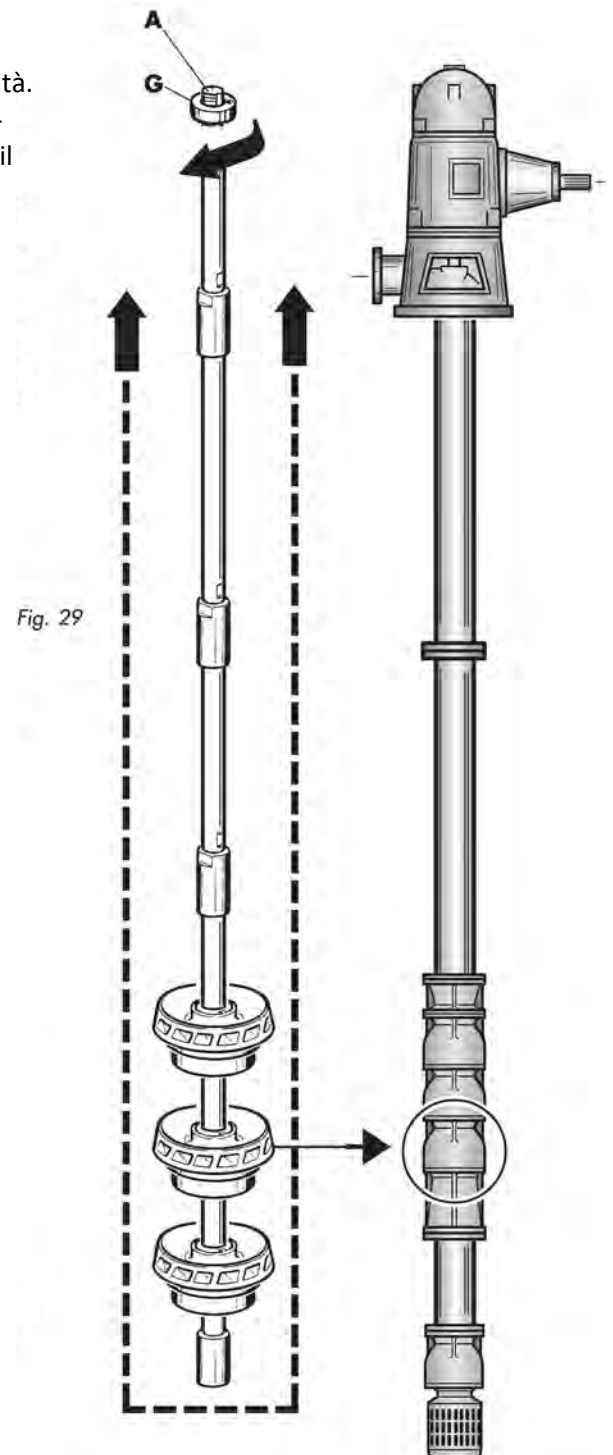
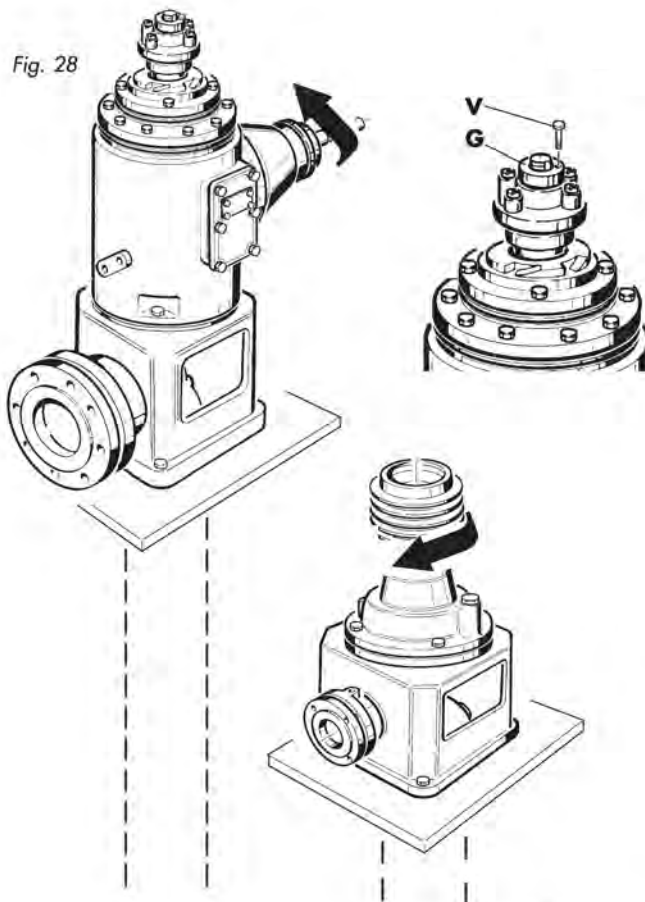


Fig.27

4. INSTALLAZIONE

• 1.5 REGOLAZIONE DELLA POMPA

- Fissare la base sul piano di appoggio con le apposite viti serrandole (Fig.28)
 - Qualora la pompa funzioni con la valvola di fondo riempire la colonna d'acqua.
 - Accertarsi che le giranti siano appoggiate sui diffusori (girando la puleggia e l'albero di rinvio il movimento avviene forzando)
 - Avvitare la ghiera di registrazione (G) lentamente fino ad ottenere lo sblocco della parte rotante (Fig.29)
- La parte rotante deve scorrere facilmente.
- Avvitare sollevando l'albero (A) almeno 2 mm. Per piccole profondità.
 - Sollevare maggiormente a seconda dei dati di profondità d'installazione e di pressione osservando i dati forniti dalla ditta (interpellare il Servizio Assistenza).
 - Avvitare la vite di fissaggio (V).
 - Controllare che la rotazione avvenga liberamente.



4. INSTALLAZIONE

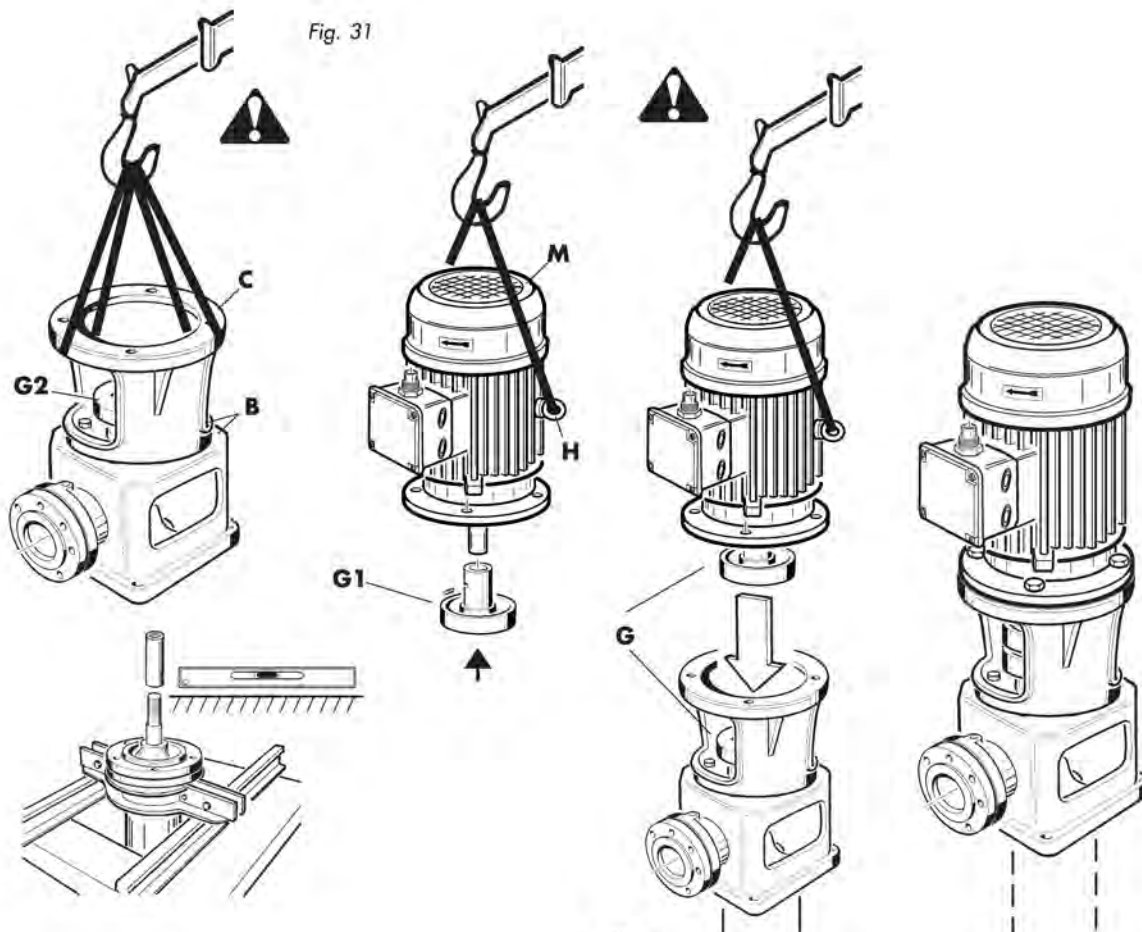
• 2 ASSEMBLAGGIO DEL GRUPPO POMPA VERTICALE CON MOTORE ELETTRICO

Per montaggio tubo di aspirazione con valvola di fondo, pompa linea d'asse vedere punti: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.

- Inserire il comando per motore elettrico (B); questo è dotato di 2 semigiunti (G1 - G2) che permettono la trasmissione dal motore alla pompa (Fig.31).
- Sollevare mediante idoneo mezzo di sollevamento per mezzo della campana (C)
- Livellare la pompa mediante livella posta sulla bocca di mandata o sull'albero della pompa.
- Inserire eventuali spessori necessari sotto i piedi della pompa stessa.
- Montare il semigiunto lato motore (G), sollevare ed inserire il motore (M) utilizzando i golfari (H) dello stesso.
- Collegare il motore elettricamente. (Attenzione questa operazione deve essere eseguita da tecnico elettrico specializzato).
- Verificare il senso di rotazione del motore confrontandolo con la freccia riportata sulla pompa prima di assemblarla al comando.



Fig. 30



4. INSTALLAZIONE

• 3 ASSEMBLAGGIO DEL GRUPPO POMPA VERTICALE CON MOTORE A SCOPPIO

I gruppi pompa verticale con comando a rinvio ad angolo, o con rinvio ad angolo con moltiplicatore, possono essere collegati ad un motore a scoppio (trattore o gruppo diesel, mediante una trasmissione ad albero cardanico (Fig.32)

 **ATTENZIONE!**

Prima di installare la trasmissione cardanica accertarsi che essa abbia i requisiti adatti per quanto riguarda la potenza, la lunghezza ed i necessari dispositivi di sicurezza. Inoltre accertarsi che la trasmissione abbia la protezione prescritta e che sia integrata correttamente dalle protezioni lato trattore e lato gruppo. Accertarsi inoltre che la trasmissione non venga in contatto nel suo movimento con parti del trattore o del gruppo (Fig.33)

 **ATTENZIONE!**

PERICOLO DI AVVOLGIMENTO!

**Non avvicinarsi nell'area d'azione della trasmissione cardanica.
Non indossare camici o indumenti con appigli che possano essere agganciati dalla trasmissione. Il contatto può causare incidenti gravi.**

Leggere attentamente il manuale d'uso della trasmissione cardanica e della macchina operatrice prima di metterli in funzione al fine di verificare se e quali dispositivi di sicurezza sono richiesti e come vanno settati.

3.1 Messa in opera:

Assicurarsi di installare sulla trattrice la parte della trasmissione corretta (vedere istruzioni od immagini poste sul cardano).

Accertarsi che i dispositivi di attacco alle prese di forza siano ben agganciati.

Fissare le catene anti rotazione della protezione.

Verificare che le protezioni lato macchina e lato trattrice siano correttamente installate.

Eventuali parti mancanti o danneggiate vanno ripristinate.

Verificare che la lunghezza massima e minima siano compatibili con le lunghezze di lavoro richieste.

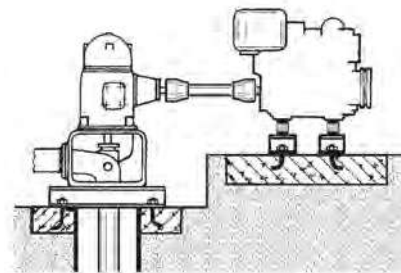
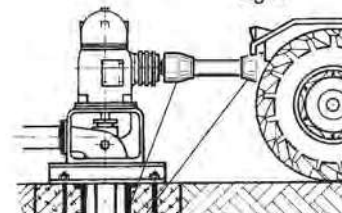
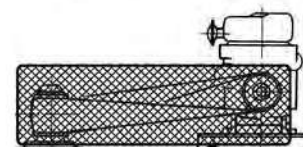


Fig.32



Protezioni Fig.33



4. INSTALLAZIONE

4 ASSEMBLAGGIO DEL GRUPPO POMPA VERTICALE CON MOTORE A SCOPPIO MEDIANTE CINGHIA

I gruppi pompa verticale con comando con puleggia, possono essere collegati ad un gruppo diesel, mediante una trasmissione ad cinghia trapezoidale o piana (Fig.34).



ATTENZIONE!

Prima di installare la trasmissione a cinghia accertarsi che essa abbia i requisiti adatti per quanto riguarda la potenza, la lunghezza ed i necessari dispositivi di sicurezza. Inoltre accertarsi che la trasmissione abbia la protezione prescritta. Accertarsi inoltre che la trasmissione non venga in contatto nel suo movimento con parti del motore o del gruppo.

NON UTILIZZARE LA MACCHINA SENZA LE PROTEZIONI O CON LE PROTEZIONI DISATTIVATE

PERICOLO DI AVVOLGIMENTO!

Non avvicinarsi nell'area di azione della trasmissione.

Non indossare camici o indumenti con appigli che possano essere agganciati dalla trasmissione. Il contatto può causare incidenti gravi.

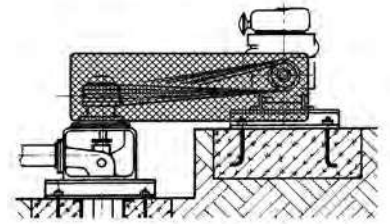
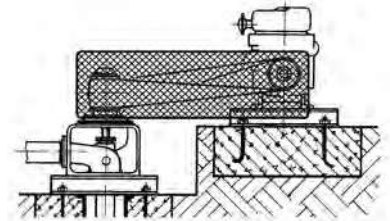


Fig.34



4. INSTALLAZIONE

• 5 COLLEGAMENTO TUBAZIONI



ATTENZIONE!

Accertarsi sempre di utilizzare tubazioni adeguate alla massima pressione di esercizio della pompa (vedere targa pompa). **PERICOLO DI SCOPPIO!**

È importante che le tubazioni di mandata non causino carichi anomali alla pompa. Forze e momenti elevati trasmessi dalle tubazioni possono dar luogo a disallineamenti o a danneggiamenti della macchina.

Vincolare le tubazioni in modo da evitare vibrazioni e/o spostamenti durante il funzionamento.

Le tubazioni di mandata ed i loro accessori connessi devono essere vincolate in modo tale che i pesi, le azioni dinamiche e termiche non scarichino forze e momenti sulle flange delle pompe. Si raccomanda l'uso di giunti di collegamento flessibili in modo da non caricare le flange e di evitare il propagarsi di eventuali vibrazioni. Le tubazioni di mandata devono avere diametro uguale o maggiore di quelle delle pompe.



ATTENZIONE!

Il diametro delle flange delle pompe non può essere considerato come diametro della tubazione, ma deve essere dimensionato in funzione dell'impianto stesso.

Nel caso di tubazioni molto lunghe, prevedere dei giunti di dilatazione che possono compensare eventuali dilatazioni termiche.

Le flange delle tubazioni devono essere collegate a quelle della pompa in modo parallelo. Per evitare elevate perdite di carico i tronchetti di raccordo a diametri maggiori devono essere costruiti con angolo di ampliamento di circa 8°.

Nel caso in cui la tubazione di mandata abbia un diametro maggiore della bocca della pompa, il raccordo deve essere effettuato tramite una riduzione concentrica per la mandata verso l'alto ed eccentrica per la mandata laterale. Per i tratti orizzontali della tubazione prevedere un'inclinazione minima verso l'alto del 2% (Fig.36). Nel caso in cui non sia possibile tale indicazione prevedere nella tubazione dei dispositivi atti a prevenire il colpo d'ariete (valvole di sfiato aria, casse d'acqua). Prevedere una valvola di non ritorno per isolare la pompa da sovrappressioni dovute a colpi d'ariete; a valle della valvola di non ritorno installare una valvola di regolazione del tipo a saracinesca o a spillo.



ATTENZIONE!

Prima del collegamento le tubazioni devono essere accuratamente pulite da ogni sporcizia o corpo estraneo. Se ci sono parti saldate deve essere asportata qualunque traccia di scoria.

Verificare l'allineamento delle flange dei tubi con quelle della pompa. Le due superfici affacciate devono essere parallele, in asse e devono trovarsi alla distanza richiesta dal tipo di guarnizione previsto.

Centrare le guarnizioni tra le flange.

Serrare i tiranti/ bulloni delle flange.

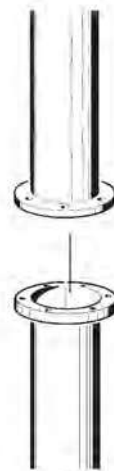


Fig.35



Fig.36

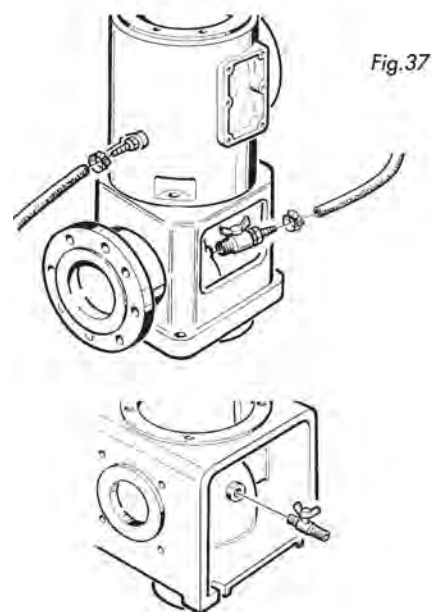
4. INSTALLAZIONE

• 6 ALLACCIAMENTI AUSILIARI

Nel caso siano previsti allacciamenti ausiliari procedere ai collegamenti secondo le indicazioni del disegno di installazione previsto.

In base alle necessità le pompe possono essere previste di attrezzature ausiliarie di controllo della stessa quali il circuito di raffreddamento in modo da assicurare un adeguato cambio termico (temperatura massima del corpo pompa $50 + 10^{\circ}\text{C}$)

Altre prese, come prese di tubazione di mandata per la misura della portata o presa per le perdite del liquido premistoppa, possono essere fornite a richiesta. In ogni caso per applicazioni specifiche contattare il Servizio tecnico del costruttore



• 7 LUBRIFICAZIONE

Cuscinetti lubrificati con grasso: questi cuscinetti vengono forniti già pieni di grasso (per il tipo di grasso vedere Cap. 6.1 MANUTENZIONE).

Il rinvio ad angolo ed il moltiplicatore devono essere riempiti con uno dei seguenti Tipi di olio:

- AGIP:..... ACER 46
- ESSO:..... Teresso 68
- MOBIL:.... D.T.E. Oil Medium
- SHELL:.... Tellus 68

Caratteristiche degli oli secondo ISO 3448

Viscosità cinematica a 40°C (ISO VG 46): min $40 \text{ mm}^2/\text{s}=\text{cSt}$
min $50 \text{ mm}^2/\text{s}=\text{cSt}$



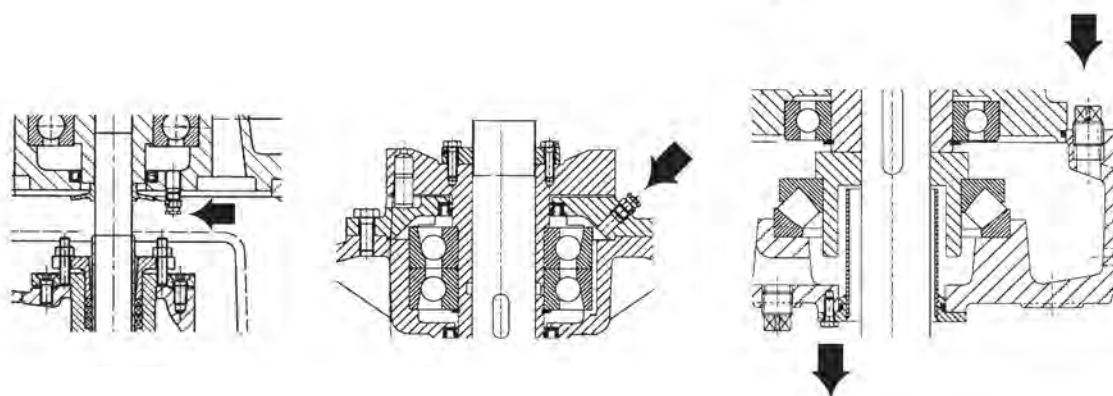
Fig.38

• 7 CARICO DELL'OLIO

Attraverso il tappo di sfiato, versare l'olio (Fig.38) finché questo non raggiunge

il livello dell'asta collegata al tappo e si stabilizzi tale livello.

Richiudere il tappo di riempimento.



4. INSTALLAZIONE

Fig.39

- 8 IMPIANTO ELETTRICO ove applicabile

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. 39.



ATTENZIONE!

Eeguire sempre il collegamento a terra della carcassa motore.

RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE.



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 a stella/triangolo.

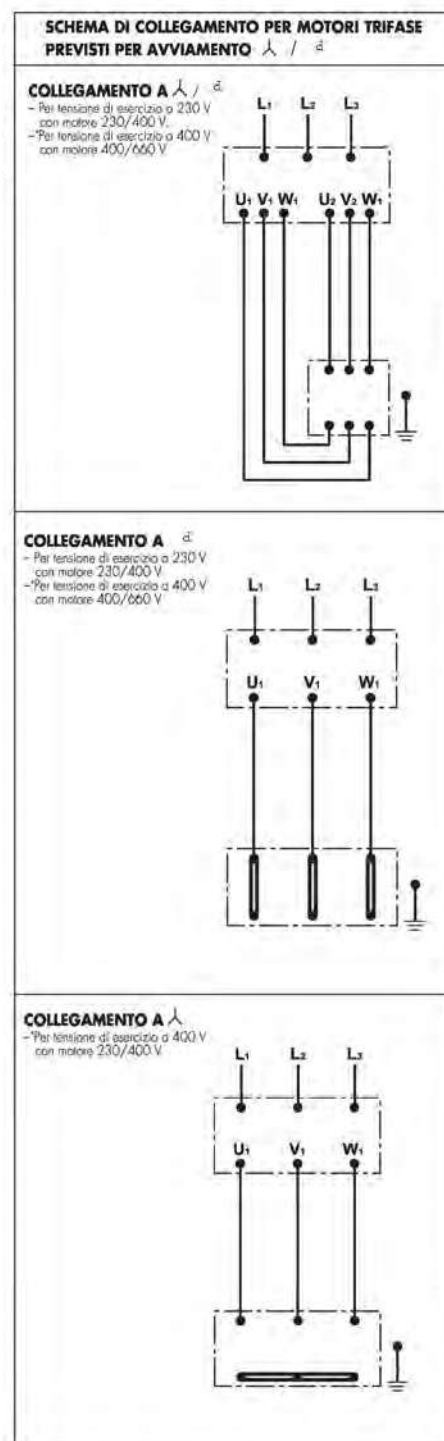
In ogni caso devono essere rispettate le normative di riferimento del paese in cui viene effettuata l'installazione e le caratteristiche della rete di alimentazione da parte del tecnico installatore elettrico.

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

ATTENZIONE!

Prima di procedere con le operazioni di avviamento è necessario osservare le seguenti indicazioni:

- Controllare i collegamenti delle bocche alle tubazioni.
- Assicurarsi che l'olio lubrificante sia quello prescritto e sia in quantità sufficiente.
- Verificare la conformità dei collegamenti elettrici e delle relative protezioni (ove applicabili).
- Verificare che tutte le protezioni degli organi rotanti siano correttamente installate.
- Accertarsi che l'impianto sia pronto all'avviamento.

ATTENZIONE!

È assolutamente vietato il funzionamento della pompa senza una adeguata protezione sulle parti rotanti ed in particolare al giunto (carter coprigiunto).

• 5.1 MESSA IN MARCIA / ARRESTO

In caso di eccessiva quantità di sabbia, chiudere le valvole di mandata, fino ad ottenere la quantità di 40 gr/m^3

Chiudere completamente la valvola di mandata.

Aprire completamente tutti gli eventuali attacchi ausiliari (liquido di raffreddamento). Avviare il motore, e controllare il funzionamento meccanico.

La pompa deve venire avviata solamente contro saracinesca premente chiusa. Quando il motore ha raggiunto la velocità di regime controllare che la pompa abbia raggiunto la massima pressione, aprire lentamente la valvola di mandata fino al raggiungimento della prevalenza di targa. Controllare la quantità di sabbia contenuta nell'acqua, in caso di eccessiva quantità di sabbia, chiudere le valvole di mandata, fino ad ottenere la quantità di 40 gr/m^3 verificare e regolare la portata del liquido di raffreddamento.

ATTENZIONE!

Evitare di fare funzionare la pompa per un lungo periodo con la saracinesca premente chiusa. Il funzionamento prolungato con valvola di mandata chiusa provoca surriscaldamento che può danneggiare la pompa. La marcia della pompa deve essere silenziosa e priva di vibrazioni, la pompa non deve funzionare a secco.

Se la pompa è provvista di tenuta meccanica, non richiede sorveglianza non avendo perdite.

Se la pompa è dotata di premistoppa a baderna, questa durante il funzionamento deve gocciolare leggermente. Il premi treccia deve essere stretto solamente leggermente (per la regolazione vedere il punto 5.3 controlli ed operazioni dopo l'avviamento).

Con la pompa funzionante a regime, controllare inoltre che il massimo assorbimento del gruppo non superi il valore indicato in targa.

Controllare inoltre che il massimo assorbimento del gruppo non superi il valore indicato in targa. Con la pompa a regime è necessario effettuare la taratura del relais termico in funzione dell'assorbimento del gruppo.

• ARRESTO

La pompa deve essere fermata interrompendo l'alimentazione elettrica al motore. Le pompe verticali possono essere fermate con la valvola di regolazione sia aperta che chiusa; nel caso in cui sulla tubazione di mandata non sia installata una valvola di non ritorno, è consigliato chiudere la valvola di regolazione prima di fermare la macchina, in modo da proteggerla dal colpo d'ariete.

In caso di lunghe fermate, controllare periodicamente che la pompa ruoti liberamente.

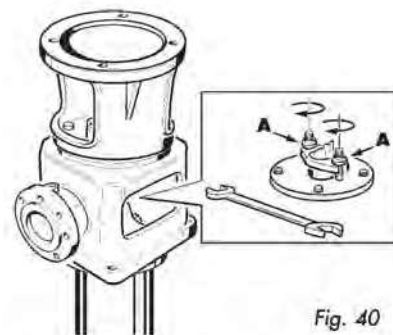


Fig. 40

N.B.: Controllare dopo l'avviamento il premistoppa in modo da lasciare passare circa 10 gocce di acqua al minuto per permettere la lubrificazione dell'albero

5. FUNZIONAMENTO ED USO

• 5.3 CONTROLLI ED OPERAZIONI DOPO L'AVVIAMENTO



ATTENZIONE!

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.

In seguito vengono descritti le principali verifiche che devono essere effettuate dopo la messa in marcia della pompa.

Per inconvenienti e rimedi vedere capitolo 7 "INCONVENIENTI, CAUSE E RIMEDI".

• VIBRAZIONI / RUMORE

Il funzionamento a regime della pompa deve avvenire senza vibrazioni o rumori anormali. In caso siano presenti, fermare immediatamente la pompa, ricercare la causa ed eliminarla.

• TENUTA

• TENUTA MECCANICA

- Durante il primo avviamento è possibile che si verifichi un lieve gocciolamento dalla tenuta. Tale perdita deve scomparire dopo breve tempo di funzionamento. La tenuta meccanica non ha bisogno di alcuna regolazione.

• TENUTA A BADERNA

- Per garantire un'efficace contenimento del liquido la tenuta a baderna necessita di una corretta regolazione.



ATTENZIONE!

Tutte le operazioni di regolazione devono avvenire con la pompa ferma

La regolazione della baderna deve essere tale da consentire un continuo gocciolamento del liquido verso l'esterno. Solo in questo modo si assicura la lubrificazione ed il raffreddamento degli anelli interni. L'entità del gocciolamento dipende dalla grandezza della pompa e dalla pressione in cassa stoppa. Al primo allentamento tenere il premi treccia allentato in modo che il liquido possa gocciolare abbondantemente. Dopo che la pompa ha raggiunto le condizioni di regime, fermare e serrare progressivamente i dadi del premi treccia. Ripetere l'operazione fino ad ottenere un leggero gocciolamento continuo (Fig. 33).

• ASSORBIMENTO DEL MOTORE

Con la pompa funzionante a regime, l'assorbimento do corrente non deve superare il valore di targa del motore elettrico. Conoscendo la prevalenza sviluppata dalla pompa si può dedurre la potenza assorbita dal motore elettrico tramite la curva di funzionamento.

La potenza assorbita deve essere inferiore a quella di targa del motore.

• PORTATA MINIMA



ATTENZIONE!

Il funzionamento prolungato con portata nulla può danneggiare la pompa. La pompa necessita di una portata minima di funzionamento per smaltire il calore generato all'interno del corpo durante il funzionamento (minimo il 20% della portata di massimo rendimento).

6. MANUTENZIONE

ATTENZIONE!

Tutti i lavori di manutenzione devono essere affidati **ESCLUSIVAMENTE A PERSONALE ESPERTO CHE CONOSCA BENE L'ELETTROPOMPA ED IL RELATIVO MANUALE**

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.

RISCHIO DI FOLGORAZIONE



Tenere sempre presente tutti i principali rischi possibili e le istruzioni di sicurezza viste al capitolo 3 **"SICUREZZA"**.

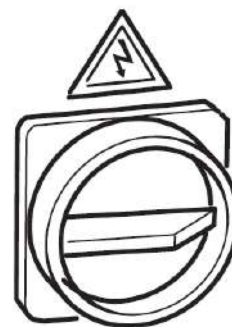
È VIETATO EFFETTUARE INTERVENTI DI MANUTENZIONE SU ORGANI IN MOVIMENTO.

NEL CASO DI LIQUIDI NOCIVI/ TOSSICI, DECONTAMINARE SEMPRE LA POMPA PRIMA DI INTERVENIRE

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

Per una buona manutenzione è importante:

- Servirsi solo di attrezzi idonei al lavoro da eseguire e di ricambi originali.
- Verificare subito le cause di eventuali anomalie (rumorosità eccessiva, surriscaldamenti, trafiletti di liquido, etc.).
- Prestare particolare attenzione ai dispositivi di sicurezza
- Servirsi di tutta la documentazione fornita dal costruttore (libretto uso, schemi elettrici impianto, etc.).



6. MANUTENZIONE

6.1 LUBRIFICAZIONE PERIODICA

LUBRIFICAZIONE A GRASSO

Utilizzare grasso di alta qualità a base minerale con additivi anti-ossidazione anticorrosione ed antischiuma.

A titolo indicativo vengono di seguito riportati alcuni tipi di grasso consigliati.

CASTROL:..... Spheerol
 IP:..... Athesia EP
 BP:..... Energrease LS EP
 MOBIL:..... Mobilux EP
 ESSO:.....Beacon EP

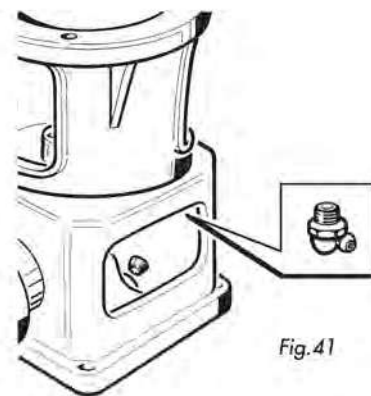


Fig.41

Quantità eccessiva di grasso può provocare il surriscaldamento dei cuscinetti

Intervalli lubrificazione grasso (ore di funzionamento effettivo).

Temp. Cuscinetti	Primo controllo	Controlli successivi	Durata massima
< 50 °C	300 ore	3000 ore	1 anno
> 50 °C	300 ore	2000 ore	6 mesi

Condizioni di esercizio sfavorevoli quali un'elevata temperatura ambiente, un'elevata umidità atmosferica, aria polverosa, atmosfera industriale aggressiva etc., provocano la necessità di controlli più frequenti ai cuscinetti; in casi particolari devono essere lavati e forniti con grasso nuovo.

Prima di sostituire il grasso, togliere completamente il grasso usato. Per una corretta sostituzione, far eseguire l'intervento da personale dell'assistenza tecnica.

LUBRIFICAZIONE A OLIO

Controllare ogni mese il livello dell'olio attraverso l'apposita asta di controllo. Se necessario aggiungere dallo stesso tappo.

Caratteristiche dell'olio

Classificazione ISO (ISO 3448)	ISO VG 46	ISO VG 68
Viscosità cinematica a 40 °C (mm ² /s=cSt)		
Media	46	68
Minima	41	61
Massima	50	75

Vengono anche riportati alcuni tipi di olio consigliati:

AGIP:..... Acer 46 - Blasia 68
 ESSO:.....Teresso 68
 SHELL:.....Tellus Oil 68
 MOBIL:.....D.T.E. 15 - D.T.E. 16
 IP:..... Hidrus 68
 CASTROL:..HY SPIN VG 46

La frequenza dei cambi dell'olio dipende dalle condizioni di funzionamento e dal tipo di servizio. Generalmente alte temperature di esercizio richiedono cambi più frequenti di olio; in particolare Intervalli lubrificazione olio (ore di funzionamento effettivo).

Primo cambio	Cambi successivi	Durata massima
300 ore	2000 ore	1 anno

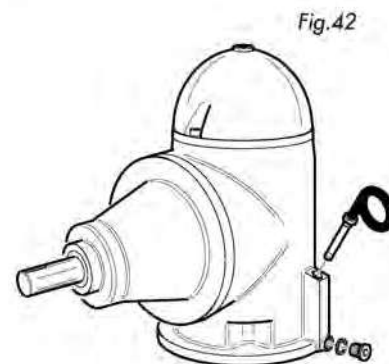


Fig.42

6. MANUTENZIONE

• 6.2 MANUTENZIONE PERIODICA

DOPO 1 mese dall'installazione verificare che il serraggio dei tasselli di fissaggio del basamento e dei bulloni di collegamento delle flange sia corretto; inoltre verificare il corretto funzionamento del gruppo compresi gli assorbimenti di corrente e le perdite delle guarnizioni a baderna.

OGNI 2 MESI ...

- Controllo visivo di tutti i componenti al fine di verificare l'assenza di inconvenienti ed eventuali anomalie.
- Controllo funzionale dell'impianto con particolare attenzione a rumori anomali alla pompa
- Controllo tenute.
- Controllo lubrificazione (olio e grasso, vedere punto 6.1).
- Controllo dello stato dei sistemi di sicurezza (protezioni meccaniche ed elettriche) con particolare riferimento ad organi in movimento come cardani o cinghie.
- Controllo della rumorosità per verificare eventuali anomalie o vibrazioni delle linee d'assi.

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.
- Controllo tenute.
- Controllo lubrificazione (olio e grasso, vedere punto 6.1).



ATTENZIONE!

In casi di rumorosità anomala, chiamare il servizio assistenza.

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 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.

• 6.3 MANUTENZIONE PERIODICA ALTRI COMPONENTI GRUPPO POMPA

Per motore elettrico, motore a scoppio, giunti cardanici e trasmissioni seguire le istruzioni previste nei relativi libretti uso e manutenzione.

• 6.4 SMALTIMENTO OLIO USATO

L'olio che viene estratto dal rinvio ad angolo e/o moltiplicatore durante il cambio, deve essere trattato come prodotto inquinante; pertanto deve essere smaltito secondo le prescrizioni della legislazione vigente nel paese in cui viene installato il gruppo pompa.

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. - Fusibili inadeguati 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. (<i>Chiamare tecnico elettrico</i>). C) - Riarmare la protezione. Se interviene ancora vedere punto 2.2
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 (<i>chiamare tecnico elettrico</i>). C) - Controllare gli ampere di taratura. D) - Controllare i contatti. E) - Controllare l'assorbimento; se molto elevato contattare il costruttore. F) - Chiedere intervento tecnico elettrico.
3 - L'elettropompa non eroga l'acqua.	A) - Il livello dinamico scende sotto la valvola di fondo (<i>la fuoriuscita di acqua può essere intermittente</i>). B) - Giranti o diffusori otturati da sabbia od altri solidi. C) - Valvola di fondo ostruita. D) - Rottura dell'asse. E) - La prevalenza richiesta è maggiore della massima prevalenza sviluppata dalla pompa.	A) - Ridurre la portata chiudendo la saracinesca (<i>installare sonde di livello</i>). 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. E) - Consultare il costruttore
4 - L'elettropompa eroga una portata scarsa.	A) - L'aspirazione è parzialmente ostruita. B) - Alimentazione di rete troppo bassa (<i>solo per elettropompa</i>) C) - Giranti usurate. D) - Perdite volumetriche di acqua nella tubazione.	A) - Sollevare il gruppo e pulire la presa e il pozzo. B) - Chiedere intervento tecnico elettrico. C) - Spedire il gruppo al costruttore per la revisione. D) - Estrarre il gruppo e verificare. E) - Procedere ad effettuare la registrazione assiale della pompa.
5 - La pompa vibra e ha un funzionamento rumoroso.	A) - Il livello dinamico scende sotto la griglia di aspirazione (<i>la fuoriuscita di acqua può essere intermittente</i>). B) - Acqua con elevato contenuto di aria. C) - Usura dei cuscinetti o cuscinetti senza lubrificazione. D) - Corpi estranei tra parti fisse e rotanti della pompa. E) - Il gruppo non è fissato bene al piano d'appoggio. F) - Usura delle bussole guida linea d'asse.	A) - Ridurre la portata chiudendo la saracinesca (<i>installare sonde di livello</i>). B) - Aumentare il livello di acqua sulla pompa. C) - Spedire il gruppo al costruttore per la revisione. D) - Pulire. E) - Controllare supporto e relative bullonature. F) - Chiamare servizio assistenza per sostituire guide e bussole.

7. INCONVENIENTI, CAUSE E RIMEDI

INCONVENIENTI	PROBABILI CAUSE	POSSIBILI RIMEDI
6 - La pompa assorbe una potenza troppo elevata.	<p>A) - La registrazione assiale della pompa non è stata eseguita secondo le istruzioni.</p> <p>B) - La velocità di rotazione è troppo elevata.</p> <p>C) - Il peso specifico del liquido pompato è diverso da quello dell'acqua.</p> <p>D) - Corpi solidi nel liquido pompato.</p> <p>E) - Premistoppa troppo stretto.</p> <p>F) - Gruppo pompa non allineato.</p> <p>G) - Cuscinetti in gomma non adatti al liquido pompato.</p>	<p>A) - Procedere ad effettuare la registrazione assiale della pompa.</p> <p>B) - Verificare i giri con i dati tecnici della pompa.</p> <p>C) - Consultare il costruttore.</p> <p>D) - Pulire.</p> <p>E) - Registrare il premistoppa.</p> <p>F) - Chiamare il tecnico specializzato per il controllo della pompa.</p> <p>G) - Consultare il costruttore.</p>
7 - Il premistoppa lascia passare troppa acqua.	<p>A) - La treccia non è adatta al liquido pompato.</p> <p>B) - La parte rotante vibra.</p> <p>C) - La bussola cromata dell'albero è usurata.</p> <p>D) - La treccia è usurata.</p>	<p>A) - Consultare il costruttore.</p> <p>B) - Chiamare l'assistenza.</p> <p>C) - Chiamare l'assistenza.</p> <p>D) - Chiamare l'assistenza.</p>

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.

VERTICAL AXIS PUMPS



EN

OPERATING INSTRUCTIONS



Rev.0

CONTENTS	PAGE
DECLARATION OF CONFORMITY	3
DECLARATION OF INCORPORATION	4
DECLARATION OF CONFORMITY FOR MOTORS	5
INTRODUCTION	6

Chap.1:	IDENTIFICATION, PACKAGING, TRANSPORT AND STORAGE	7
Chap.2:	TECHNICAL SPECIFICATIONS	9
Chap.3:	SAFETY	13
Chap.4:	INSTALLATION	16
Chap.5:	OPERATION AND USE	29
Chap.6:	MAINTENANCE	31
Chap.7:	PROBLEMS, CAUSES AND REMEDIES	34
Chap.8:	UNIT SCRAPPING	36
Chap.9:	SPARE PARTS	36

DECLARATION OF CONFORMITY

Pentax Spa
Viale Dell'Industria, 1
37040 Veronella (VR) - Italy
com@pentax-pumps.it
www.pentax-pumps.it

hereby declares that the listed PUMP + MOTOR units

VP6A, VP6B, VP6C, VP6D, VP6E
VP8B, VP8C, VP8D, VP8E, VP8F
VP8RNB, VP8RNC
VP10A, VP10B, VP10C, VP10D
VP10RA, VP10RB, VP10RC
VP12A, VP12B, VP12C
VP14A, VP14B, VP14C
VP16A, VP16B, VP16C, VP16D
VP22-400

are manufactured in compliance with the provisions of the following Directives:

- 2006/42/CE Machines
- 2006/95/CE Low voltage equipment
- 2004/108/CE Electromagnetic compatibility

and that they also comply with the requirements of the following standards and/or technical specifications, including all their amendments

- UNI EN 809 Pumps and pump units for liquids
- UNI EN ISO 12100-1 Safety of machinery, part 1
- UNI EN ISO 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 Acoustics

Veronella (VR) 01/01/2016

The legal representative
MR. Gianluigi Pedrollo



DECLARATION OF INCORPORATION

Pentax Spa
Viale Dell'Industria, 1
37040 Veronella (VR) - Italy
com@pentax-pumps.it
www.pentax-pumps.it

hereby declares that the listed PUMP + MOTOR units

VP6A, VP6B, VP6C, VP6D, VP6E
VP8B, VP8C, VP8D, VP8E, VP8F
VP8RNB, VP8RNC
VP10A, VP10B, VP10C, VP10D
VP10RA, VP10RB, VP10RC
VP12A, VP12B, VP12C
VP14A, VP14B, VP14C
VP16A, VP16B, VP16C, VP16D
VP22-400

Comply with the requirements of Directive:

2006/42/CE

They are manufactured in compliance with the harmonised standards:

UNI EN 809, UNI EN ISO 12100-1, UNI EN ISO 12100-2, UNI EN ISO 14121-1, UNI EN ISO 3744;

and that the relevant technical documentation complies with Annex VII B to Directive 2006/42/EC.

The above pumps are partly-completed machines designed to be incorporated in a machine or to be assembled with other machinery to build a machine (as specified in Directive 2006/42/EC).

We also declare that it is prohibited to commission the pump until the machine in which it will be incorporated has been identified and, therefore, declared in compliance with the provisions of Directive 2006/42/EC.

Veronella (VR) 01/01/2016

The legal representative
MR. Gianluigi Pedrollo



INTRODUCTION



This manual was written for the personnel in charge of using the pump (operator) and for the technician in charge of routine maintenance (maintenance technician). Therefore, before performing any operation on the pump you must read carefully the whole manual, as it contains important information for the SAFETY OF PERSONS in charge of use and routine maintenance.

MANUAL STORAGE

The manual is an integral part of the pump and must always accompany it, also in the case of sale. It must always be stored in the place of assembly of the pumps, in an easily accessible manner. The operator and the maintenance technician must be able to obtain it and quickly reference it at any time.

IN PARTICULAR, IT IS RECOMMENDED TO READ CAREFULLY AND REPEATEDLY CHAPTER 3, WHICH CONTAINS IMPORTANT INFORMATION AND WARNINGS ON SAFETY.

The Pumps and the pump + motor units have been designed and built in compliance with the following:

European Directives:

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

Technical safety standards:

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

The pump should be assembled, installed, commissioned, subjected to EXTRAORDINARY maintenance, repaired, overhauled, moved and disassembled by skilled technicians authorised by the MANUFACTURER or by AUTHORISED DEALERS.

The manufacturer is not liable for any damage to people or property caused by the above-mentioned operations if they are performed by unauthorised personnel, or by incorrect or unauthorised use of the pump.

In order to understand the language adopted in this manual, **the operator must possess specific expertise** in pump servicing and maintenance activities as well as the ability to correctly interpret the drawings and descriptions contained in the manual, and knowledge of general and specific accident prevention regulations in force in the country where the pump is installed.

The same criteria apply to the choice of the maintenance technician, who shall also possess the specific and specialised technical knowledge (mechanical, electrical) required to safely perform the procedures set out in the manual.

FOR ANY SPECIAL REQUESTS OR CLARIFICATIONS, ALWAYS CONTACT THE MANUFACTURER

IDENTIFICATION, PACKAGING, TRANSPORT AND STORAGE

1.1 IDENTIFICATION

Each pump is fitted with a metal identification plate (Fig.1) which, as well as indicating the manufacturer's name and address and CE mark, displays the pump technical data, such as:

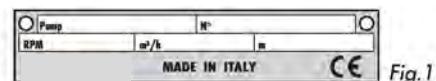
- Type of machine.
- Serial number.
- Pump flow rate.
- Head.
- RPM

In the case of an assembly (Fig.2)

- Motor power.
- Maximum pressure.
- Voltage and frequency.
- Output RPM.

The command is identified by a label bearing the following data (Fig.3)

- Type of machine.
- Power.
- Transmission ratio.
- Serial number.
- Output RPM.

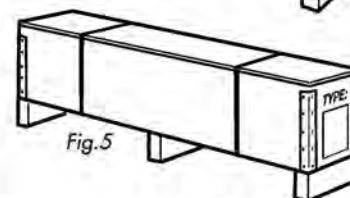
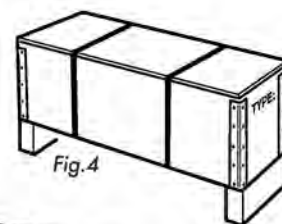


PACKING, LIFTING, HANDLING, TRANSPORT AND UNPACKING OPERATIONS MUST BE EXCLUSIVELY ENTRUSTED TO PERSONNEL WHO ARE SKILLED IN THESE PROCEDURES AND KNOW WELL THE PUMP AND THIS MANUAL

1.2 PACKING

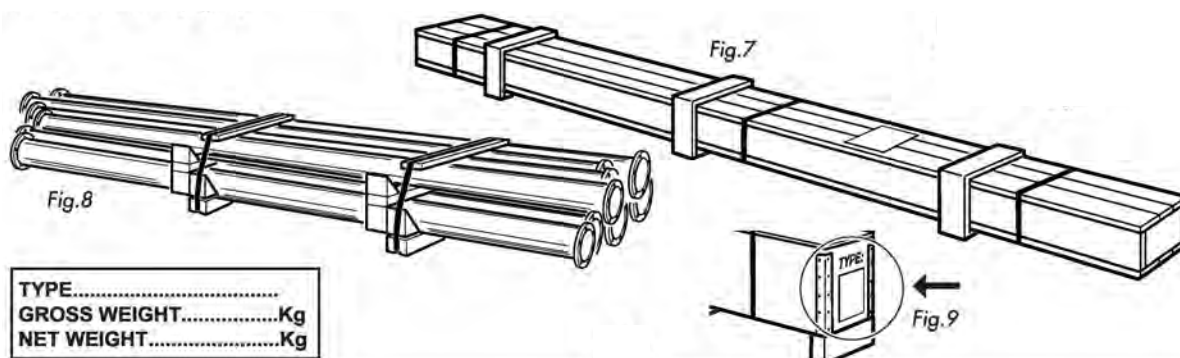
Depending on their size and applications, the pumps are shipped in various ways; in particular:

- In prefabricated wooden crates for pumps and small-sized commands (Fig.4).
- In wooden crates the pumps with electric motor up to 3 m long, and bigger commands (Fig.5).
- The command unit in wooden cages (Fig.6).
- In crates the rods and guides of the axis line and the larger pumps (Fig.7).
- Axis line tubes in bundles (axis line length 3 m) (Fig.8).



WARNING!

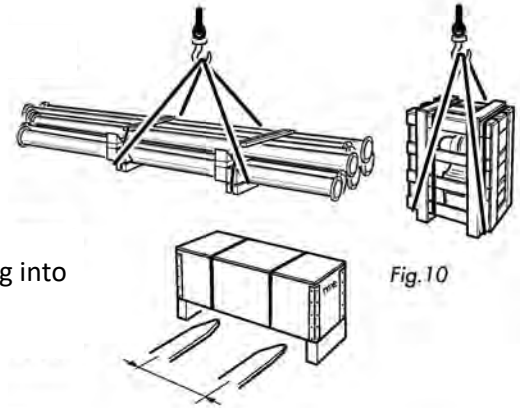
The dimensions and relevant net and gross weights are visibly shown on the package itself. (Fig.9)



IDENTIFICATION, PACKAGING, TRANSPORT AND STORAGE

- **1.3 LIFTING AND HANDLING**

Packed pumps may be lifted and moved with forklift trucks or lifting equipment (Fig.10).
Before starting operations, check the packaging or pump for special handling instructions.



! WARNING!

The selected equipment must be suitable for lifting and safe handling, taking into account the dimensions and weights specified on the packaging.

! WARNING!

Handling may only be done by experienced and authorised personnel.

- **1.4 STORAGE**

Packages must always be stored in covered, dry and sheltered areas, at temperatures between -10°C and $+40^{\circ}\text{C}$, avoiding direct exposure to sun radiation.

In case of storage longer than 6 months, contact the manufacturer.



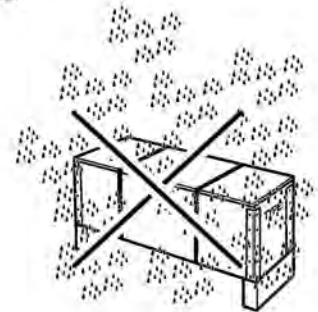
- **1.5 STACKING OF PACKAGES**

The type of packaging used can be stacked in the warehouse or on truck decks in different ways, depending on the packaging method and weight, as long as correctly arranged and secured against falling.

For larger packages, it is recommended to stack no more than 2 packages.

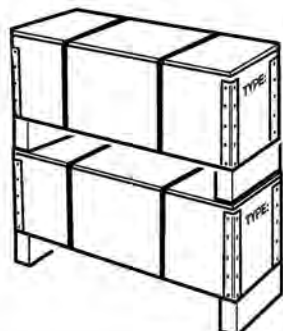
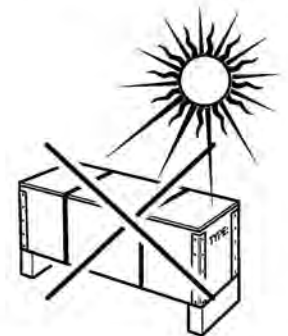
- **1.6 OPENING PACKAGES**

Upon arrival, check parts for transport damage and make sure all the items listed in the delivery note are there (report any anomalies or damage to the manufacturer).
Packages must be opened taking all precautions to prevent damage to people and machine parts (prevent components from dropping out of boxes during opening).



- **1.7 PACKAGING DISPOSAL**

The wood of the crate or pallet may be reused or recycled in compliance with the laws in force in the country of installation of the pump. The other materials such as straps, polystyrene, plastic must be disposed of in compliance with the laws in force



MAX

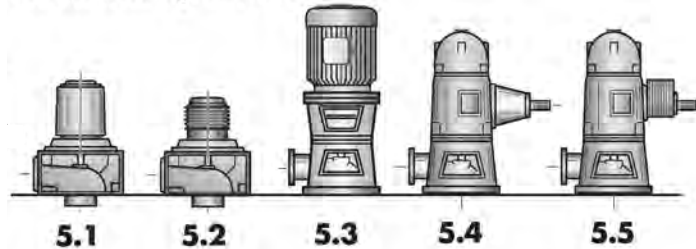
2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

The vertical axis pumps have been designed and constructed for plants for the water supply from wells (mainly agricultural use) or for applications in purification plants and tanks (application only with electric motor).

Depending on their applications, the pumps can be controlled by Electric motor or diesel engine or by traction by means of an agricultural tractor.

The vertical pump unit consists of the following components:

- 1 - Foot valve.
- 2 - Intake pipe.
- 3 - Axis line
- 4 - Pump body
- 5 - Command unit in the following versions:



- 5.1 with flat pulley.
- 5.2 with groove pulley.
- 5.3 with electric motor.
- 5.4 with angle transmission.
- 5.5 with angle transmission and booster.

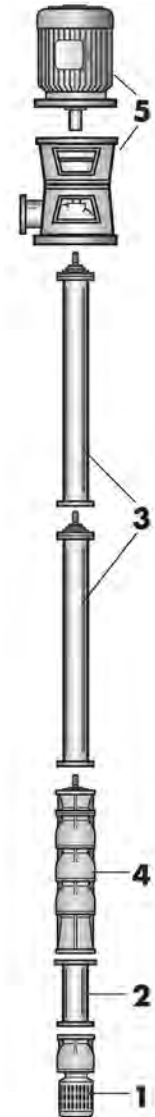


Fig. 11

Figure 11 shows the main components of a typical pump

- **1.1 FOOT VALVE (1 - Fig. 11)**

The foot valve is required to maintain the riser full of water. The valve is normally made of cast iron.

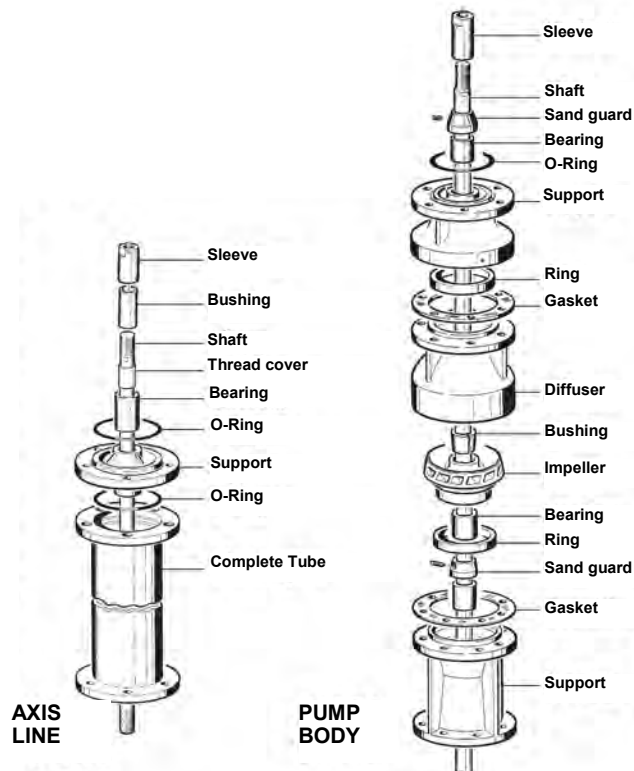
A galvanised steel guard prevents the entry of foreign bodies in the intake inlet.

- **1.2 AXIS LINE (3 - Fig. 11)**

Connects the pump body to the Command

unit allowing the Impellers to move, the conveying of the raised liquid and the positioning of the pump at the required depth.

It is formed by an internally and externally coated steel flanged pipe (on request it can be provided in zinc), inside which rotates a carbon steel shaft (stainless steel on request) at the ends of which is fixed a chromium coated jacket that is held in the guide by a rubber bearing blocked within a support that holds the pipe flanges together. The shafts of each line are connected by a threaded sleeve.



2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

- **1.3 PUMP BODY (4 - Fig. 11)**

It is formed by a modular series of high efficiency stages, each of which consists of an impeller and a diffuser in order to reach the different flow rates and pressures required.

The impellers are balanced in order to limit the vibrations of the pumps themselves.

Both components are made of cast iron for standard products, while they can be of bronze on request.

The shaft crossing all stages is made of stainless steel.

The supports on each stage consist of a series of rubber bearings suitable to the abrasive action of the sand.

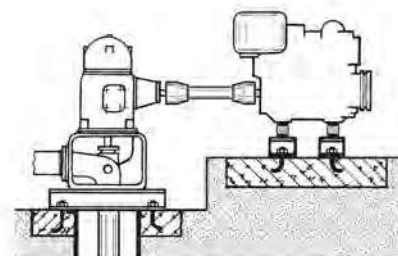


Fig. 12a

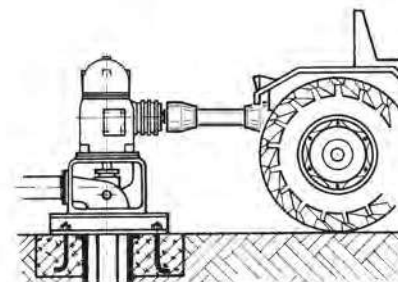


Fig. 12b

- **1.4 COMMAND UNIT (5 - Fig.11)**

It is used to support the unit weight, provide the fitting to the delivery pipes, ensure the pump drive by means of electric or endothermic motors.

All commands come with a device against the reversal of movement.

The command units can be applied with:

- **1.4.1 with angle transmission (5.4 - Fig.11)**

It consists of a pair of gears that transforms the rotary motion of the engine (usually diesel) from horizontal to vertical.

The gears are supported by horizontal and vertical shafts, each by a pair of bearings.

The vertical axis is in carbon steel or, on request, in stainless steel.

Lubrication is by oil passed on the bearings and gears and cooled by a coil, by pumped liquid.

Furthermore, the unit has a device against reversal of rotation.

On request, the angle transmission can have a built-in booster.

Fig. 12a shows an application of a pump with angle transmission coupled to a thermal engine by PTO shaft.

Fig. 12b shows an application of a pump with angle transmission coupled to a tractor by telescopic PTO shaft.



WARNING!

In such couplings make sure to protect the moving parts!

2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

- **1.4.2 with electric motor (5.3 - Fig. 11)**

It consists of a support fitted with thrust bearing, which is interposed between the delivery base and the electric motor and allows coupling. (Fig.13)

Two half-couplings allow the transmission of motion from the motor to the pump.

The vertical shaft is in carbon steel or, on request, in stainless steel.

It is fitted with a device against the reversal of rotation.

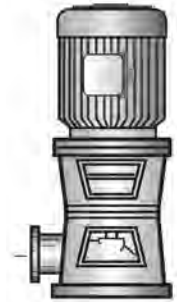


Fig.13

- **1.4.3 with pulley (5.1/ 5.2 - Fig.11)**

All commands can be supplied in two versions, with groove pulley for traditional belts or with flat pulley for flat belts.

Allowing an easy coupling to endothermic engines with great elasticity of adaptation of the hydraulic features to the different requirements of use. It is of the oil-lubricated type, made up of 2 bearings that hold both the axial thrust of the pump and the radial load generated by the belts. The vertical shaft is in carbon steel or, on request, in stainless steel. They are fitted with a device against the reversal of rotation. Fig. 14a summarises the couplings to thermal engine by V-belts while Fig.14b summarises the couplings with flat belts.



WARNING!

In these couplings the moving parts must be protected by casings or other!

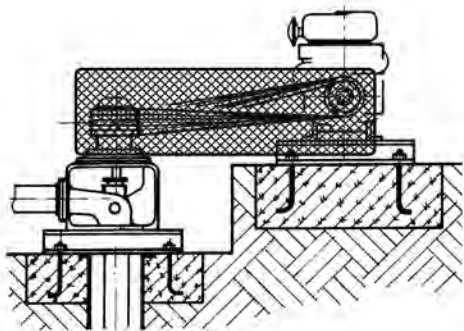


Fig.14a

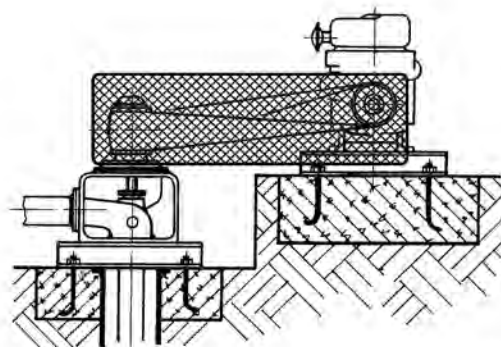


Fig.14b

2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

• 2 CONSTRUCTION MATERIALS

The pumps bodies and impellers are standard supplied in cast iron; on request they can be supplied in bronze or stainless steel.

The shaft is made of stainless steel.

The specific materials of the individual pumps are given in the technical catalogue.

Special materials can be used on request. .

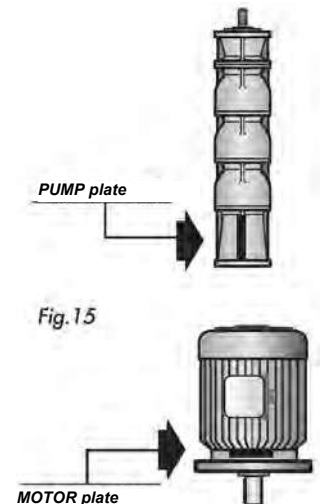


WARNING!

The various types of the above pumps with acronyms, components and scopes of performance (flow rate/head diagram) are shown in the “Product Catalogues”.

These hydraulic operating specifications have been measured with water at 15°C, at atmospheric pressure of 1 bar and are guaranteed according to ISO 2548 Class C Annex B for pumps made in series.

The main features of the pump and motor are shown on the ID plate affixed on the pump and motor. (Fig. 1-2 - (Fig. 15)



• 3 LIMITS OF USE OF THE PUMPS

- Max operating pressure : see ID Plate on the pump
- Lifting liquids : non-aggressive from a chemical and mechanical point of view for the pump materials
- Max content of solid substances in the liquid:... 40 gr/m³
- Max working time with closed nozzle: 4 min.
- Flow rate : 6 - 300 m³ /h
- Total pump head: 10 - 200 m.
- Pump RPM : 3500 g./min (max)
- Lifted liquid max temperature : 40 °C (in standard execution. Higher temperatures on request)

Special or hazardous applications must be requested in advance from the manufacturer’s Technical Service.



WARNING!

In case of delivery of only the pump unit, the assembler and/or user will be responsible for its correct application, providing all the necessary safety devices in compliance with the standards in force in the country of installation and use of the same.



WARNING!

- liquids containing abrasives.
- liquids with solid or fibrous substances.
- flammable and explosive liquids
- chemically aggressive liquids.

Other special uses must be requested in advance from the manufacturer’s Technical Service.

• 4 NOISE LEVEL

The noise levels of centrifugal pumps depend on the type of application. In normal use conditions and with power not exceeding size 200, 2 or 4 poles of 50Hz frequency, the sound level of an electric pump is <75 db at about 1 m from the unit.

In case of other pump applications on another manufacturer’s motor, it is necessary to perform a noise test after the installation of the complete system in compliance with the standards laid down in the country.

3. SAFETY

It is extremely important to read this chapter carefully and in all parts as it contains important information on the risks that operator and maintenance technician may incur in the event of incorrect pump use.



 **WARNING!**

The electric pumps have been designed and constructed for processing waters in the industrial and agricultural sectors in general. The limits of use of the pumps are recalled in chapter 2 “TECHNICAL SPECIFICATIONS.” **Any other use is not permitted.**

THE MANUFACTURER IS NOT LIABLE FOR ANY DAMAGE TO PERSONS OR PROPERTY CAUSED BY THE IMPROPER OR UNAUTHORISED USE OF THE PUMPS

- **GENERAL PRECAUTIONS**

 **WARNING!**

The operator and maintenance technician are required to comply with the law provisions and accident prevention regulations in force in the country where the pump is installed.

Furthermore, they:

- Must not remove or de-activate casings and mechanical, electrical or other types of protection devices.
- Must not use these pumps without protection devices of moving parts.
- Pay attention to the safety warnings contained in the plates applied to the machine and in the manual.
- Always use personal protective equipment such as safety shoes and gloves.
- Always be sure of the first aid and fire equipment location



Safety warnings shall be highlighted in the following ways:

DANGER: Indicates an imminent hazard that may cause harm to people (serious injury or even death).



WARNING: .. Indicates hazardous situations and/or behaviours that may cause harm to people (injury of varying severity and/or even death).



CAUTION: Indicates hazardous situations and/or behaviours that may cause less severe harm to people and/or damage to property.

RISK OF ELECTROCUTION: It is a special safety warning that is displayed on the panel of the pump, via a plate, in certain points where the risk of strong electric shock is particularly high.



UNDER PRESSURE FLUIDS:.....Indication of systems or pipes containing under pressure fluids

3. SAFETY

- **RISKS AND PROTECTION DEVICES**

Below you will find a detailed list of the risks the operators or the maintenance technician may incur during assembly or maintenance and what protection devices have been adopted by the manufacturer to reduce these risks to the minimum.



It is the buyer's duty to check conformity of use of the pump and compliance with safety aspects of the premises where this is installed. Connection operations with the piping line and relevant plant must be performed by skilled personnel in compliance with the laws in force in the country where the pump is installed.

- **RISKS OF COLLISION**

Due to pump parts at a man's height.

- **RISKS OF ENTRAPMENT**

Always restore safety protection devices due to rotating parts. Particular attention must be given in applications with angle transmission or pulleys with external traction units. *(see specific applications)*

- **RISKS OF CRUSHING**

During all handling, assembling, maintenance stages always use personal protective equipment such as gloves, safety shoes and anything else set forth by the laws in force in the country.



- **RISKS OF SLIPPING**

Due to wet areas of the floor or with oil. In order to prevent the risk of slipping use the suitable personal equipment (safety shoes).



- **RISKS OF SLIPPING**

Always use the pump within the scope of performance stated on its plate. Pay attention to accidental leaks: immediately alert maintenance.

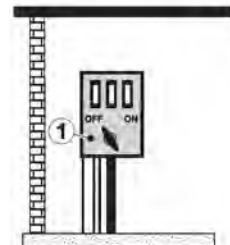
3. SAFETY

- **RISKS OF COMPONENT BREAKAGE DURING OPERATION**

The manufacturer has used materials and design and constructive procedures suitable for the intended use and to obtain a reliable and safe device but it is necessary to comply with the use the assembly (motor / pump) has been designed for as well as with the inspections and maintenance recommended in chapter 6 "MAINTENANCE".

- **RISKS OF ELECTROCUTION (only for pumps driven by electric motor)**

Jets of water, steam, solvents or paints must be avoided near parts of the pump containing electrical wires, and especially in close proximity to the electrical panel. Always power off the electric pump before performing any maintenance operation.



Electrical panel



Always earth the pump.



Fig. 16

- **RISKS FROM UNSUITABLE LIGHTING (where applicable)**

The operator and maintenance technician must ensure that all the pump areas are always lit evenly and in compliance with the provisions of the regulations in force in the place of installation.

- **NOISE HAZARD**

The pump and electric pump provided have the noise values given in chap. 2. In the event of application of the pump with another motor, and in any case of installation in the pump room, the overall noise level of the premises must be assessed in compliance with the laws in force in the country.



Pay attention to any abnormal noise emissions during operation.

- **RISKS FOR UNAUTHORISED USE**

Every use of the pump other than that for which it has been designed may cause accidents, even very severe, to the persons working in its close proximity. It is therefore extremely important to strictly comply with all rules concerning use, maintenance and safety contained in this manual.



Do not intervene on the pump with under pressure liquid, but only with stopped and power supply interrupted

4. INSTALLATION

THESE OPERATIONS ARE THE EXCLUSIVE COMPETENCE OF SPECIALISED TECHNICIANS; IF PERFORMED BY OTHER PEOPLE, THEY CAN CREATE HAZARDOUS SITUATIONS AND INJURE PERSONS AND/OR DAMAGE THE PUMP.

- **VERIFICATION OF INSTALLATION REQUIREMENTS**

The pump is designed for use in wells or on tanks;
the chosen place should not be close to premises with processes that can create explosive atmospheres.

- **VERIFICATION OF PREMISES SUITABILITY AND SAFETY DISTANCES - where applicable**

The pump must be installed respecting safety distances from walls, columns, other machines, etc. and in accordance with the legal requirements in force in the place of installation.

In particular, check (where applicable):

Height: minimum 3000 mm,

Distance from walls: ... minimum 500 mm,

Work areas: minimum 500 mm,

Electrical panel areas (where applicable)

Areas for maintenance, accesses and emergency exits.

Position with respect to other machines.

Possibility of making the electrical connection.



- **WELL CLEANLINESS CHECK**

When installing the pump in the well, it is necessary to check the well diameter, depth and perpendicularity. To properly operate the pump, also check if the well has been purged.



WARNING!

Avoid purging with the pump installed

- **LIGHTING (only where applicable)**

All machine areas must be evenly and sufficiently lit to ensure the adjustment and maintenance operations provided for in the manual to be performed without any blind spots, reflections, dazzling and eyestrain.

Lighting must be installed in accordance with the regulations in force in the place of installation (by the installer of the lighting system).

- **FLOOR**

The pump must be installed on an adequately resistant horizontal surface, made of dosed concrete or on adequately resistant structural supports. The floor must also be flat and levelled (10 mm of tolerance on levelling). This floor must provide for the possibility of securing the head and external parts composing the unit. (Fig. 18)

Contact the manufacturer in case of special applications.

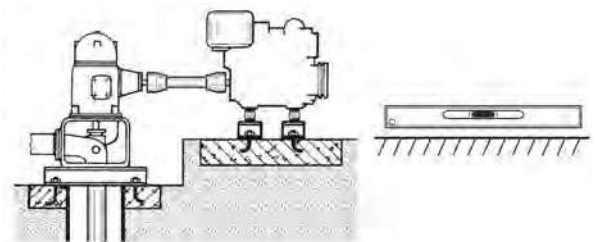


Fig.18

4. INSTALLATION

- ELECTRICAL CONNECTION



WARNING!

Before making the electrical connections, check:

Before making the electrical connections, check:

- That the supply system to the pump is provided with the protection devices required by the standards in force in the country in which it is installed.
- That the supply line is suitable for the power and voltage required by the machine (see the plate data on the motor)
- All electrical power and control connections are part of the terminal board in the control panel.

Before the assembly, make sure that:

- The actual dimensions of the well such as diameter and depth are suitable.
- There is a minimum distance of 2 m between the pump end and the bottom of the well, in order to avoid mud entering the pump. (in case of a tank, the minimum distance must be 30 cm)
- High-strength bolts are present of a minimum 8.8 type, necessary to connect the various components.
- A rigid steel or cement support is provided on which to anchor the pipe - pump unit.
- All the equipment necessary for assembly is present and in particular:
 - a lifting device of suitable capacity for the units to be lifted
 - lifting straps or ropes.
 - lifting support brackets.
 - small tools such as spanners, etc.

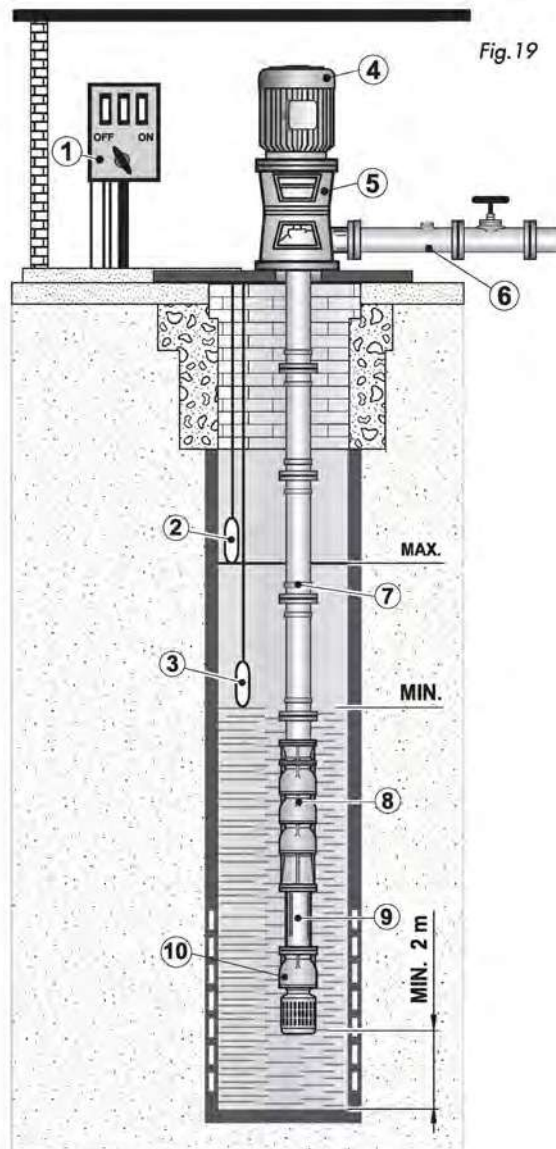


Fig. 19

- 1) Electrical panel
- 2) Max. level electrical probe
- 3) Min. level electrical probe
- 4) Electric motor
- 5) Electric motor command
- 6) Delivery pipe.
- 7) Axis line
- 8) Pump body
- 9) Intake pipe (if any)
- 10) Foot valve

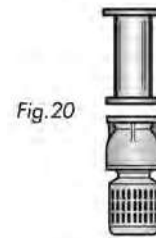
4. INSTALLATION

• 1 - ASSEMBLY OF THE VERTICAL PUMP UNIT WITH ANGLE TRANSMISSION

- WITH OR WITHOUT BOOSTER -

The vertical pump unit consists of the following components:

- Command with angle transmission
- Axis line
- Pump body – Intake pipe (if any)
- Foot valve



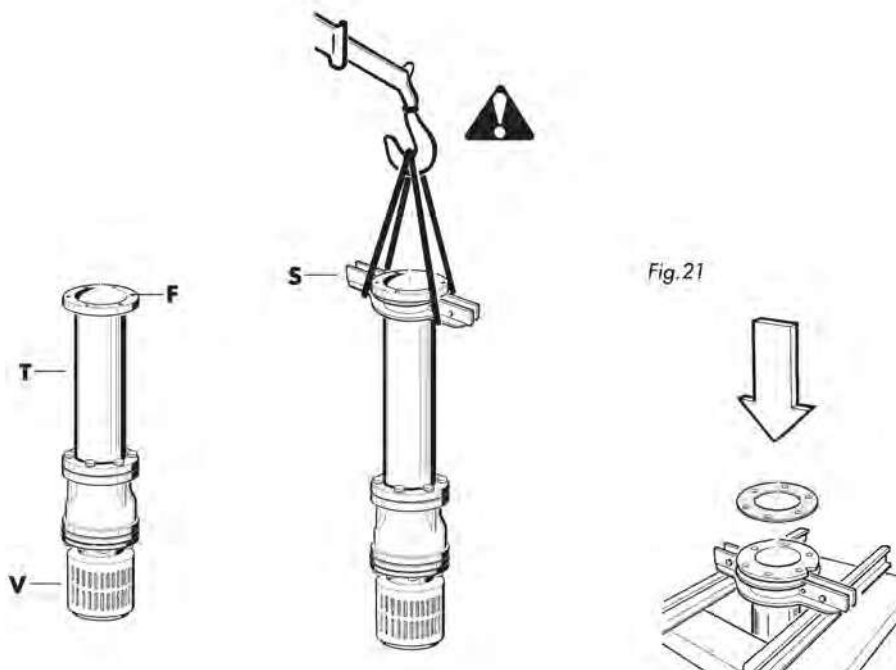
WARNING!

All of these operations, including lifting and handling, must be performed in compliance with the applicable safety regulations. Thoroughly clean all the parts that come into contact with flanges/threads, ends of shafts, taking care not to touch the rubber parts with oils, greases, solvents.

• 1.1 - ASSEMBLY OF INTAKE PIPE WITH FOOT VALVE

Before assembly, check the valve for smooth operation.

- Using suitable lifting equipment (crane or other), lift the intake pipe (T) complete with foot valve (V) by means of a bracket (S) hooked under the pipe flange (F) (equipment provided by assembler). (Fig.21)
- Lower the unit in the well, resting the flange on the support.



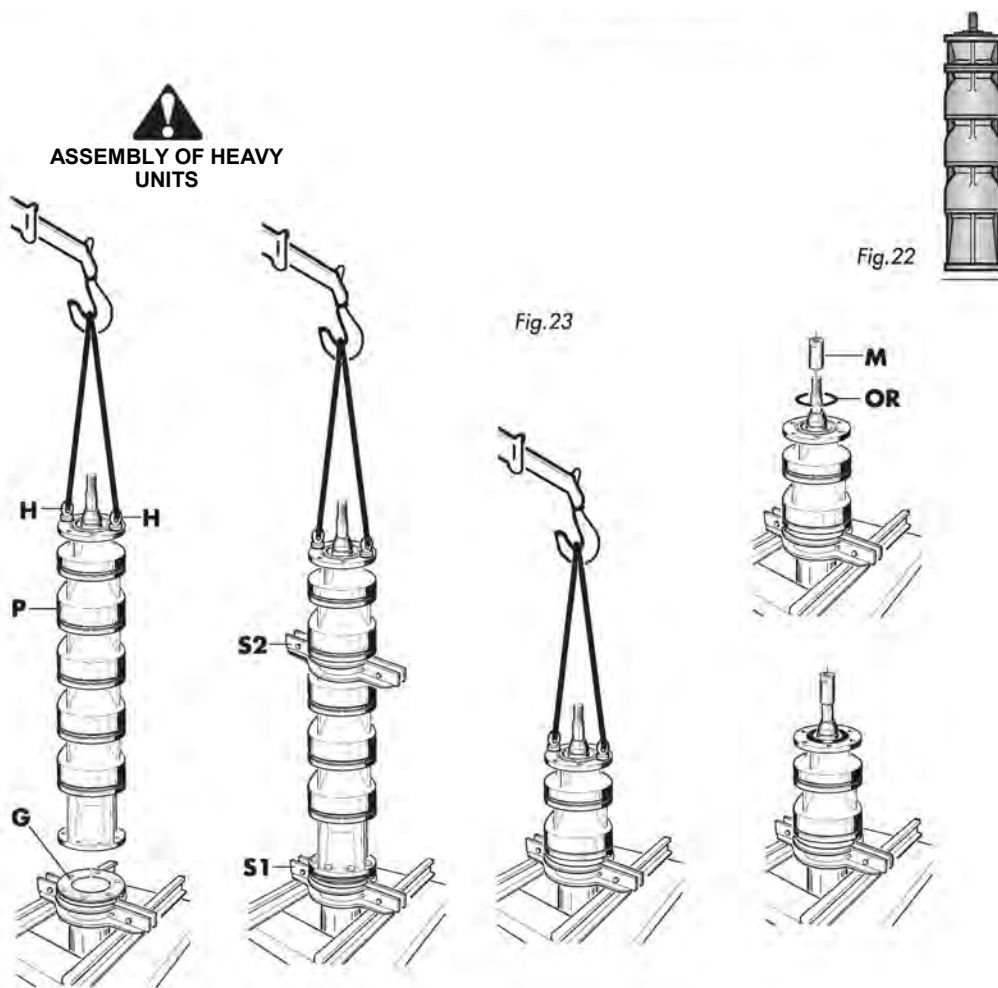
4. INSTALLATION

- 1.2 - PUMP ASSEMBLY

- Then lift the pump body (P) by means of 2 eyebolts (H). (Fig.23)
- Place it on the intake pipe flange being careful to correctly insert the relative rubber gasket (G).
- Fasten the two flanges at the specified torque (see table 1)
- Lift the entire unit and remove the lower bracket (S1) located on the intake pipe.
- Lower everything until the upper bracket (S2) is resting.
- Remove the eyebolts (H).
- Grease the threaded ends of the pump shaft with anti-seize grease
- Tighten the sleeve (M) and remove the excess grease.
- Insert the gasket (OR) into the delivery body.

Tab.1

Ø	TIGHTENING TORQUES		
	5.6	6.6	8.8
M10	30	40	63
M12	40	50	75
M14	50	75	100
M16	70	95	120
M20	120	180	230

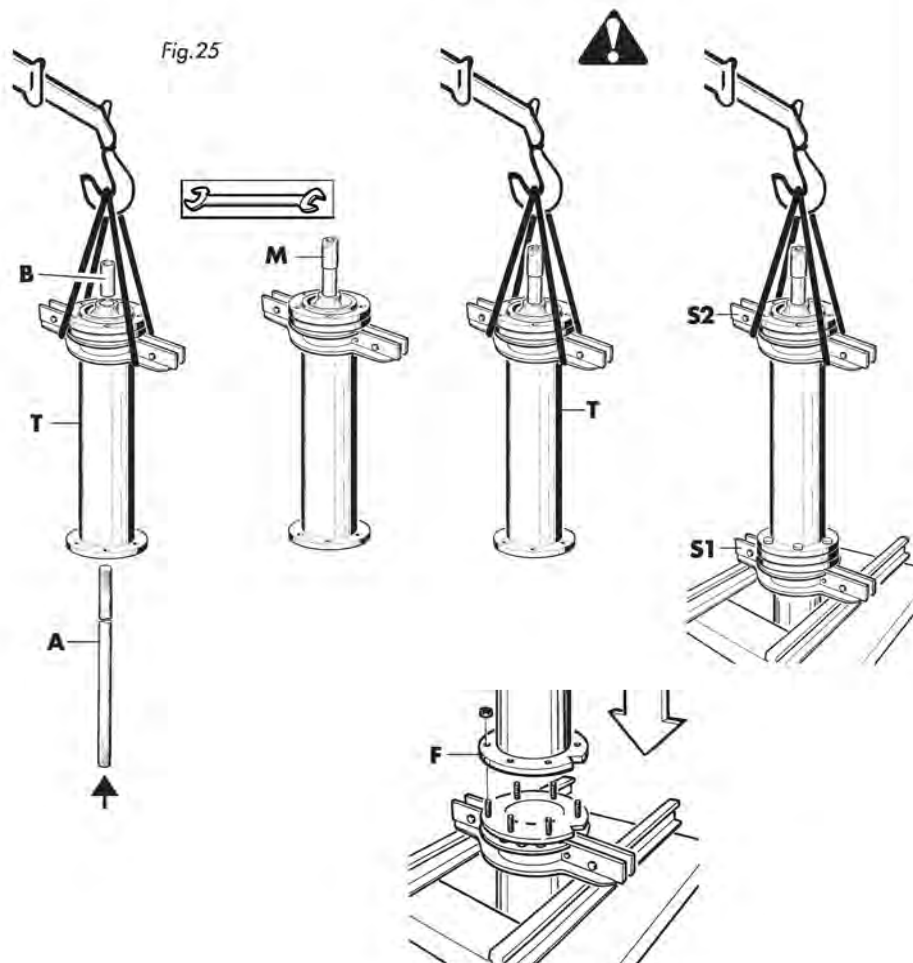


4. INSTALLATION

• 1.3 AXIS LINE ASSEMBLY

- Lift the vertical axis line pipe (T). (Fig.25)
- Insert the rod (A) into the pipe, placing the chrome bushing (B) at the top.
- Tighten the rod (A) to the sleeve (M) with spanners.
- Lower the pipe
- Fix and tighten the flanges (F) with bolts.
- Lift the complete unit with suitable lifting equipment.
- Remove the lower bracket (S1).
- Lower until everything is resting on the upper bracket (S2).
- Insert the guide.
- Check that the shaft projection is equal to that of the pump.
- Continue assembling the various axis lines as explained above.

Fig.24



4. INSTALLATION

• 1.4 COMMAND ASSEMBLY

- Remove the screw (V) securing the adjusting ring nut (Fig.27).
- Loosen the adjusting ring nut (G).
- Loosen the gland box (P).
- Remove the shaft (A) from the delivery base side (B) (bottom of unit).
- Recover the key.
- Tighten the sleeve (M) on the last section of the axis line (L).
- Tighten the head shaft (A) on the sleeve (M).
- Tighten the studs (R) in the delivery base.
- Harness the head with ropes or straps, lift it and remove the bracket (S).
- Lower by inserting the shaft (A) into the appropriate hole, and secure the axis line (L) to the delivery base studs (R).
- Lift everything and remove the bracket (S).
- Lower the unit onto the support base.
- Adjust the pump as indicated in point 1.5.
- Tighten the stuffing box (P) so that it drips during operation.

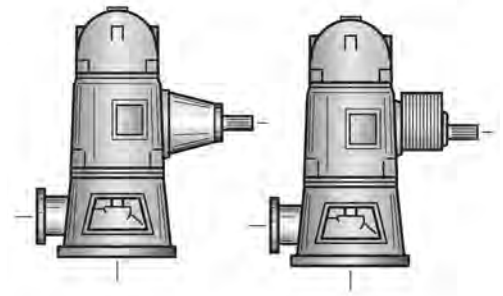


Fig.26

For the angle transmission and transmission with booster, the adjusting ring nut can be seen by loosening the head cover (C)

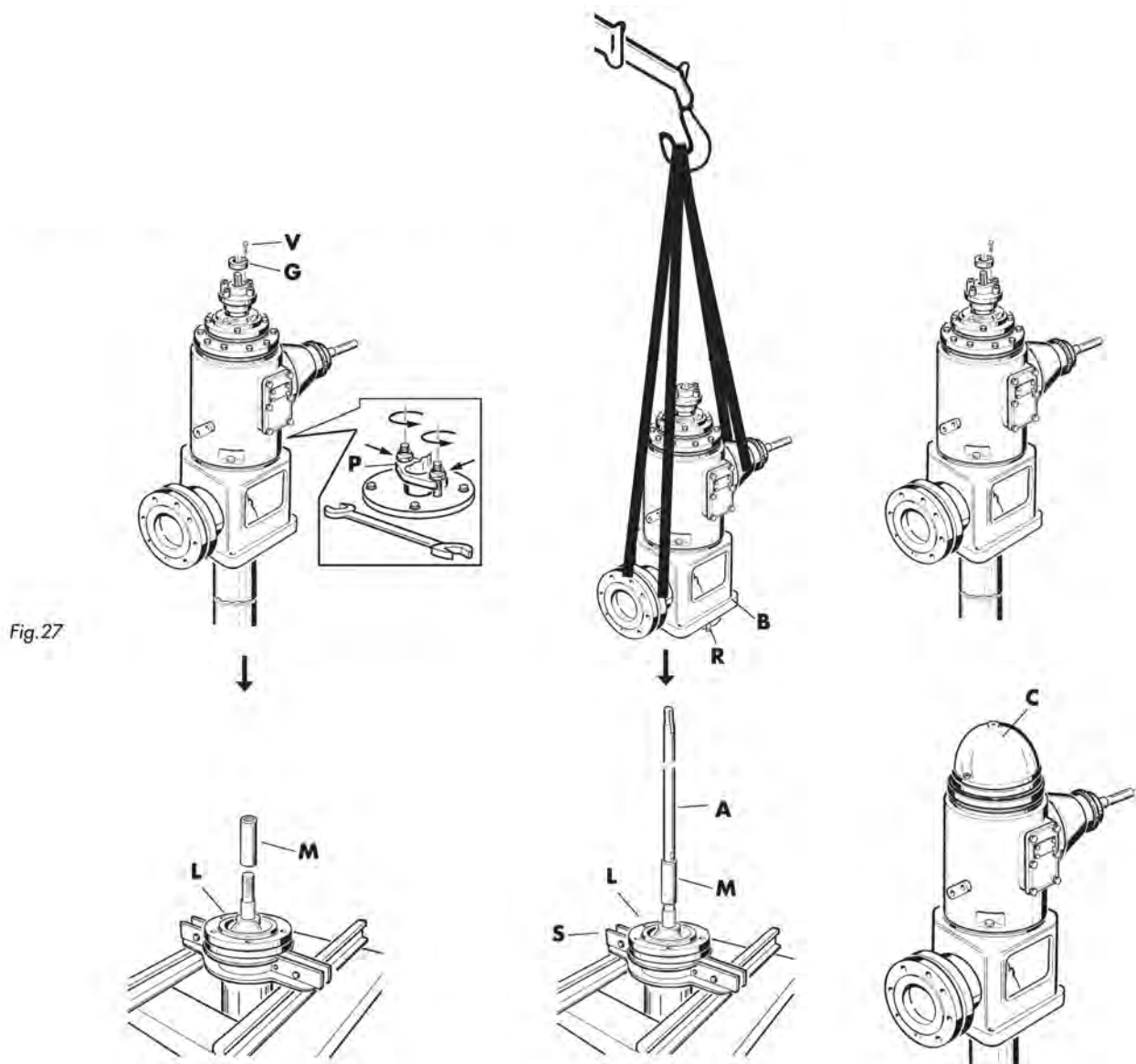


Fig.27

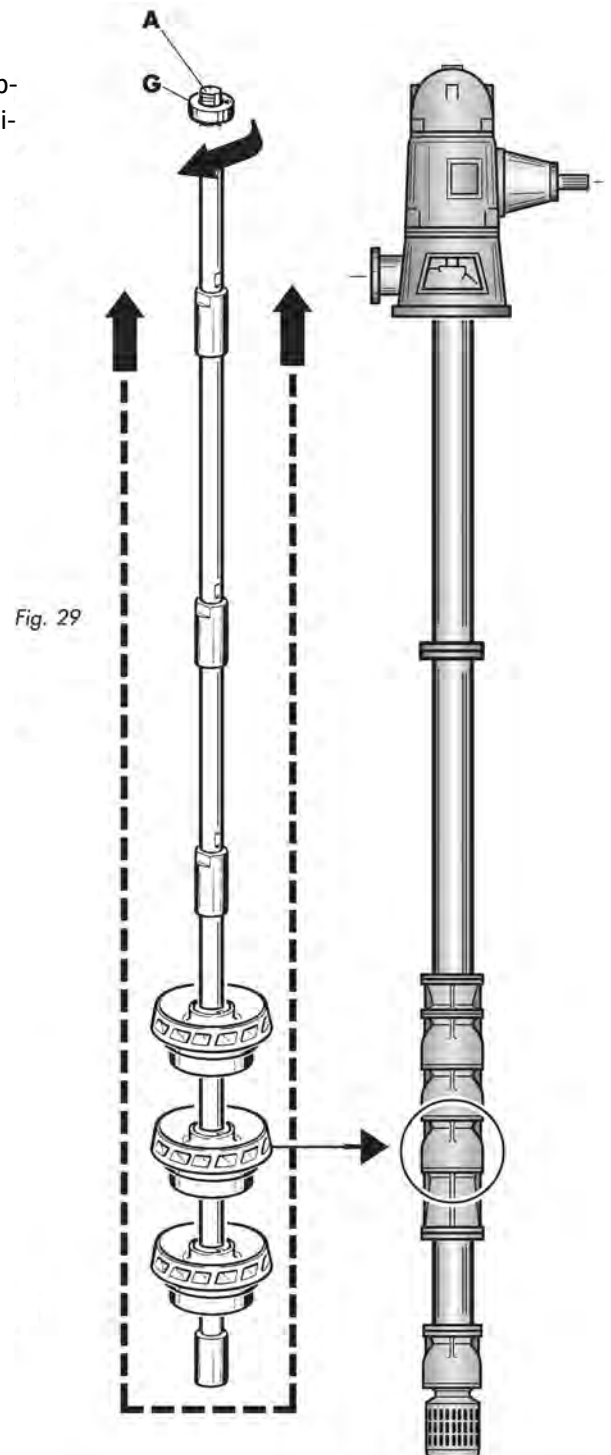
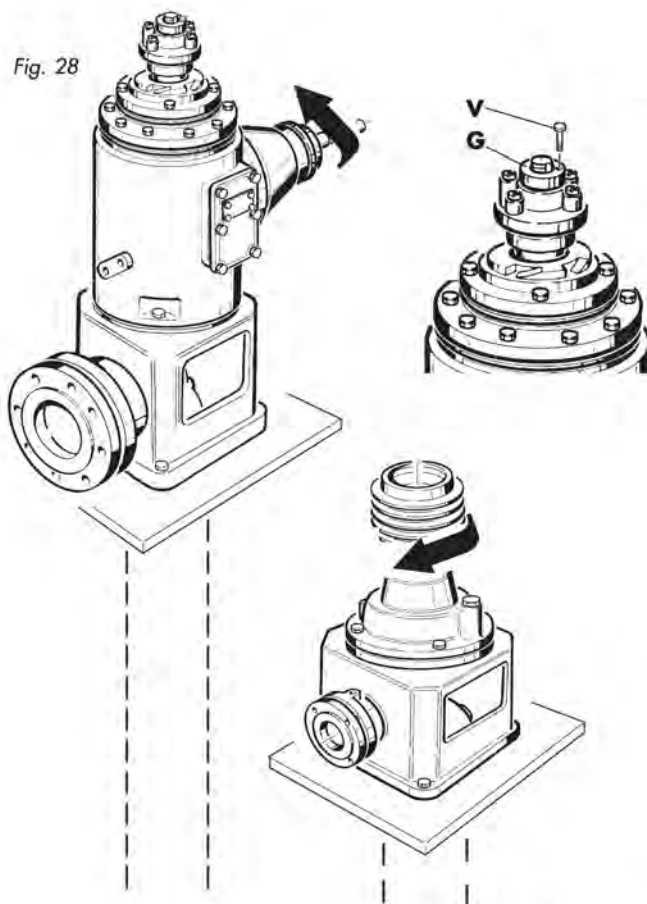
4. INSTALLATION

• 1.5 PUMP ADJUSTMENT

- Fix the base on the support surface with the appropriate screws, tightening them (Fig.28)
- If the pump runs with the foot valve, fill the column with water.
- Make sure that the impellers are resting on the diffusers (turning the pulley and counter shaft, the movement is by forcing)
- Slowly tighten the adjusting ring nut (G) until the rotating part is released (Fig.29)

The rotating part should slide smoothly.

- Tighten by lifting the shaft (A) by at least 2 mm. For small depths.
- Lift more depending on the installation depth and pressure data, observing the data provided by the company (contact the Support Service).
- Tighten the fixing screw (V). - Check that rotation is smooth.



4. INSTALLATION

• 2 ASSEMBLY OF THE VERTICAL PUMP UNIT WITH ELECTRIC MOTOR

To assemble the intake pipe with foot valve and axis line pump, see points: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.

- Enter the command for the electric motor (B); this has 2 half-couplings (G1 - G2) which allow transmission from the motor to the pump (Fig.31).
- Using a suitable lifting device, lift by means of bell (C)
- Level the pump using a spirit level on the delivery outlet or pump shaft.
- Insert any required shims under the pump feet.
- Assemble the motor side half-coupling (G), lift and insert the motor (M) using its eyebolts (H).
- Connect the motor electrically. (Warning: this must be done by qualified electrical technician).
- Before assembling the pump to the command, check the rotation direction of the motor comparing it with the arrow on the pump.



Fig. 30

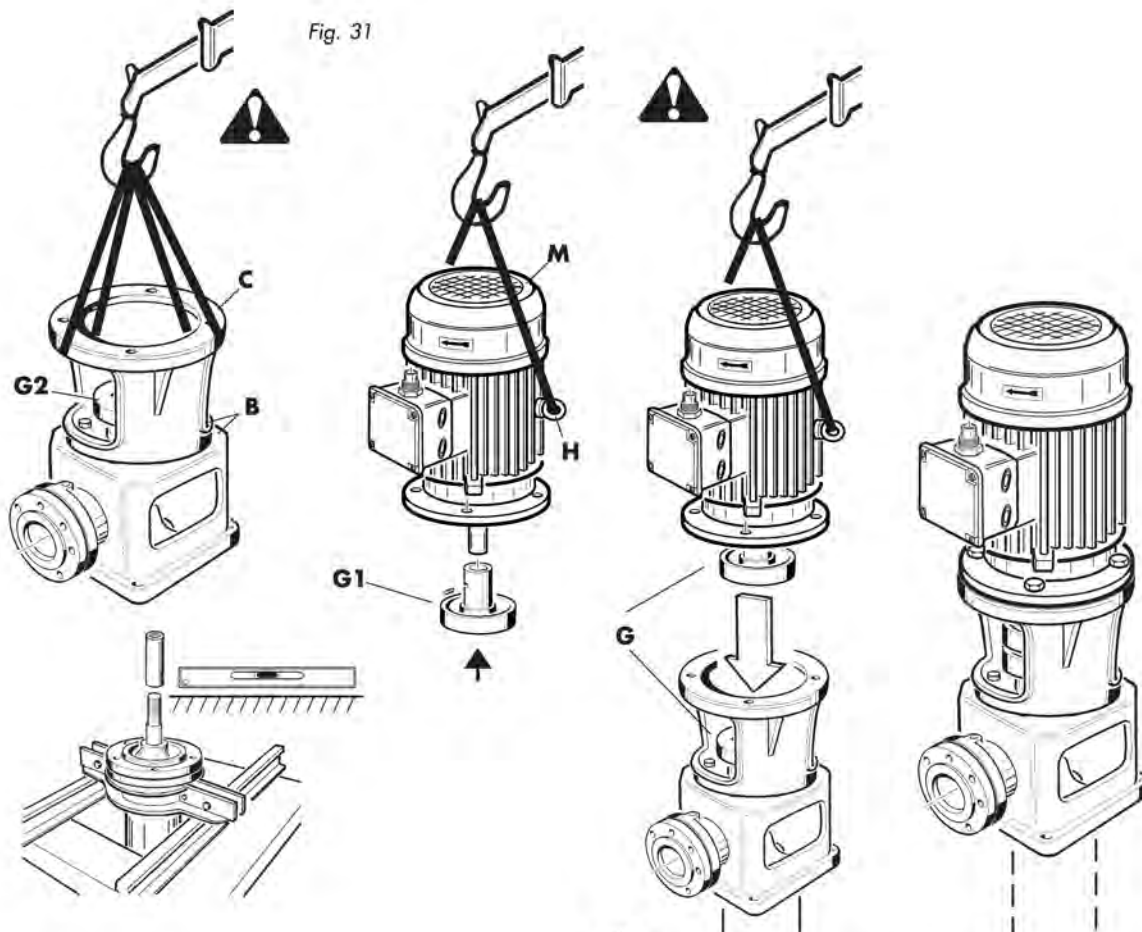


Fig. 31

4. INSTALLATION

• 3 ASSEMBLY OF THE VERTICAL PUMP UNIT WITH COMBUSTION ENGINE

The vertical pump units with angle transmission command, or with angle transmission with booster, can be connected to a combustion engine (tractor or diesel engine, by PTO shaft transmission) (Fig.32)



Before installing the universal joint transmission, make sure it has suitable requirements as regards power, length and safety devices. Also make sure that the transmission has the required protection and that it is properly integrated by the tractor side and unit side protection devices. Also make sure that, when moving, the transmission does not come into contact with any tractor or unit parts (Fig.33)



WINDING HAZARD!

**Do not approach the action area of the universal joint transmission.
Do not wear loose lab coats or clothing with grips that can get hooked on the transmission. Contact may cause serious accidents.**

Carefully read the user manual of the universal joint transmission and operating machine before putting them into operation, in order to verify if and which safety devices are required and how to set them up.

3.1 Commissioning:

Be sure to install the correct transmission part on the tractor (see instructions or images on the universal joint).

Make sure that the coupling devices to PTOs are securely hooked.

Fix the anti-rotation chains of protection devices

Check that the machine side and tractor side protection devices are properly installed.

Any missing or damaged parts must be restored.

Check that the maximum and minimum lengths are compatible with the required working lengths.

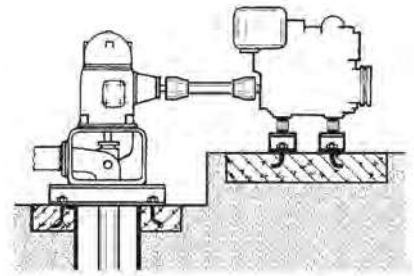
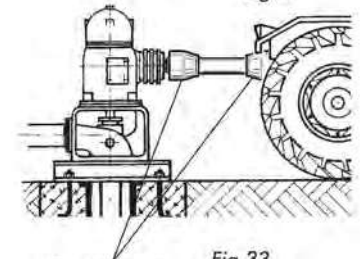
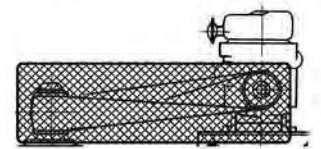


Fig.32



Protection devices Fig.33



4. INSTALLATION

• 4 ASSEMBLY OF THE VERTICAL PUMP UNIT WITH COMBUSTION ENGINE BY BELT

The vertical pump units with pulley command can be connected to a diesel engine by flat or trapezoidal belt transmission (Fig.34).



WARNING!

Before installing the belt transmission make sure it has suitable requirements as regards power, length and safety devices. Also make sure that the transmission has the required protection. Also make sure that when moving the transmission is not in contact with the motor or unit parts.

DO NOT USE THE MACHINE WITHOUT PROTECTION DEVICES OR WITH PROTECTION DEVICES DISABLED

WINDING HAZARD!

Do not approach the action area of the transmission.

Do not wear loose lab coats or clothing with grips that can get hooked on the transmission. Contact may cause serious accidents.

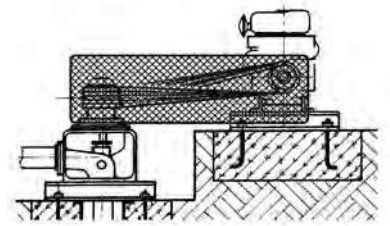
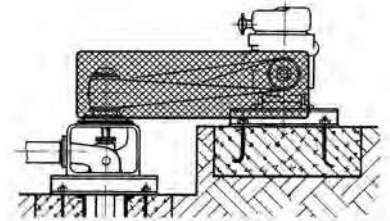


Fig.34



4. INSTALLATION

- 5 PIPE CONNECTION

 **WARNING!**

Always make sure to use adequate pipes to the maximum operating pressure of the pump (see pump plate). **EXPLOSION HAZARD!**

It is important for the delivery pipes not to cause abnormal pump loads.

High moments and forces transmitted by the pipes can give rise to misalignments or damage the machine.

Constrain the pipes so as to avoid vibrations and/or displacements during operation.

The delivery pipes and their connected accessories must be bound so that the weights, dynamic and thermal actions do not discharge forces and moments on the pump flanges. We recommend using flexible couplings so as not to load the flanges and prevent the spreading of any vibrations. Delivery pipes must have a diameter equal to or greater than that of the pumps.

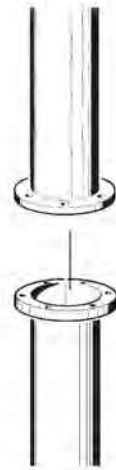


Fig.35

 **WARNING!**

The diameter of the pump flanges cannot be considered as pipe diameter, but should be sized according to the system itself.

In case of very long pipes, provide expansion joints that can compensate any thermal expansions.

The pipe flanges must be connected to the pump flanges in a parallel manner. To avoid high pressure drops the fitting stubs with larger diameters must be built with expansion angle of about 8°.

In case the delivery pipe has a greater diameter than the pump inlet, the connection must be made by a concentric reduction for upward delivery and eccentric for lateral delivery. For the horizontal sections of the pipe, provide a minimum upward inclination of 2% (Fig.36). If such indication is not possible, provide the pipe with devices to prevent water hammer (air vent valves, water boxes). Provide a non-return valve to isolate the pump from excessive pressures due to water hammer; install a gate or needle type control valve downstream of the non-return valve.

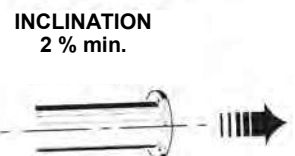


Fig.36

 **WARNING!**

Before the connection, the pipes must be thoroughly cleaned from any dirt or foreign objects. If there are welded parts, remove all traces of slag.

Check the alignment of the pipe flanges with those of the pump. The two facing surfaces must be parallel, in axis and at the required distance from the provided type of gasket.

Centre the gaskets between the flanges.

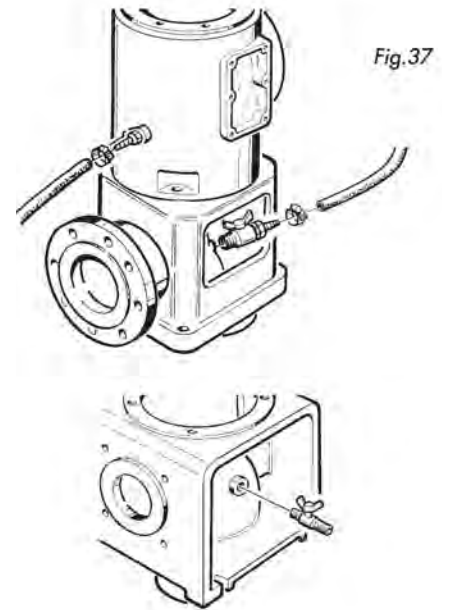
Tighten the flange bolts/tie-rods.

4. INSTALLATION

• 6 AUXILIARY CONNECTIONS

If auxiliary connections are provided, make the connections according to the indications of the planned installation drawing. According to needs, the pumps can be provided with auxiliary control equipment of the same such as cooling circuit, so as to ensure an adequate heat exchange (maximum pump body temperature $50 + 10^{\circ}\text{C}$)

Other outlets, such as delivery pipe outlets to measure the flow rate or outlets for stuffing box liquid leaks, can be supplied on request. In any case, for specific applications contact the manufacturer's Technical service.



• 7 LUBRICATION

Bearings lubricated with grease: these bearings are supplied filled with grease (for the type of grease, see Chap. 6.1 MAINTENANCE).

The angle transmission and booster must be filled with one of the following Type of oil:

- AGIP:..... ACER 46
- ESSO:..... Teresso 68
- MOBIL:... D.T.E. Oil Medium
- SHELL:.... Tellus 68

Oil features according to ISO 3448

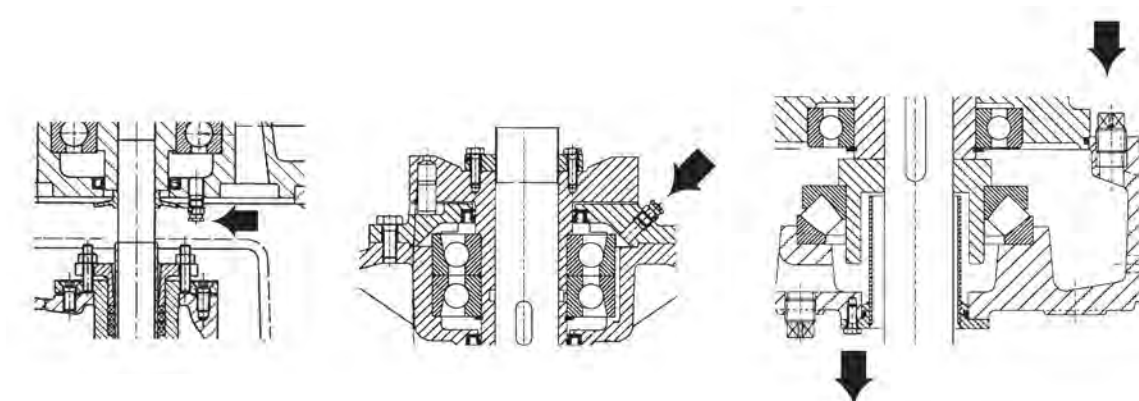
Kinematic viscosity at 40°C (ISO VG 46): min $40 \text{ mm}^2/\text{s}=\text{cSt}$
 min $50 \text{ mm}^2/\text{s}=\text{cSt}$



Fig.38

• 7 FILLING WITH OIL

Through the vent cap, pour the oil (Fig.38) until it reaches the dipstick connected to the plug and this level stabilises. Close the filling cap again.



4. INSTALLATION

- 8 ELECTRICAL SYSTEM where applicable

Connection to the motor and relevant electrical installation must be performed by a skilled electrical technician in compliance with electrical standards in force. The connecting cable must be sized based on motor absorption and cable length (refer to the tables on the technical catalogue). The connection between the motor cable and the power supply cable must be carried out according to the instructions in Fig. 39.

WARNING!

Always make the earth connection of the motor casing.

RISK OF ELECTRIC SHOCKS.

The motor must always be protected from overloads by a thermal relay calibrated at the motor plate current.

- STARTERS FOR ELECTRIC MOTORS

If the starters are not supplied by the manufacturer, use suitable equipment.

Direct starters are recommended for power up to 7.5 kW; for higher powers it is advisable to insert impedance or resistance starters or with star/delta autotransformer.

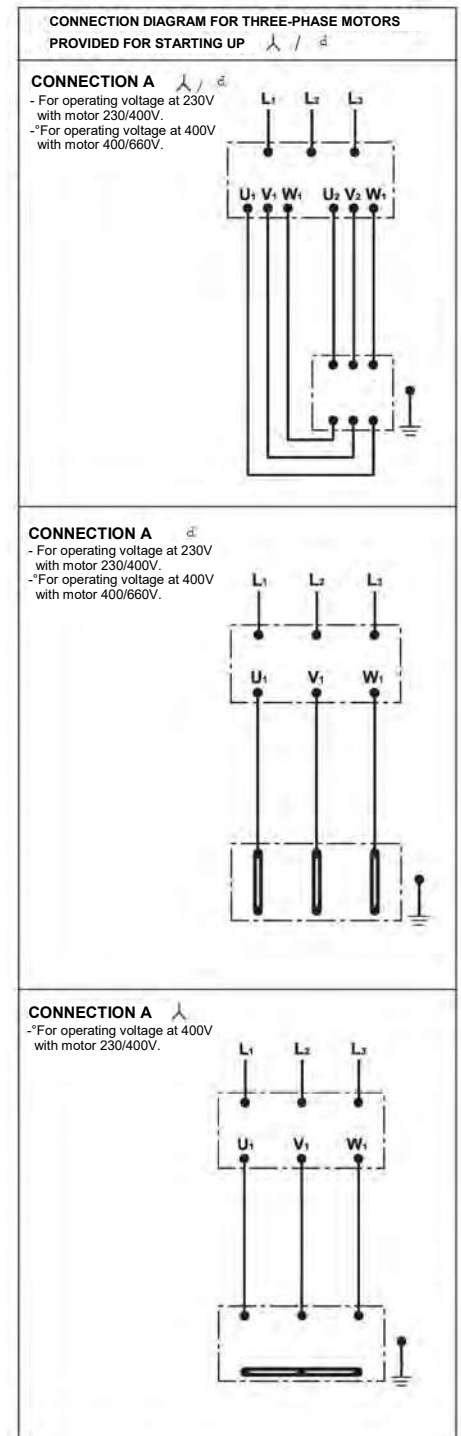
In any case, the electrical installer must respect the reference standards of the country of installation and the power supply mains features.

The motors must be protected from overload, lack of phase, voltage drop.

WARNING!

The technician will be responsible for the final acceptance tests required by the standards, including absorptions and degree of insulation of the motor and its system and at the end issue the certification of conformity of the relative electrical system.

Fig.39



5. OPERATION AND USE

WARNING!

Before proceeding with starting up operations, the following guidelines must be adhered to:

- Check connections of piping lips.
- Ensure the lubricant oil is as required and in sufficient amount.
- Ensure conformity of electrical connections and relevant protection devices (where applicable).
- Ensure all protection devices of rotating parts are correctly installed.
- Ensure the system is ready for starting up.

WARNING!

It is strictly forbidden to run the pump with an adequate protection on the rotating parts, in particular the joint (joint cover casing).

• 5.1 STARTING UP/STOPPING

In case of an excessive amount of sand, close the delivery valves to obtain 40 g/m³. Close the delivery valve all the way.

Fully open all auxiliary connections (cooling liquid). Start the motor and check the mechanical operation. The pump should only be started against closed pressing gate. When the motor has reached the working speed, check that the pump has reached maximum pressure, slowly open the delivery valve until reaching the rating head. Check the amount of sand in the water and in case of an excessive amount, close the delivery valves to obtain 40 g/m³ check and adjust the flow of cooling liquid.

WARNING!

Avoid operating the pump for a long time with the pressing gate valve closed. Prolonged operation with delivery valve closed causes overheating which may damage the pump. Pump operation must be noiseless and vibration-less, the pump must not run dry.

If the pump is equipped with mechanical seal, it does not require monitoring as it has no leaks.

If the pump is fitted with gland packing, it should drip slightly during operation. The gland box must be only slightly tightened (for the adjustment see point 5.3 controls and operations after start-up).

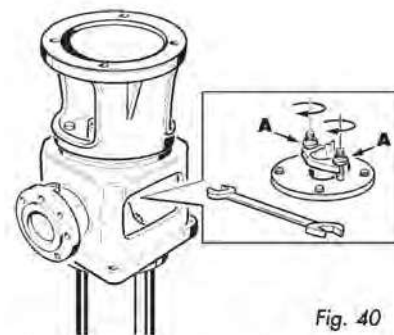
With the pump running at rated speed, also ensure maximum absorption of the unit does not exceed the value specified on the plate.

Also ensure that the maximum absorption of the unit does not exceed the value specified on the plate. With the pump at rated speed, it is necessary to calibrate the thermal relay according to the unit absorption.

• STOP

The pump must be stopped by powering off the motor. Vertical pumps may be stopped with the adjustment valve either open or closed; if a non-return valve is not installed on the delivery pipe, we recommend closing the adjustment valve before stopping the machine, in order to protect it from pressure shock.

In case of long stops, periodically check that the pump runs freely.



N.B.: After start-up, check the stuffing box so as to let about 10 drops of water pass per minute to allow the shaft lubrication

5. OPERATION AND USE

- 5.3 CHECKS AND OPERATIONS AFTER START-UP



WARNING!

In the event of purchasing the pump only and coupling it to another company's motor, the person performing this coupling must assure compliance with all safety requirements.

Below is a description of the main checks to be carried out after starting up the pump. For problems and remedies, see chapter 7 "PROBLEMS, CAUSES AND REMEDIES."

- VIBRATIONS / NOISE

The pump must operate at rated speed without abnormal vibration or noise. Should there be any, immediately stop the pump, seek the cause and eliminate it.

- SEAL

- MECHANICAL SEAL

- During commissioning, the seal may slightly drip. This leak must disappear after a short operating time. The mechanical seal does not require any adjustment.

- GLAND PACKING SEAL

- To assure effective liquid containment, the gland packing seal requires correct regulation.



WARNING!

All regulation operations must take place with the pump stopped

Gland packing regulation must be such as to allow for continuous dripping of the liquid outside. Lubrication and cooling of the inner rings are assured only in this way. The amount of dripping depends on the pump size and pressure in the stuffing box. In case of loosening, keep the gland box loose so that the liquid can drip abundantly. After the pump has reached full speed conditions, stop and progressively tighten the nuts of the gland box. Repeat the operation until a light continuous dripping is obtained (Fig. 33).

- MOTOR ABSORPTION

With the pump operating at rated speed, current absorption must not exceed the electrical motor rated value. The power absorbed by the electric motor may be deduced through the operating curve, the head developed by the pump being known.

The absorbed power must be lower than the motor rated one.

- MINIMUM FLOW RATE



WARNING!

Prolonged operation with null flow rate may damage the pump. The pump requires a minimum operation flow rate to dissipate the heat generated inside the body during operation (minimum 20% of the maximum yield flow rate).

6. MAINTENANCE



WARNING!

All maintenance work must be entrusted **EXCLUSIVELY TO EXPERIENCED PERSONNEL WHO KNOW THE ELECTRIC PUMP AND THE RELEVANT MANUAL WELL**

During electric pump maintenance, all useful measures must be adopted to **PREVENT THE UNIT FROM STARTING UP ACCIDENTALLY**:

The main switch on the electrical panel must be locked **IN POSITION "0"** with a **PADLOCK**.

THE KEY of the padlock must be kept by the **MAINTENANCE TECHNICIAN** throughout the operation.

RISK OF ELECTROCUTION



Always bear in mind all possible main risks and the safety instructions set out in chapter 3 "SAFETY."

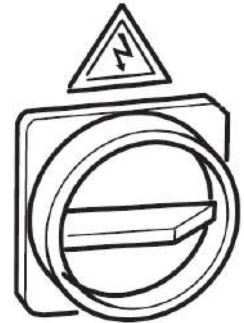
IT IS FORBIDDEN TO PERFORM MAINTENANCE OPERATIONS ON MOVING PARTS.

IN THE EVENT OF HARMFUL / TOXIC LIQUIDS, ALWAYS DECONTAMINATE THE PUMP BEFORE TAKING ACTION

AFTER EVERY MAINTENANCE OPERATION, THE MACHINE AND RELEVANT SYSTEM MUST ALWAYS BE RESTORED TO THEIR INITIAL STATUS INCLUDING ANY DISASSEMBLED PROTECTION AND SAFETY DEVICES.

For proper maintenance it is important to:

- Only use tools suitable for the work to be performed, and original spare parts.
- Immediately check the causes of any anomalies (excessive noise, overheating, liquid leaks, etc.).
- Pay special attention to safety devices
- Use all the documentation provided by the manufacturer (operating booklet, system electrical diagrams, etc.).



6. MAINTENANCE

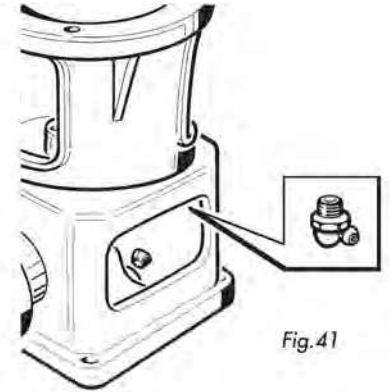
- 6.1 REGULAR LUBRICATION

GREASE LUBRICATION

Use high quality mineral-based grease with anti-oxidation, anti-corrosion and anti-foaming additives.

As an indication, below is a list of a few recommended types of grease.

CASTROL:..... Spheerol
 IP:..... Athesia EP
 BP:..... Energrease LS EP
 MOBIL:..... Mobilux EP
 ESSO:.....Beacon EP



Excessive amount of grease can cause the overheating of the bearings

Grease lubrication intervals (hours of actual operation).

Bearing temp.	First check	Subsequent checks	Maximum duration
< 50 °C	300 hours	3000 hours	1 year
> 50 °C	300 hours	2000 hours	6 months

Unfavourable operating conditions such as high ambient temperature, high atmospheric humidity, dusty air, aggressive industrial atmosphere, etc., cause the need to check bearings more frequently; in particular cases, they should be washed and provided with new grease.

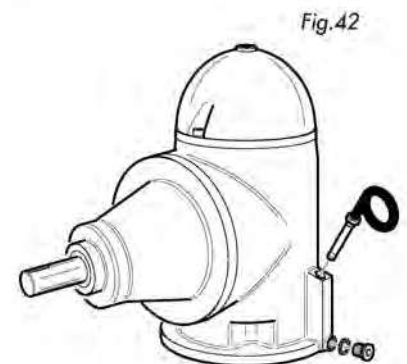
Before replacing grease, completely remove any used grease. For proper replacement, have the operation performed by technical service personnel.

OIL LUBRICATION

Monthly check the oil level through the dipstick. If necessary, add oil through the plug.

Oil features

ISO classification (ISO 3448)	ISO VG 46	ISO VG 68
Kinematic viscosity at 40°C (mm ² /s=cSt)	46	68
Media		
Minimum	41	61
Maximum	50	75



Below is a list of a few recommended types of oil:

AGIP:..... Acer 46 - Blasia 68
 ESSO:.....Teresso 68
 SHELL:.....Tellus Oil 68
 MOBIL:.....D.T.E. 15 - D.T.E. 16
 IP:..... Hidrus 68
 CASTROL:..HY SPIN VG 46

The frequency of oil changes depends on operating conditions and type of service. Generally, high operating temperatures require more frequent oil changes; in particular Oil lubrication intervals (hours of actual operation).

First change	Subsequent changes	Maximum duration
300 hours	2000 hours t	1 year

6. MAINTENANCE

- **6.2 ROUTINE MAINTENANCE**

AFTER 1 month from installation ensure the tightening of the base fastening screws and flange connection bolts is correct; also check correct operation of the unit including current absorption and gland packing seal leaks.

EVERY 2 MONTHS ...

- Visual inspection of all components in order to ascertain the absence of inconveniences or any anomalies .
- Functional plant inspection with particular attention to abnormal pump noises
- Seal inspection.
- Lubrication inspection (oil and grease, see point 6.1).
- Inspection of the safety systems (mechanical and electrical protection devices) with particular reference to moving parts such as universal joints or belts.
- Noise inspection to check for any abnormalities or vibrations of the axes lines.

EVERY 12 MONTHS ...

- Visual inspection of all components in order to ascertain the absence of inconveniences or any anomalies.
- Have skilled technicians perform an inspection of the electrical system, including motor, cables, levels, electrical contacts and control panel.
- Functional plant inspection.
- Seal inspection.
- Lubrication inspection (oil and grease, see point 6.1).



WARNING!

In case of abnormal noise, call the support service.

In the event of prolonged inactivity periods, the unit must be started once a month in order to prevent the rotating part from seizing up.

Electric pump overhauling or repair must be performed by the manufacturer or authorised workshop who possesses the relevant assembly and disassembly manuals and relevant lists of spare parts.

- **6.3 PERIODIC MAINTENANCE OF OTHER PUMP UNIT COMPONENTS**

For electric motor, combustion engine, universal joints and transmissions follow the instructions provided in their use and maintenance manuals.

- **6.4 EXHAUST OIL DISPOSAL**

The oil extracted from the angle transmission and/or booster during the change, must be treated as pollutant and must, therefore, be disposed of in accordance with the legal requirements in the place of installation of the pump unit.

7. PROBLEMS, CAUSES AND REMEDIES

- TROUBLESHOOTING

Troubleshooting and any repair procedures require compliance with ALL SAFETY PRECAUTIONS set out in chapter 6 “MAINTENANCE” and 3 “SAFETY.”

PROBLEMS	LIKELY CAUSES	POSSIBLE SOLUTIONS
1 - The electric pump does not start	A) - Lack of mains voltage. B1) - Blown fuses. - Inadequate fuses B2) - Motor or power supply cable shorted. C) - Overload protection previously tripped.	A) - Provide electrical power supply. B1) - Replace the fuses with other suitable ones. B2) - Repair the motor or replace the cable. (<i>Call the electrician</i>). C) - Rearm the protection. If it trips again, see point 2.2
2 - The overload protection trips: 2.1) - Accidentally. 2.2) - Systematically.	A) - Foreign bodies between the fixed and rotating parts of the pump. B) - Lack of a phase on the mains. C) - Incorrect calibration. D) - Locked rotor. E) - Low power supply voltage.	A) - Clean inside the pump body. B) - Restore the correct electrical connection (<i>call the electrician</i>). C) - Check the calibration amperes. D) - Check the contacts. E) - Check the absorption; if very high, contact the manufacturer. F) - Request the intervention of the electrician.
3 - The electric pump does not deliver water.	A) - The dynamic level drops below the foot valve (<i>the leakage of water may be intermittent</i>). B) - Impellers or diffusers clogged by sand or other solids. C) - Clogged foot valve. D) - Axis breakage. E) - The required head is greater than the maximum head developed by the pump.	A) - Reduce the flow rate by closing the gate (install level probes). B) - Send the unit to the manufacturer for overhauling. C) - Disassemble the valve body and release. D) - Send the unit to the manufacturer for overhauling. E) - Contact the manufacturer
4 - The electric pump delivers a poor flow rate.	A) - The intake is partially clogged. B) - Mains power supply too low (<i>only for electric pump</i>) C) - Worn impellers. D) - Volumetric water leaks in the pipe	A) - Lift the unit and clean the outlet and well. B) - Request the intervention of the electrician. C) - Send the unit to the manufacturer for overhauling. D) - Extract the unit and check. E) - Make the axial adjustment of the pump.
5 - The pump vibrates and it has a noisy operation.	A) - The dynamic level drops below the intake grid (<i>the leakage of water may be intermittent</i>). B) - Water with high air content. C) - Wear of bearings or bearing without lubrication. D) - Foreign bodies between fixed and rotating parts of the pump. E) - The unit is not properly secured to the support surface. F) - Wear of the axis line guide bushings.	A) - Reduce the flow rate by closing the gate (<i>install level probes</i>). B) - Increase the water level on the pump. C) - Send the unit to the manufacturer for overhauling. D) - Clean. E) - Check support and bolts. F) - Call the support service to replace guides and bushings.

7. PROBLEMS, CAUSES AND REMEDIES

PROBLEMS	LIKELY CAUSES	POSSIBLE SOLUTIONS
6 - The pump absorbs excess power.	A) - The axial adjustment of the pump was not performed according to the instructions. B) - The rotation speed is too high. C) - The specific weight of the pumped liquid is different to that of water. D) - Solid bodies in the pumped liquid. E) - Stuffing box too tight. F) - Pump unit not aligned. G) - Rubber bearings not suitable for pumped liquid.	A) - Make the axial adjustment of the pump. B) - Check rpm with the technical data of the pump. C) - Contact the manufacturer. D) - Clean. E) - Adjust the stuffing box. F) - Call the specialised technician to check the pump. G) - Contact the manufacturer.
7 - The stuffing box lets too much water pass.	A) - Braid not suitable for pumped liquid. B) - The rotating part vibrates. C) - The chrome bushing of the shaft is worn. D) - The braid is worn	A) - Contact the manufacturer. B) - Call for service. C) - Call for service. D) - Call for service.

8. UNIT SCRAPPING



WARNING!
DURING MACHINE SCRAPPING ALL THE SAFETY PRECAUTIONS SET OUT IN CHAPTER 3 AND VALID FOR ASSEMBLY SHALL BE COMPLIED WITH.

Machine scrapping must be performed by authorised technicians just like assembly.
Metal parts may be disposed of as metal scrap.
In any case all the materials from scrapping must be disposed of in compliance with the regulation in force in the country of installation of the electrical pump.



9. SPARE PARTS

Electric pump overhauling or repair must be performed by the manufacturer or an authorised workshop possessing the relevant assembly and disassembly manuals and lists of spare parts.

The replacement of parts and repair procedures require compliance with ALL SAFETY PRECAUTIONS set out in chapter 6 “MAINTENANCE” and 3 “SAFETY.”

- **PROCEDURE TO ORDER SPARE PARTS**

To order spare parts proceed as follows:

- specify the motor and related pump serial number and year of manufacture;
- specify the code of the required spare part (refer to the tables contained in the technical catalogue or in exploded drawings).
- specify the required quantity.

Requests must be sent to the Manufacturer or authorised dealer.

BOMBAS DE EJE VERTICAL



ES

INSTRUCCIONES DE USO

Rev.0



ÍNDICE	PÁG.
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	3
DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN	4
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LOS MOTORES	5
INTRODUCCIÓN	6

Cap.1:	IDENTIFICACIÓN, EMBALAJE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	7
Cap.2:	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	9
Cap.3:	SEGURIDAD	13
Cap.4:	INSTALACIÓN	16
Cap.5:	FUNCIONAMIENTO Y USO	29
Cap.6:	MANTENIMIENTO	31
Cap.7:	INCONVENIENTES, CAUSAS Y SOLUCIONES	34
Cap.8:	DESGUACE DEL EQUIPO	36
Cap.9:	PIEZAS DE REPUESTO	36

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
www.pentax-pumps.com

con la presente, declara que los grupos BOMBA + MOTOR de la lista

VP6A, VP6B, VP6C, VP6D, VP6E
VP8B, VP8C, VP8D, VP8E, VP8F
VP8RNB, VP8RNC
VP10A, VP10B, VP10C, VP10D
VP10RA, VP10RB, VP10RC
VP12A, VP12B, VP12C
VP14A, VP14B, VP14C
VP16A, VP16B, VP16C, VP16D
VP22-400

han sido fabricados en conformidad con cuanto previsto en las Directivas:

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| • 2006/42/CE | Máquinas |
| • 2006/95/CE | Equipos de baja tensión |
| • 2004/108/CE | Compatibilidad electromagnética |

y que además, son conformes con cuanto previsto en las normas siguientes y/o especificaciones técnicas, incluidas todas sus modificaciones:

- | | |
|----------------------|---|
| • UNI EN 809 | Bombas y grupos de bombeo para líquidos |
| • UNI EN ISO 12100-1 | Seguridad de las máquinas, parte 1 |
| • UNI EN ISO 12100-2 | Seguridad de las máquinas, parte 2 |
| • CEI EN 60034-1 | Máquinas eléctricas rotativas |
| • UNI EN ISO 14121-1 | Seguridad de las máquinas - Evaluación del riesgo |
| • UNI EN ISO 3744 | Acústica |

Veronella (VR) 01/01/2016

El representante legal
Gianluigi Pedrollo



DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN

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

con la presente, declara que los grupos BOMBA + MOTOR de la lista

VP6A, VP6B, VP6C, VP6D, VP6E
VP8B, VP8C, VP8D, VP8E, VP8F
VP8RNB, VP8RNC
VP10A, VP10B, VP10C, VP10D
VP10RA, VP10RB, VP10RC
VP12A, VP12B, VP12C
VP14A, VP14B, VP14C
VP16A, VP16B, VP16C, VP16D
VP22-400

Son conformes con las prescripciones de la Directiva:

2006/42/CE

Han sido fabricadas según las normas armonizadas:

UNI EN 809, UNI EN ISO 12100-1, UNI EN ISO 12100-2, UNI EN ISO 14121-1. UNI EN ISO 3744;

y la documentación técnica pertinente es conforme con el anexo VII B de la Directiva 2006/42/CE.

Estas bombas son cuasi-máquinas fabricadas para ser incorporadas en una máquina o para ser implementadas en otras máquinas, con el fin de construir una máquina (según cuanto especificado por la Directiva 2006/42/CE).

Se declara además, que no se permite poner en servicio la bomba hasta que la máquina en la que se incorporará no sea identificada y, por tanto, sea declarada la conformidad con las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE.

Veronella (VR) 01/01/2016

El representante legal
Gianluigi Pedrollo



INTRODUCCIÓN



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

CONSERVACIÓN DEL MANUAL

El manual es parte integrante de la bomba y debe acompañarla siempre, incluso en caso de venta. Debe conservarse en el lugar de montaje de las bombas, de manera fácilmente accesible. El operador y el encargado de mantenimiento deben poderlo encontrar y consultar rápidamente en cualquier momento.

SE RECOMIENDA, EN ESPECIAL MODO, UNA LECTURA ATENTA Y REITERADA DEL CAPÍTULO 3, QUE CONTIENE IMPORTANTES INFORMACIONES Y ADVERTENCIAS RELATIVAS A LA SEGURIDAD.

Las Bombas y los grupos bomba + motor han sido diseñados y fabricados respetando cuanto sigue:

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

El montaje, la instalación y la puesta en servicio, el mantenimiento EXTRAORDINARIO, la reparación, la revisión, el desplazamiento y el desguace de la bomba, deberán ser efectuados por técnicos especializados autorizados por el FABRICANTE o por REVENDADORES AUTORIZADOS.

El fabricante no responde por ningún daño a personas u objetos causados por las antedichas intervenciones, efectuadas por personal no autorizado o por un uso impropio o no admitido de la bomba.

Para entender el lenguaje empleado en el presente manual, **el operador deberá contar con la experiencia específica** que corresponda a las actividades de asistencia, mantenimiento de las bombas así como la capacidad de interpretar correctamente los dibujos y descripciones que se hallan en el manual y conocer las normas de prevención de accidentes generales y específicas vigentes en el país en el que se instala la bomba.

Los mismos criterios son válidos asimismo, para la elección del técnico de mantenimiento que deberá poseer también los conocimientos técnicos específicos y especializados (mecánicos, eléctricos) necesarios para efectuar de forma segura las intervenciones previstas en el manual.

PARA EVENTUALES SOLICITUDES ESPECÍFICAS O ACLARACIONES, PÓNGASE SIEMPRE EN CONTACTO CON EL FABRICANTE.

IDENTIFICACIÓN, EMBALAJE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

1.1 IDENTIFICACIÓN

Cada bomba está provista de una etiqueta metálica de identificación (Fig.1) en la que se indican, además del nombre y la dirección del fabricante y la marca CE, los datos técnicos de la misma, como:

- Tipo de máquina.
- Número de serie.
- Caudal de la bomba.
- Altura manométrica.
- N.º de revoluciones

En caso de equipo, se indican también (Fig.2)

- Potencia del motor .
- Presión máxima .
- Voltaje y frecuencia .
- N.º de revoluciones en salida.

El mando se identifica mediante una etiqueta que contiene los datos siguientes (Fig.3)

- Tipo de máquina.
- Potencia.
- Relación de transmisión.
- Número de serie.
- N.º de revoluciones en salida.

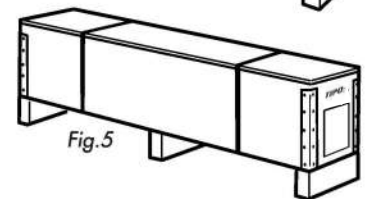
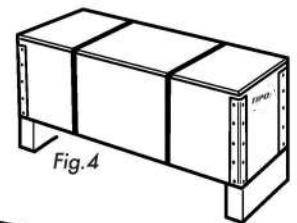


LAS OPERACIONES DE EMBALAJE, ELEVACIÓN, DESPLAZAMIENTO, TRANSPORTE Y DESEMBALAJE DEBERÁN SER ASIGNADAS EXCLUSIVAMENTE A PERSONAL EXPERTO EN DICHAS OPERACIONES Y QUE CONOZCA BIEN LA BOMBA Y EL PRESENTE MANUAL

1.2 EMBALAJE

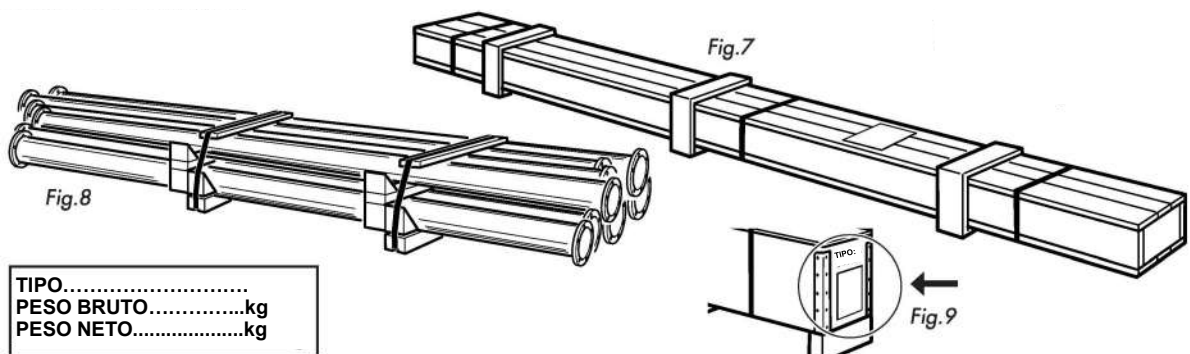
Las bombas se envían de diferentes maneras en función de las dimensiones y de las aplicaciones; en particular aplicación; in particolare:

- En cajas de madera prefabricadas para las bombas y los mandos de dimensiones contenidas (Fig.4).
- En cajas de madera, las bombas con motor eléctrico de hasta 3 m de longitud, y mandos de dimensiones superiores (Fig.5).
- El grupo de mando en jaulas de madera (Fig.6).
- En cajas, las varas y las guías de la línea de eje y las bombas de dimensiones superiores (Fig.7).
- Tubos de línea de eje en haces (longitud de la línea de eje 3 m) (Fig.8).



¡ATENCIÓN!

Las dimensiones y los pesos netos y brutos relativos se indican de manera visible en el embalaje. (Fig.9)



IDENTIFICACIÓN, EMBALAJE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

• 1.3 ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO

Las bombas embaladas pueden elevarse y desplazarse con carretillas elevadoras o con equipos de elevación (Fig.10).

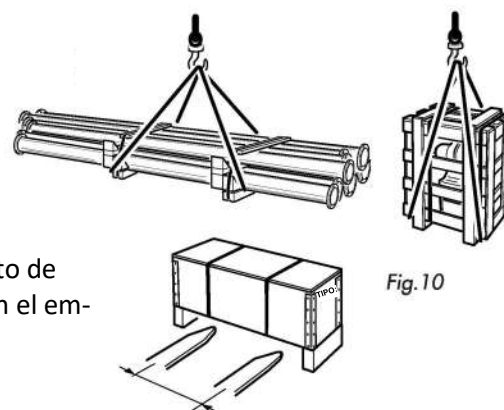
Antes de proceder con las operaciones, compruebe que el embalaje o la bomba contengan instrucciones especiales de desplazamiento.

⚠ ATENCIÓN!

Los equipos elegidos deben ser idóneos para la elevación y el desplazamiento de manera segura, teniendo en cuenta las dimensiones y los pesos indicados en el embalaje.

⚠ ATENCIÓN!

El desplazamiento deberá ser efectuado solo por personal experto y autorizado.



• 1.4 ALMACENAMIENTO

Los embalajes deberán conservarse siempre en lugares cubiertos, secos y protegidos, a temperaturas comprendidas entre -10°C y + 40°C y no deberán estar expuestos a los rayos directos del sol.

En caso de almacenamiento durante más de 6 meses, consulte al fabricante.

• 1.5 APILAMIENTO DE LOS PAQUETES

El tipo de embalaje previsto prevé la posibilidad de apilar en almacén o en los cajones del camión de maneras diferentes en función del tipo de embalaje y del peso relativo, siempre que sean dispuestos correctamente y fijados para evitar las caídas.

Para los embalajes de dimensiones superiores, se recomienda no apilar más de dos bultos.

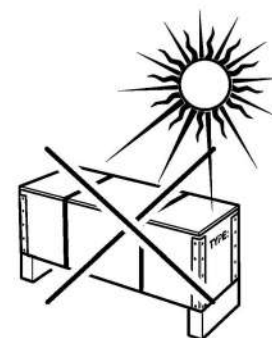
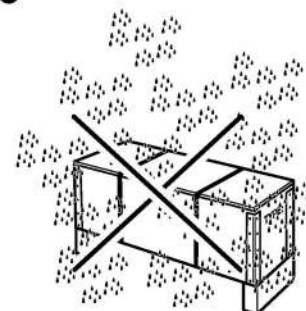
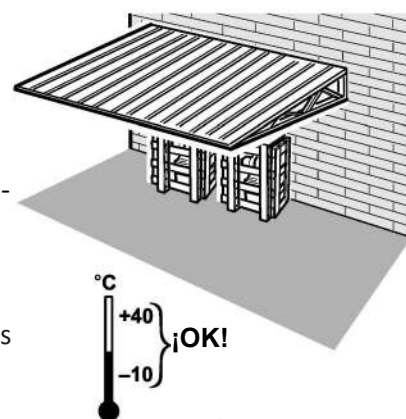
• 1.6 APERTURA DE LOS EMBALAJES

En el momento de su llegada, compruebe que las partes no hayan sufrido daños durante el transporte y que estén presentes todas las piezas indicadas en el documento de expedición (señale al fabricante las posibles anomalías o daños).

Los embalajes deberán abrirse adoptando todas las precauciones para evitar daños a las personas y a las piezas de la máquina (evite la caída de componentes de la caja al abrir).

• 1.7 ELIMINACIÓN DEL EMBALAJE

La madera de la jaula y del pallet pueden volver a utilizarse o reciclarse en conformidad con las leyes vigentes en el país de instalación de la bomba. Los demás materiales, como flejes, poliestireno y plástico, deberán eliminarse de acuerdo con las leyes vigentes en el país.



MÁX.

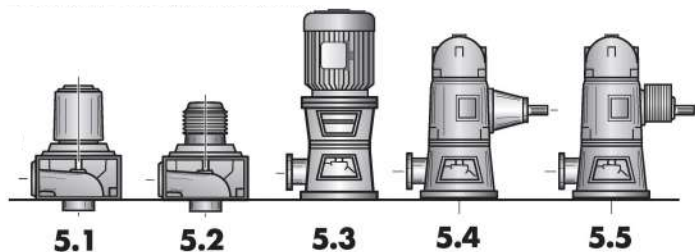
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las bombas de eje vertical han sido diseñadas y fabricadas para instalaciones de suministro de agua desde pozos (uso principalmente agrícola) o para aplicaciones en instalaciones y cubas de depuración (aplicación solo con motor eléctrico).

Dependiendo de las aplicaciones, las bombas pueden ser controladas por un motor eléctrico o diésel o mediante tracción, por medio de un tractor agrícola.

El grupo bomba vertical está compuesto por los elementos siguientes:

- 1 - Válvula de fondo.
- 2 - Tubo de aspiración.
- 3 - Línea de eje
- 4 - Cuerpo de la bomba
- 5 - Grupo de mando en las versiones siguientes :



- 5.1 con polea plana.
- 5.2 con polea con ranura.
- 5.3 con motor eléctrico.
- 5.4 con reenvío de ángulo
- 5.5 con reenvío de ángulo y multiplicador.

En la Fig.11 se muestran los componentes principales de una bomba tipo

- **1.1 VÁLVULA DE FONDO (1 - Fig. 11)**

La válvula de fondo es necesaria para mantener llena de agua la columna montante. La válvula normalmente, es de fundición de hierro.

Una protección de acero galvanizado impide la entrada de cuerpos extraños en la boca de aspiración.

- **1.2 LÍNEA DE EJE (3 - Fig. 11)**

Conecta el cuerpo de la bomba con el grupo de mando, permitiendo el movimiento de los rotores, el transporte del líquido elevado y la colocación de la bomba a la profundidad deseada.

Está formada por un tubo embridado de acero pintado internamente y externamente (bajo pedido puede suministrarse de zinc), en cuyo interior gira un eje de acero al carbono (bajo pedido de acero inoxidable), en cuyo extremo se ha fijado la camisa recubierta de cromo que se mantiene en la guía por un cojinete de goma bloqueado dentro de un soporte que mantiene unidas las bridas de los tubos. Los ejes de cada línea están conectados mediante un manguito roscado.

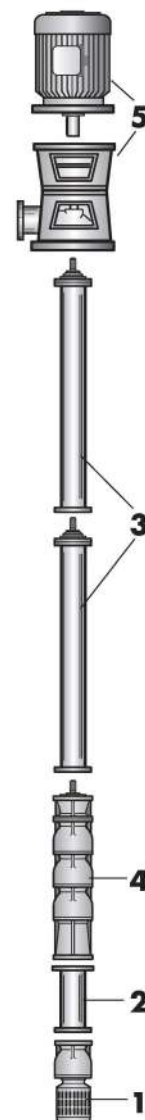
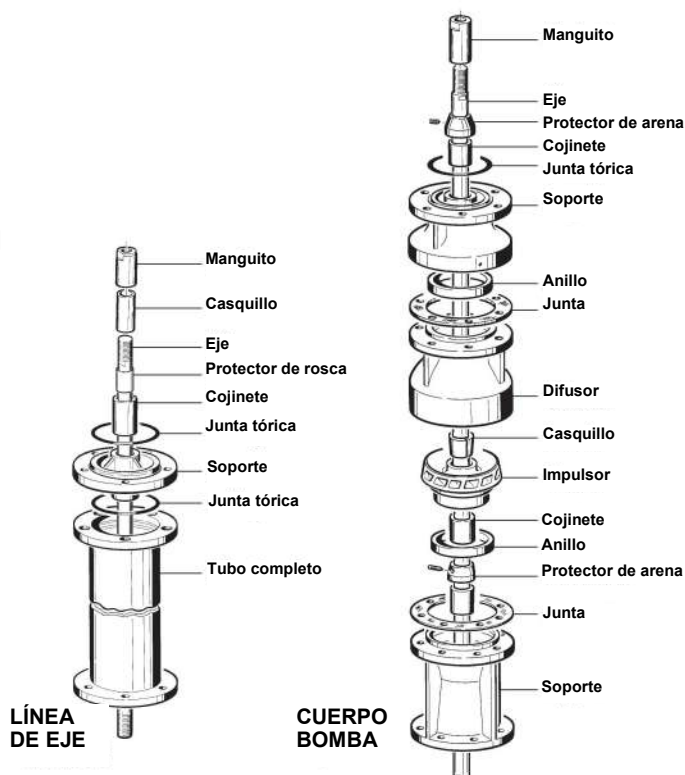


Fig. 11

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

• 1.3 CUERPO DE LA BOMBA (4 - Fig. 11)

Está formado por una serie modular de estadios de elevada eficiencia, cada uno de los cuales está constituido por un rotor y un difusor, con el fin de poder alcanzar las diferentes demandas de caudal y de presión.

Los rotores están equilibrados para limitar las vibraciones de las bombas.

Ambos componentes son de fundición de hierro para las producciones estándar, mientras que bajo pedido, pueden ser de bronce.

El eje que cruza todos los estadios está fabricado de acero inoxidable.

Los soportes de cada estadio están constituidos por una serie de cojinetes de goma, idóneos para la acción abrasiva de la arena.

• 1.4 GRUPO DE MANDO (5 - Fig.11)

Sirve para sostener el peso del grupo, para proporcionar el racor a los conductos de impulsión, para garantizar el accionamiento de la bomba mediante motores eléctricos o endotérmicos.

Todos los mandos disponen de dispositivo contra la inversión del movimiento.

Las distintas aplicaciones de los grupos de mando pueden ser:

• 1.4.1 con reenvío de ángulo (5.4 - Fig.11)

Está constituido por un par de engranajes que transforma el movimiento rotatorio del motor (generalmente diésel) de horizontal a vertical.

Los engranajes están soportados por ejes horizontales y verticales, cada uno mediante un par de cojinetes.

El eje vertical es de acero al carbono o, bajo pedido, de acero inoxidable.

La lubricación se lleva a cabo mediante el aceite que pasa por los cojinetes y los engranajes y que es enfriado con una serpentina mediante el líquido bombeado.

Además, el grupo posee un dispositivo contra la inversión de la rotación.

Bajo pedido, el reenvío de ángulo puede disponer de multiplicador incorporado.

En la Fig. 12a se muestra una aplicación de una bomba con reenvío de ángulo acoplada a un motor térmico mediante un eje cardán.

En la Fig. 12b se muestra una aplicación de una bomba con reenvío de ángulo acoplada a un tractor mediante un eje cardán telescópico.

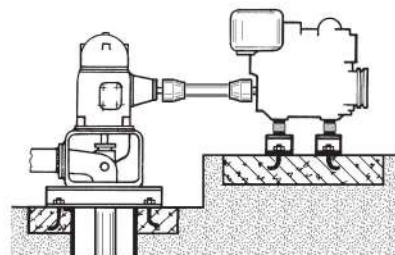


Fig.12a

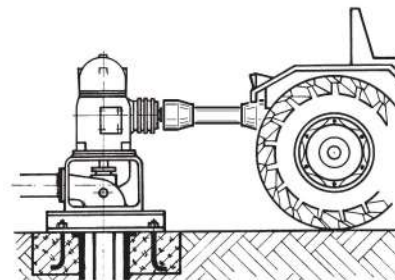


Fig.12b



En estos acoplamientos ¡proteja los órganos en movimiento!

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- 1.4.2 para motor eléctrico (5.3 - Fig. 11)

Está constituido por un soporte provisto de cojinete de empuje, que se interpone entre la base de erogación y el motor eléctrico y permite su acoplamiento. (Fig.13)

Dos acoplamientos permiten la transmisión del movimiento del motor a la bomba.

El eje vertical es de acero al carbono o, bajo pedido, de acero inoxidable.

Está provisto de un dispositivo contra la inversión de la rotación.



Fig.13

- 1.4.3 con polea (5.1/ 5.2 - Fig.11)

Todos los mandos pueden suministrarse en dos versiones, con polea con ranuras para correas tradicionales o con polea plana para correas planas.

Que facilitan el acoplamiento a los motores endotérmicos con una gran elasticidad de adaptación de las características hidráulicas a las diferentes exigencias de uso. Es de tipo lubricado con aceite, constituido por 2 cojinetes que sostienen tanto el empuje axial de la bomba como la carga radial generada por las correas. El eje vertical es de acero al carbono o, bajo pedido, de acero inoxidable. Están provistos de un dispositivo contra la inversión de la rotación. En la Fig. 14a, se han esquematizado los acoplamientos en motor térmico mediante correas trapezoidales, mientras que en la Fig.14b se esquematizan los acoplamientos con correas planas.



¡ATENCIÓN!

En estos acoplamientos, ¡los órganos en movimiento deben protegerse mediante cárter de protección u otro!

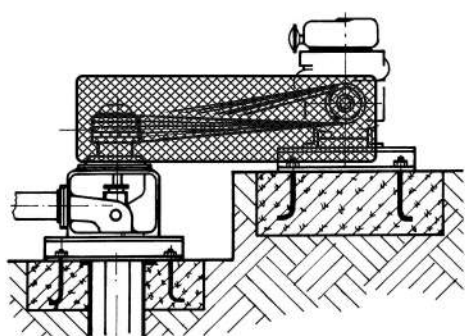


Fig.14a

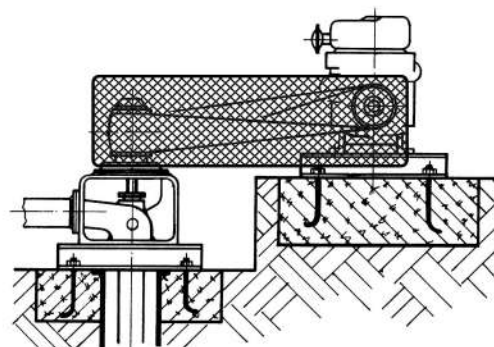


Fig.14b

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

• 2 MATERIALES DE FABRICACIÓN

Los cuerpos de las bombas y los rotores se suministran estándar de fundición de hierro; bajo pedido, pueden suministrarse de bronce o de acero inoxidable.

El eje es de acero inoxidable.

Los materiales específicos de cada una de las bombas se indican en el catálogo técnico.

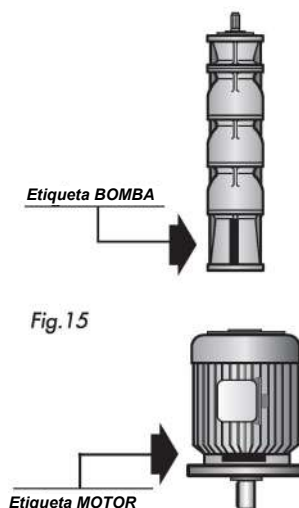
Bajo pedido, pueden utilizarse materiales especiales.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Los diversos tipos de bombas con las siglas relativas, componentes y campos de prestación (diagrama caudal/altura manométrica) se indican en el “Catálogo de productos”.

Estas características hidráulicas de funcionamiento se han calculado con agua a 15° C, a la presión atmosférica de 1 bar y están garantizadas según las normas ISO 2548 Clase C Anexo B para las bombas fabricadas en serie.

Las características principales de la bomba y del motor se indican en la placa de identificación que se encuentra en la bomba y el motor. (Fig. 1-2 - (Fig. 15)



• 3 LÍMITES DE USO DE LAS BOMBAS

- Presión máx. de ejercicio:..... véase la placa de identificación de la bomba
- Líquidos que pueden elevarse :..... no agresivos tanto desde el punto de vista químico como mecánico para los materiales componentes de la bomba
- Contenido máx. de sustancias sólidas en el líquido:...40 gr/m³
- Tiempo máx. de funcionamiento con boca cerrada:...4 min.
- Caudal:..... 6 - 300 m³/h
- Altura manométrica total de la bomba :..... 10 - 200 m.
- N.º de revoluciones de la bomba 3500 g./min (máx)
- Temperatura máx. del líquido elevado: 40 °C (en ejecución estándar. Temperaturas superiores bajo pedido)

Las aplicaciones especiales o peligrosas deben solicitarse previamente al Servicio Técnico del fabricante.

⚠ ¡ATENCIÓN!

En caso de suministro solo del grupo bomba, es responsabilidad del encargado de ensamblaje y/o del usuario de implementarlo correctamente, utilizando todos los dispositivos de seguridad necesarios en conformidad con las normas vigentes en el país de instalación y uso del mismo.

⚠ ¡ATENCIÓN!

La bomba no es idónea para el bombeo de:

- líquidos que contienen abrasivos.
- líquidos con sustancias sólidas y fibrosas.
- líquidos inflamables y explosivos.
- líquidos químicamente agresivos.

Otros usos especiales deben solicitarse previamente al Servicio Técnico del fabricante.

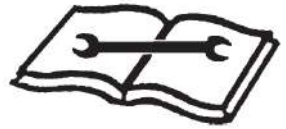
• 4 NIVEL DE RUIDO

Las bombas centrífugas presentan niveles de ruido que dependen del tipo de aplicación. En condiciones de uso normal y de potencia no superior a una grandezza de 200, 2 o 4 polos de frecuencia de 50 Hz, el nivel sonoro de una electrobomba es de <75 dB a 1 m del grupo aproximadamente.

En caso de otra aplicación de la bomba en un motor de otro fabricante, es necesario realizar una prueba de ruido tras la instalación completa en conformidad con las normas previstas en el país.

3. SEGURIDAD

Es sumamente importante leer este capítulo con atención y por completo, ya que contiene informaciones importantes sobre los riesgos que corre el operador y el encargado de mantenimiento en caso de un uso incorrecto de la bomba.



¡ATENCIÓN!

Las electrobombas han sido diseñadas y fabricadas para instalaciones de desplazamiento de aguas en el sector industrial y agrícola en general. Los límites de uso de las bombas se detallan en el capítulo 2 “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”. **Cualquier otro uso no está permitido.**

EL FABRICANTE NO RESPONDE POR NINGÚN DAÑO A PERSONAS U OBJETOS CAUSADOS POR EL USO IMPROPIO O NO PERMITIDO DE LAS BOMBAS.

• PRECAUCIONES GENERALES

¡ATENCIÓN!

El operador y el encargado de mantenimiento deberán acatar las disposiciones contenidas en las leyes y normas de prevención de accidentes vigentes en el país donde se instala la bomba.

Deberán asimismo:

- No retirar ni desactivar los cárteres ni las protecciones mecánicas, eléctricas o de cualquier otro tipo.
- No utilizar dichas bombas sin protecciones de órganos en movimiento.
- Prestar atención a las advertencias de seguridad indicadas en las placas aplicadas en la máquina y en el manual.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual como calzado de seguridad y guantes.
- Asegurarse siempre de la ubicación de los lugares de primeros auxilios y de los dispositivos anti-incendio.



Las advertencias de seguridad estarán indicadas de la siguiente forma:

PELIGRO: Indica un peligro inminente que puede provocar daños a las personas (graves lesiones e 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).



PRECAUCIÓN: Indica situaciones y/o comportamientos arriesgados que pueden causar daños de menor gravedad a las personas y/o daños a las cosas.

RIESGO DE ELECTROCUTACIÓN: Es una advertencia de seguridad especial que se indica en el cuadro de la bomba, con una etiqueta, en algunos puntos en los que el riesgo de electrocución es especialmente alto.



FLUIDOS A PRESIÓN:.....Indicación de instalaciones o tuberías que contienen líquidos a presión

3. SEGURIDAD

- **RIESGOS Y PROTECCIONES**

Ahora se indican con detalle los riesgos que podrían correr los operadores o el encargado de mantenimiento durante la fase de montaje o de mantenimiento y qué protecciones ha adoptado el fabricante para reducirlos al mínimo.



Compete al comprador comprobar la conformidad para el uso de la bomba y la preparación de los aspectos relacionados con la seguridad del ambiente en el que se instala. Las operaciones de conexión con la red de tuberías y con la correspondiente instalación, deberán ser efectuadas por personal cualificado conforme con las leyes en vigor en el país en el que se instala la bomba.

- **RIESGOS DE CHOQUE**

Debido a las partes de la bomba que se encuentran a nivel de las personas.

- **RIESGOS DE ATRAPAMIENTO**

Vuelva a colocar siempre las protecciones de seguridad de las partes giratorias. Hay que poner una atención especial en las aplicaciones con reenvío de ángulo o con poleas de unidades de tracción externas (*consulte las aplicaciones específicas*)

- **RIESGOS DE APLASTAMIENTO**

Durante las fases de desplazamiento, montaje, mantenimiento, utilice siempre los equipos de protección individual como guantes, calzado de seguridad y todo lo previsto por las leyes vigentes del país.



- **RIESGOS DE RESBALONES**

Debido a zonas del suelo mojadas o con manchas de aceite. Para evitar el riesgo de resbalones, utilice los equipos de protección individual previstos (calzado de seguridad).



- **RIESGOS DE RESBALONES**

Utilice siempre la bomba en el ámbito de las prestaciones indicado en su placa. Preste atención a fugas accidentales: llame enseguida al encargado de mantenimiento.

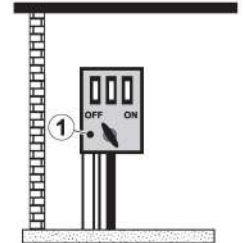
3. SEGURIDAD

- **RIESGOS DE ROTURA DE LOS COMPONENTES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO**

El fabricante ha utilizado materiales y procedimientos de diseño y fabricación idóneos para el uso previsto y adecuados para crear un equipo fiable y seguro, pero hay que respetar el uso para el que ha sido diseñado el grupo (motor/bomba), además de las inspecciones y el mantenimiento recomendados en el capítulo 6 “MANTENIMIENTO”.

- **RIESGO DE ELECTROCUTACIÓN (solo para bombas accionadas por motor eléctrico)**

Al lado de partes de la bomba en las que se encuentren cables eléctricos, evite los chorros de agua, de vapor, de disolventes o barnices y especialmente, en las cercanías del cuadro eléctrico. Corte siempre la corriente de la electrobomba antes de efectuar cualquier intervención de mantenimiento.



Cuadro eléctrico

 ¡ATENCIÓN!

Efectúe siempre la puesta a tierra de la bomba.



Fig. 16

- **RIESGOS DE ILUMINACIÓN NO IDÓNEA (en su caso)**

El operador y el encargado de mantenimiento deberán controlar que todas las zonas de la bomba estén siempre iluminadas de manera uniforme y de acuerdo con lo previsto por la normativa vigente en el lugar de instalación.

- **RIESGOS DE RUIDO**

La bomba o la electrobomba suministrada presentan los valores de ruido indicados en el cap. 2. En caso de aplicación de la bomba con otro motor, y si se instala en un local de bombas, habrá que controlar el nivel de ruido total del local conforme con las leyes vigentes en el país.

 ¡ATENCIÓN!

Preste atención a eventuales ruidos anómalos durante el funcionamiento.

- **RIESGOS DEBIDOS A USOS NO ADMITIDOS**

Todo uso de la bomba diferente del uso para el que ha sido diseñada puede provocar accidentes, incluso muy graves, a las personas que estén trabajando en los alrededores. Es por tanto sumamente importante, cumplir escrupulosamente con todas las reglas relativas al uso, el mantenimiento y la seguridad contenidas en este manual.

 ¡ATENCIÓN!

No intervenga en la bomba con líquido a presión, sino solamente con la bomba parada y la alimentación eléctrica interrumpida

4. INSTALACIÓN

ESTAS OPERACIONES SON COMPETENCIA EXCLUSIVA DE LOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS; SI SE EFECTÚAN POR OTRAS PERSONAS PUEDEN ORIGINAR SITUACIONES DE PELIGRO Y CAUSAR GRAVES DAÑOS A LAS PERSONAS Y/O A LA BOMBA.

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

La bomba ha sido fabricada para utilizarse en pozos o cubas;
El lugar elegido no debe estar cerca de locales con producciones que puedan originar atmósferas explosivas.

- **COMPROBACIÓN DE IDONEIDAD DEL LOCAL Y DE LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD - donde se apl.**

La bomba debe instalarse respetando las distancias de seguridad a paredes, columnas, otras máquinas, etc. y según las posibles disposiciones de la legislación vigente en el lugar de instalación.

Compruebe en particular (donde pueda aplicarse):

Altura: mínimo 3000 mm,

Distancia a las paredes: ... mínimo 500 mm,

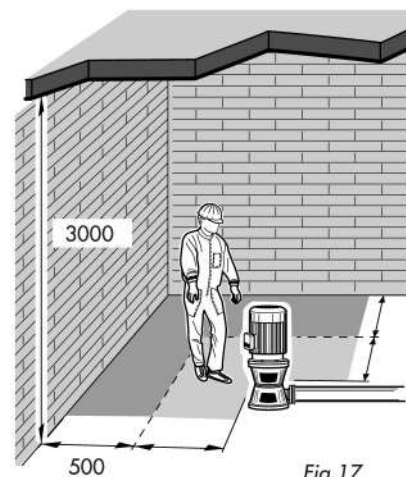
Espacios para trabajar: ...mínimo 500 mm,

Espacios para el cuadro de mando (donde pueda aplicarse)

Espacios para el mantenimiento, para accesos y vías de fuga en caso de emergencias.

Posición relativa a las otras máquinas.

Posibilidad de realizar la conexión eléctrica.



- **COMPROBACIÓN DE LA LIMPIEZA DEL POZO**

Cuando hay que instalar la bomba en un pozo, hay que comprobar el diámetro del mismo, la profundidad relativa y la perpendicularidad. Además, es necesario comprobar si se ha efectuado la purga del mismo para que la bomba funcione correctamente.



¡ATENCIÓN!

No realice la purga con la bomba instalada

- **ILUMINACIÓN (solo donde pueda aplicarse)**

Todas las zonas de la máquina deben iluminarse de manera uniforme y suficiente para garantizar las operaciones de regulación y mantenimiento previstas en el manual, evitando zonas de sombra, reflejos, deslumbramientos y cansancio de la vista.

La iluminación debe realizarse según la normativa vigente en el lugar de instalación (a cargo del instalador del sistema de iluminación).

- **SUELO**

La bomba debe instalarse en una platea horizontal con la resistencia adecuada, realizada de hormigón o en soportes de carpintería con la resistencia adecuada. Además, el suelo debe ser plano y bien nivelado (10 mm de tolerancia de nivelación). Esta superficie debe prever la posibilidad de fijar la cabecera y las partes externas que componen el grupo. (Fig. 18)

En caso de aplicaciones especiales, contacte con el fabricante.

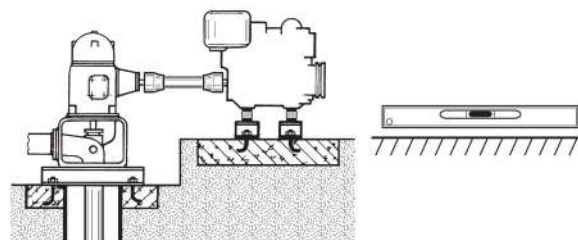


Fig. 18

4. INSTALACIÓN

- CONEXIÓN ELÉCTRICA



¡ATENCIÓN!

Antes de realizar las conexiones eléctricas compruebe:

Antes de realizar las conexiones eléctricas compruebe:

- Que el sistema de alimentación a la bomba posea las protecciones previstas por las normas vigentes en el país en el que se instala.
- Que la línea de alimentación sea idónea a la potencia y a la tensión demandada por la máquina (compruebe los datos de la placa indicados en el motor)
- Todas las conexiones eléctricas de potencia y de mando dependen de la bornera del cuadro de mandos.

Antes de realizar el montaje, asegúrese de que:

- Las dimensiones efectivas del pozo tanto como diámetro como profundidad, sean idóneas.
- Quede una distancia mínima de 2 m entre el extremo de la bomba y el fondo del pozo, con el fin de evitar entradas de fango en la bomba (en caso de cuba, la distancia mínima debe ser de 30 cm).
- Esté presente la tornillería de alta resistencia de tipo mínimo 8,8, necesaria para conectar los distintos componentes.
- Esté predispuesto un soporte rígido de acero o cemento donde anclar el grupo tubería - bomba.
- Estén disponibles todas las herramientas necesarias para el montaje, y en particular:
 - un equipo de elevación de capacidad idónea a los grupos que hay que elevar
 - las bandas o las cuerdas de elevación.
 - las abrazaderas de soporte de la elevación.
 - el utillaje minuto como llaves, etc.

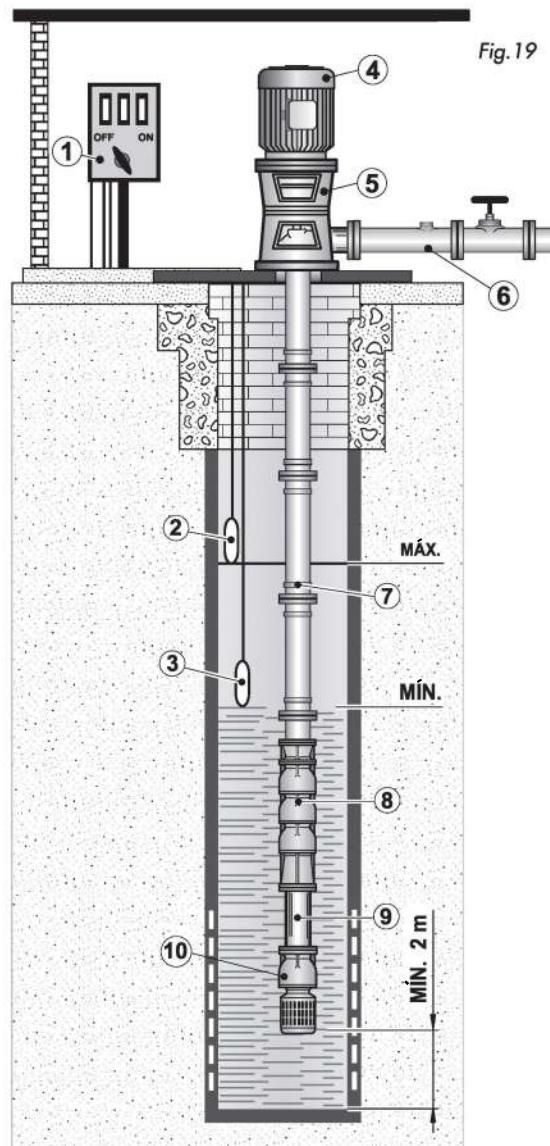


Fig. 19

- 1) Cuadro eléctrico
- 2) Sonda eléctrica de nivel máx.
- 3) Sonda eléctrica de nivel mín.
- 4) Motor eléctrico
- 5) Mando para motor eléctrico
- 6) Tubería de impulsión.
- 7) Línea de eje
- 8) Cuerpo de la bomba
- 9) Tubo de aspiración (eventual)
- 10) Válvula de fondo

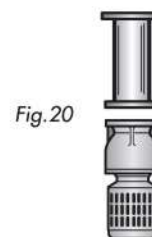
4. INSTALACIÓN

• 1 - ENSAMBLAJE DEL GRUPO BOMBA VERTICAL CON REENVÍO DE ÁNGULO

- CON O SIN MULTIPLICADOR -

El grupo bomba vertical está compuesto por los elementos siguientes:

- Mando con reenvío de ángulo
- Línea de eje
- Cuerpo de la bomba
- Tubo de aspiración (eventual)
- Válvula de fondo



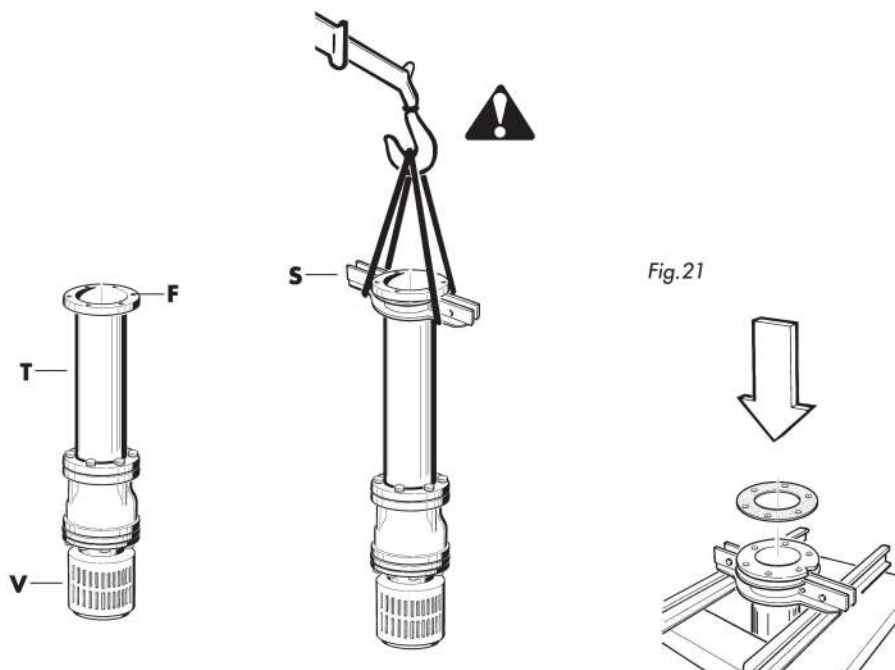
⚠ ¡ATENCIÓN!

Todas estas operaciones incluidas las de elevación y desplazamiento, deben realizarse respetando las normas de seguridad vigentes. Limpie minuciosamente todas las partes que están en contacto con bridas/roscas, extremos de ejes, prestando atención para no tocar las partes de goma con aceites, grasas solventes.

• 1.1 - MONTAJE DEL TUBO DE ASPIRACIÓN CON VÁLVULA DE FONDO

Antes del montaje, controle que la válvula funciona regularmente.

- Eleve con un equipo de elevación idóneo (grúa u otro) el tubo de aspiración (T) con la válvula de fondo (V), mediante una abrazadera (S) enganchada debajo de la brida (F) del tubo (equipo a cargo del montador). (Fig.21)
- Cale el grupo en el pozo, apoyando la brida en el soporte de apoyo.



4. INSTALACIÓN

• 1.2 - MONTAJE DE LA BOMBA

- Eleve a continuación, el cuerpo de la bomba (P) mediante 2 cáncamos (H). (Fig.23)
- Colóquelo en la brida del tubo de aspiración, prestando atención en introducir correctamente la junta de goma (G) relativa.
- Apriete las dos bridas con el par previsto (véase la tabla 1)
- Eleve todo el grupo y quite la abrazadera inferior (S1) ubicada en el tubo de aspiración.
- Bájelo todo hasta apoyar la abrazadera superior (S2).
- Quite los cáncamos (H).
- Engrase los extremos roscados del eje de la bomba con grasa anti-agarre
- Enrosque el manguito (M) y retire la grasa excedente.
- Introduzca la junta (OR) en el cuerpo de impulsión.

Tab. 1

Ø	PARES DE APRIETE		
	5.6	6.6	8.8
M10	30	40	63
M12	40	50	75
M14	50	75	100
M16	70	95	120
M20	120	180	230

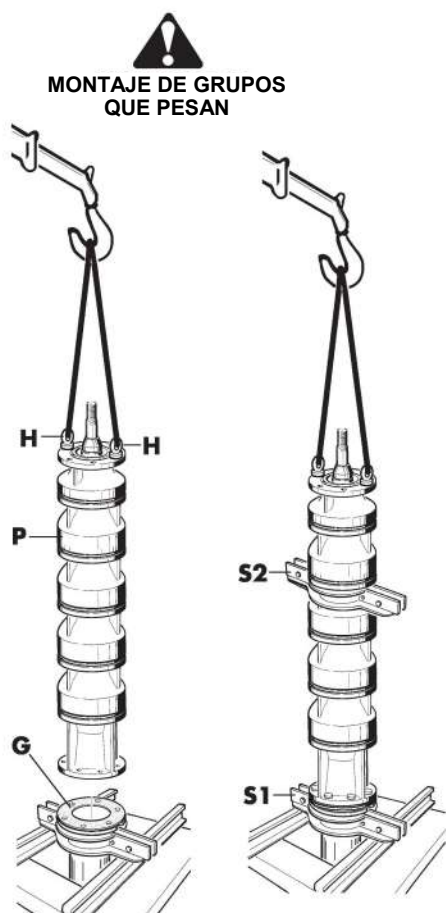
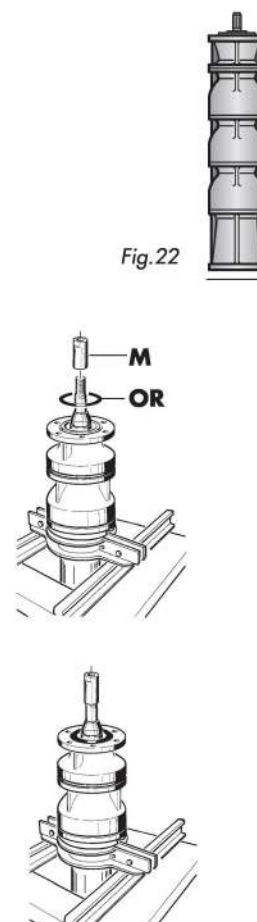


Fig.23

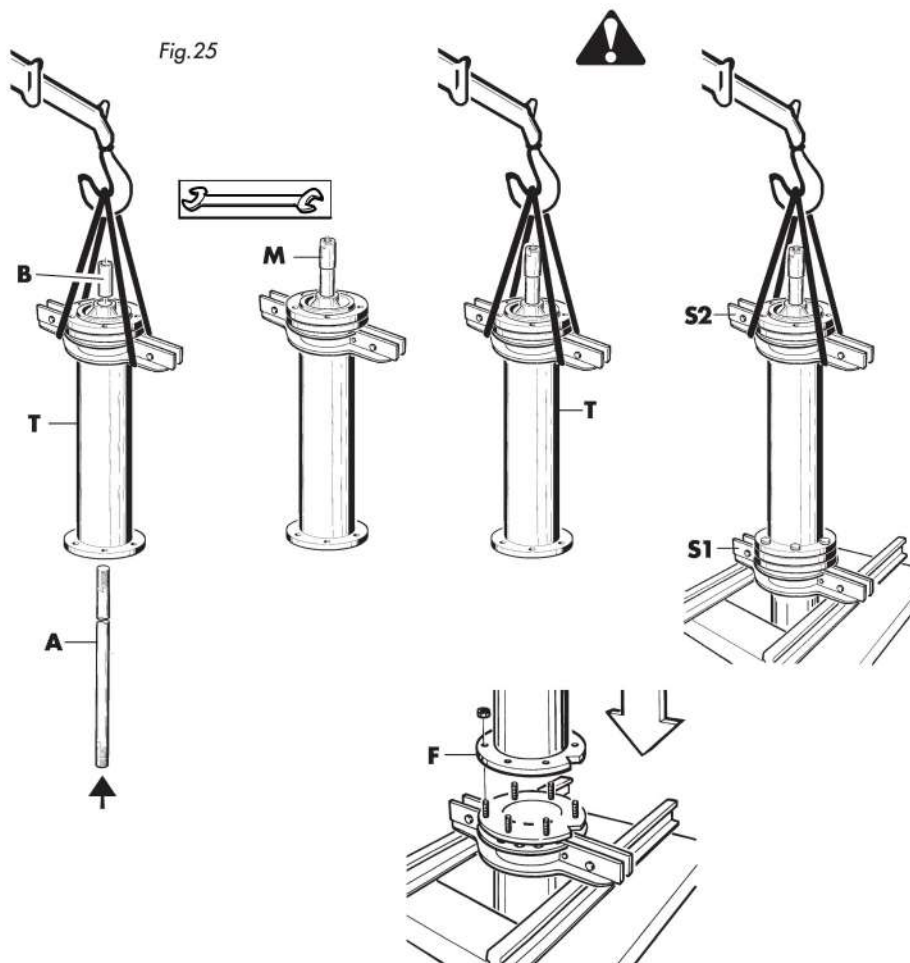


4. INSTALACIÓN

• 1.3 MONTAJE LÍNEA DE EJE

- Eleve el tubo (T) de la línea de eje en vertical. (Fig.25)
- Introduzca la varilla (A) dentro del tubo, disponiendo el casquillo cromado (B) arriba.
- Enrosque la varilla (A) en el manguito (M) y apriete con llaves.
- Cale el tubo.
- Fije y apriete las bridas (F) con los tornillos.
- Eleve el grupo completo con el equipo de elevación idóneo.
- Quite la abrazadera inferior (S1).
- Cale hasta que todo se apoye en la abrazadera superior (S2).
- Introduzca la guía.
- Controle que el saliente del eje sea igual al de la bomba.
- Prosiga con el montaje de las diferentes líneas de eje, procediendo como se explicó anteriormente.

Fig.24



4. INSTALACIÓN

• 1.4 MONTAJE DE MANDO

- Quite el tornillo (V) que sujeta el anillo de registro (Fig.27).
- Desenrosque el anillo de registro (G).
- Afloje el prensaestopa (P).
- Extraiga el eje (A) por el lado base (B) de suministro (parte inferior del grupo).
- Recupere la chaveta.
- Enrosque el manguito (M) en el último tronco de la línea de eje (L).
- Enrosque el eje (A) de la cabecera en el manguito (M).
- Atornille los prisioneros (R) en la base de suministro.
- Eleve la cabeza después de atarla con arneses, con los cables o bandas, y quite la abrazadera (S).
- Cale introduciendo el eje (A) por el orificio correspondiente y fije la línea de eje (L) a los prisioneros (R) de la base de suministro.
- Elévelo todo y quite la abrazadera (S).
- Cale el grupo en la base de apoyo.
- Realice la regulación de la bomba, como se indica en el punto 1.5.
- Apriete el prensaestopa (P) de manera que gotee durante el funcionamiento.

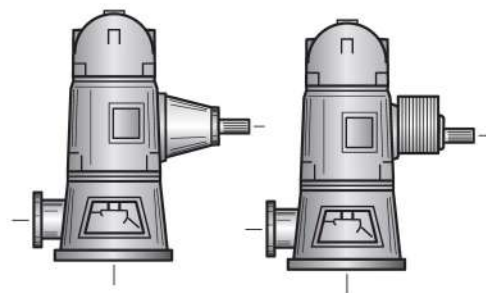


Fig.26

Para el reenvío de ángulo y el reenvío con multiplicador, el anillo de registro se puede ver desenroscando la tapa (C) de la cabecera

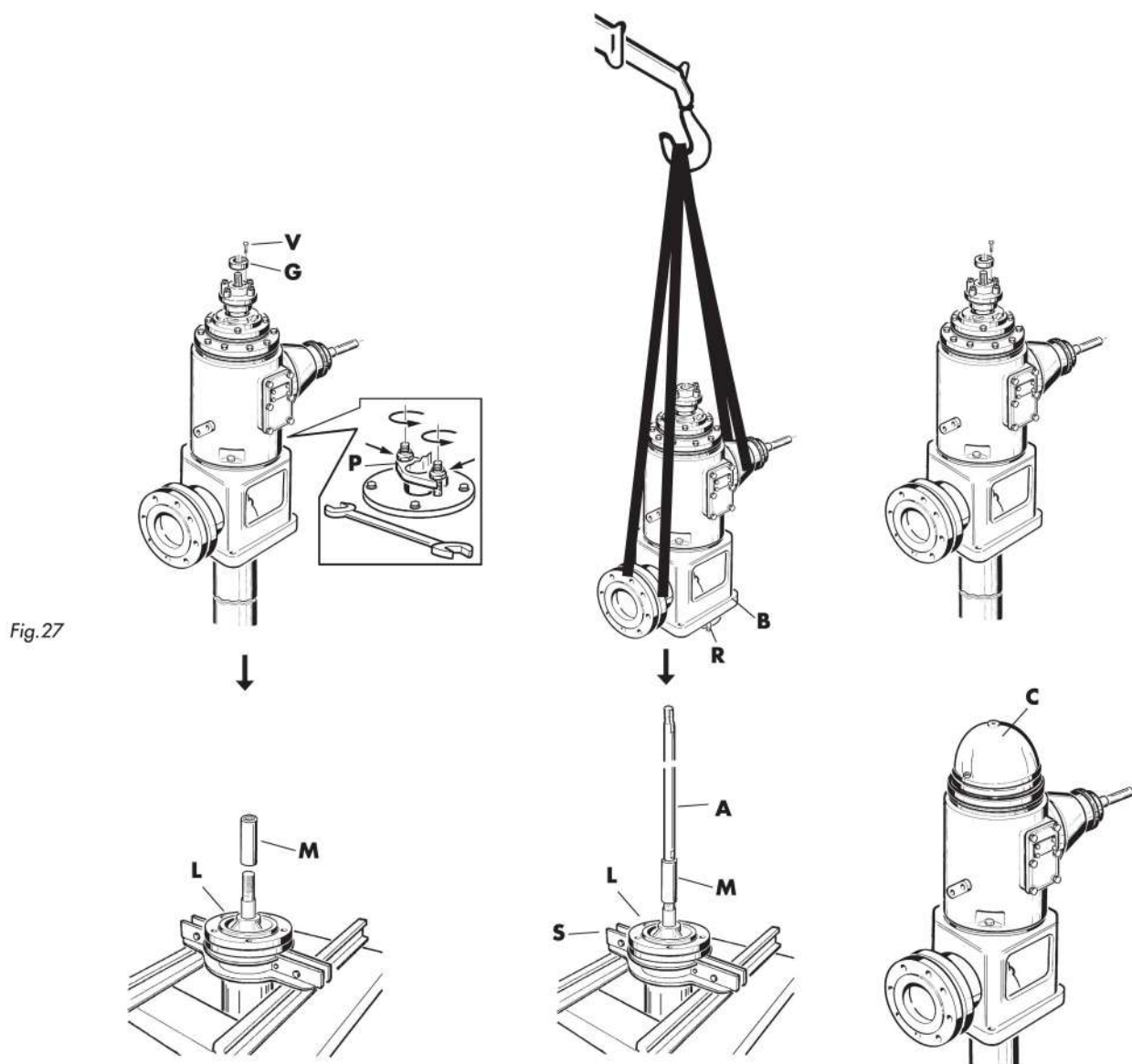


Fig.27

4. INSTALACIÓN

• 1.5 REGULACIÓN DE LA BOMBA

- Fije la base en la superficie de apoyo apretando los tornillos correspondientes (Fig. 28)
 - Si la bomba funcionara con la válvula de fondo, llene la columna de agua.
 - Asegúrese de que los rotores estén apoyados en los difusores (girando la polea y el eje de reenvío, el movimiento se produce forzando)
 - Enrosque el anillo de registro (G) lentamente hasta que se desbloquee la parte giratoria (Fig.29)
- La parte giratoria debe deslizarse fácilmente.
- Enrosque elevando el eje (A) al menos 2 mm. Para profundidades pequeñas.
 - Eleve más dependiendo de los datos de profundidad de instalación y de presión, respetando los datos suministrados por la empresa (contacte con el servicio de Asistencia).
 - Enrosque el tornillo de fijación (V). - Controle que la rotación se produzca libremente.

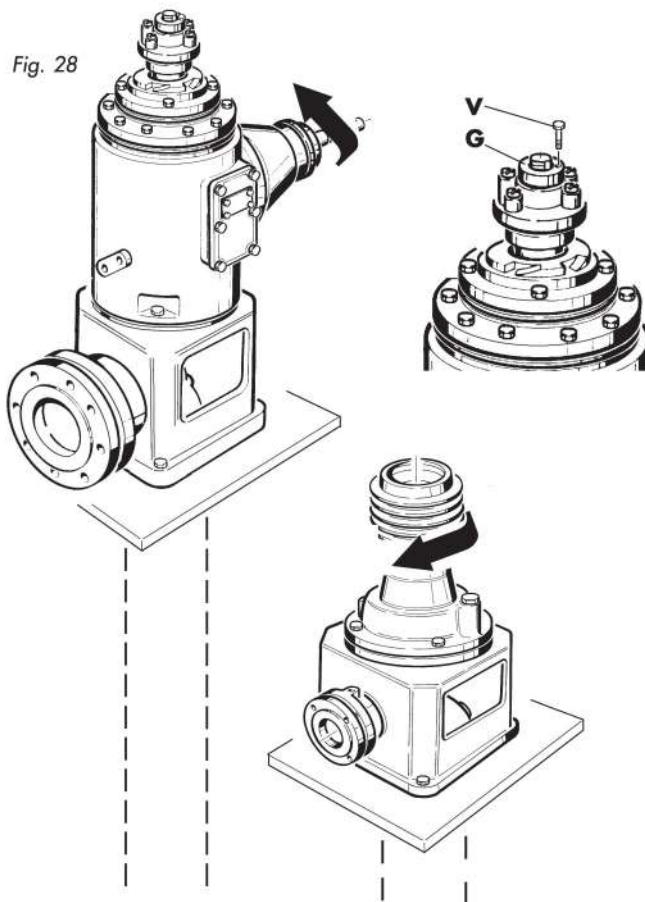
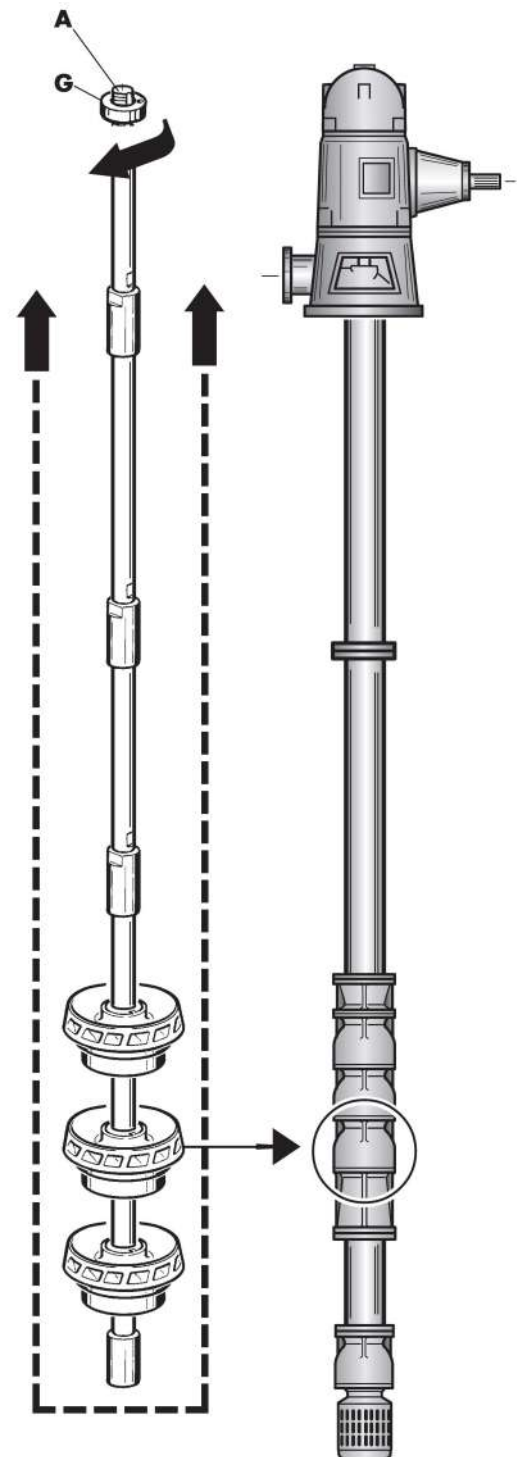


Fig. 29



4. INSTALACIÓN

• 2 ENSAMBLAJE DEL GRUPO BOMBA VERTICAL CON MOTOR ELÉCTRICO

Para el montaje del tubo de aspiración con válvula de fondo y bomba de línea de eje, véase los puntos: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.

- Introduzca el mando para el motor eléctrico (B); éste dispone de 2 acoplamientos (G1 - G2) que permiten la transmisión del motor a la bomba (Fig.31).
- Eleve mediante un equipo de elevación idóneo, por medio de la campana (C)
- Nivele la bomba mediante el nivel de burbuja colocado en la boca de impulsión o en el eje de la bomba.
- Introduzca los espesores necesarios debajo de los pies de la bomba.
- Monte el acoplamiento lado motor (G), eleve e introduzca el motor (M) utilizando los cáncamos (H) del mismo.
- Conecte el motor eléctricamente. (Atención, esta operación debe realizarse por un técnico eléctrico especializado).
- Compruebe el sentido de rotación del motor, comparándolo con la flecha indicada en la bomba antes de ensamblarla al mando.

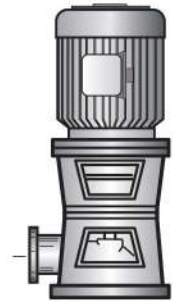


Fig. 30

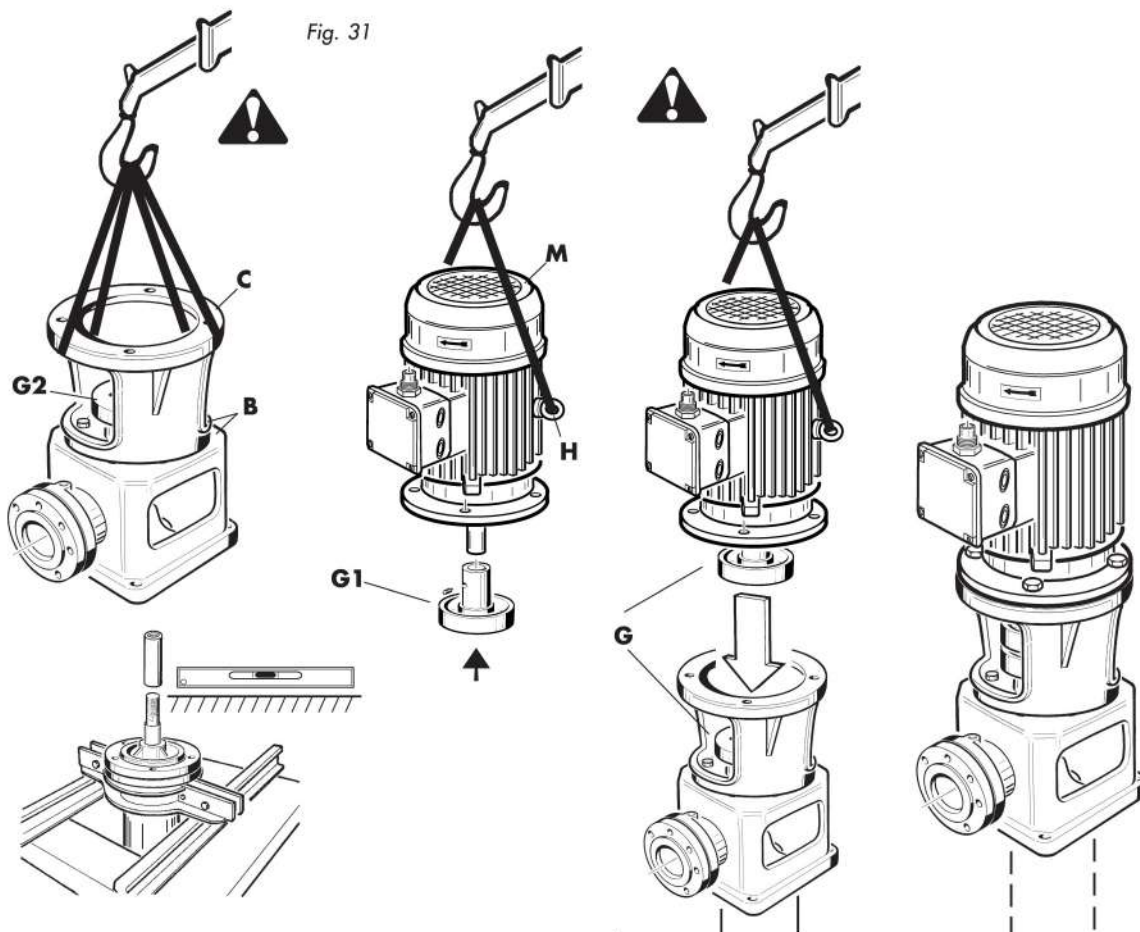


Fig. 31

4. INSTALACIÓN

• 3 ENSAMBLAJE DEL GRUPO BOMBA VERTICAL CON MOTOR DE EXPLOSIÓN

Los grupos bomba vertical con mando con reenvío de ángulo o con reenvío de ángulo con multiplicador, pueden conectarse a un motor de explosión (tractor o grupo diésel, mediante una transmisión de eje cardán (Fig. 32)

 ¡ATENCIÓN!

Antes de instalar la transmisión cardánica, asegúrese de que tenga los requisitos adecuados de potencia, longitud y los dispositivos de seguridad necesarios. Además, asegúrese de que la transmisión tenga la protección requerida y que esté integrada correctamente en las protecciones lado tractor y lado grupo. Asegúrese también de que al moverse, la transmisión no entre en contacto con partes del tractor o del grupo (Fig.33)

 ¡ATENCIÓN!

¡PELIGRO DE ENROLLAMIENTO!

No se acerque al área de acción de la transmisión cardánica.

No se ponga batas o prendas con colgantes que puedan engancharse en la transmisión. El contacto puede provocar accidentes graves.

Lea atentamente el manual de uso de la transmisión cardánica y de la máquina operadora antes de ponerlos en funcionamiento, con el fin de comprobar si y qué dispositivos de seguridad son necesarios y cómo hay que configurarlos.

3.1 Puesta en funcionamiento:

Asegúrese de instalar en el tractor la parte de la transmisión correcta (véase las instrucciones o imágenes aplicadas en el cardán).

Asegúrese de que los dispositivos de conexión a las tomas de fuerza estén bien enganchados.

Fije las cadenas anti-rotación de la protección.

Compruebe que las protecciones lado máquina y lado tractor estén instaladas correctamente.

Las partes que falten o estén dañadas deben restablecerse.

Compruebe que la longitud máxima y mínima sean compatibles con las longitudes de trabajo requeridas.

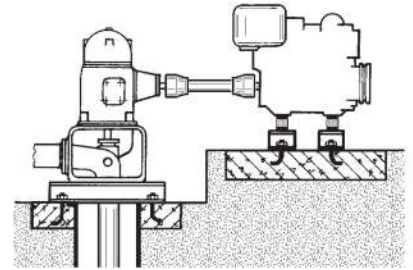


Fig.32

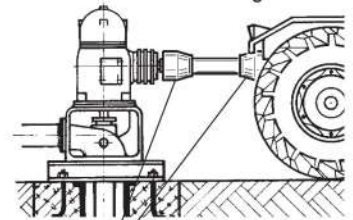
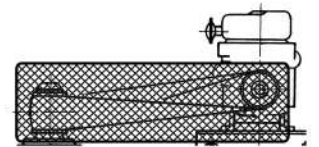


Fig.33

Protecciones



4. INSTALACIÓN

4 ENSAMBLAJE DEL GRUPO BOMBA VERTICAL CON MOTOR DE EXPLOSIÓN MEDIANTE CORREA

Los grupos bomba vertical con mando con polea, pueden conectarse a un grupo diésel, mediante una transmisión de correa trapezoidal o plana (Fig.34).

 ¡ATENCIÓN!

Antes de instalar la transmisión de correa, asegúrese de que tenga los requisitos adecuados de potencia, longitud y los dispositivos de seguridad necesarios. Asegúrese también de que la transmisión tenga la protección requerida. Asegúrese también de que al moverse, la transmisión no entre en contacto con partes del motor o del grupo.

NO UTILICE LA MÁQUINA SIN LAS PROTECCIONES O CON LAS PROTECCIONES DESACTIVADAS

¡PELIGRO DE ENROLLAMIENTO!

No se acerque al área de acción de la transmisión.

No se ponga batas o prendas con colgantes que puedan engancharse en la transmisión. El contacto puede provocar accidentes graves.

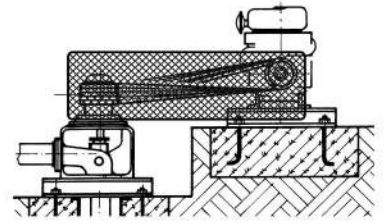
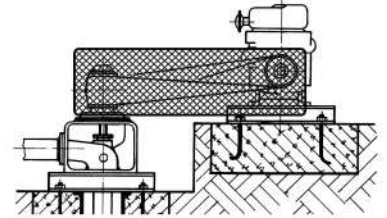


Fig.34



4. INSTALACIÓN

• 5 CONEXIÓN DE LAS TUBERÍAS



¡ATENCIÓN!

Asegúrese siempre de utilizar tuberías adecuadas a la presión máxima de ejercicio de la bomba (véase la placa de la bomba). **¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!**

Es importante que las tuberías de impulsión no causen cargas anómalas a la bomba.

Las fuerzas y momentos elevados transmitidos por las tuberías pueden dar lugar a desalineaciones o daños en la máquina.

Vincule las tuberías de manera que se eviten vibraciones y/o desplazamientos durante el funcionamiento.

Las tuberías de impulsión y los accesorios conectados deben vincularse de manera tal que los pesos, las acciones dinámicas y térmicas no descarguen fuerzas y momentos en las bridas de las bombas. Se recomienda utilizar juntas de conexión flexibles de manera que no se carguen las bridas y que se evite la propagación de posibles vibraciones. Las tuberías de impulsión deben tener un diámetro igual o mayor de las de las bombas.



¡ATENCIÓN!

El diámetro de las bridas de las bombas no puede considerarse como diámetro de la tubería, sino que debe dimensionarse en función de la instalación.

En caso de tuberías muy largas, prevea juntas de dilatación que puedan compensar posibles dilataciones térmicas.

Las bridas de las tuberías deben conectarse a las de la bomba de manera paralela. Para evitar pérdidas elevadas de carga, los manguitos de enlace a diámetros mayores deben fabricarse con un ángulo de ampliación de aproximadamente 8°.

En caso de que la tubería de impulsión tenga un diámetro mayor de la boca de la bomba, el racor debe efectuarse mediante una reducción concéntrica para la impulsión hacia arriba y excéntrica para la impulsión lateral. Para los tramos horizontales de la tubería, prevea una inclinación mínima hacia arriba del 2% (Fig.36). En caso de que no sea posible dicha indicación, prevea en la tubería unos dispositivos que sirvan para prevenir el golpe de ariete (válvulas de purga de aire, cajas de agua). Prevea una válvula de no retorno para aislar la bomba de sobrepresiones debidas a golpes de ariete; en el tramo inferior de la válvula de no retorno, instale una válvula de regulación de tipo guillotina o de aguja.



¡ATENCIÓN!

Antes de la conexión, las tuberías deben limpiarse minuciosamente de toda la suciedad o cuerpos extraños. Si existen partes soldadas, debe eliminarse cualquier resto de escoria.

Compruebe la alineación de las bridas de los tubos con las de la bomba. Las dos superficies frontales deben ser paralelas, en eje y deben encontrarse a la distancia requerida por el tipo de junta previsto.

Centre las juntas entre las bridas.

Apriete los tirantes/tornillos de las bridas.

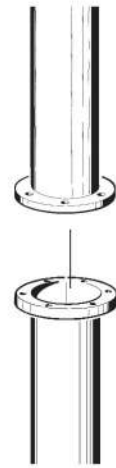


Fig.35

INCLINACIÓN
2 % mín.



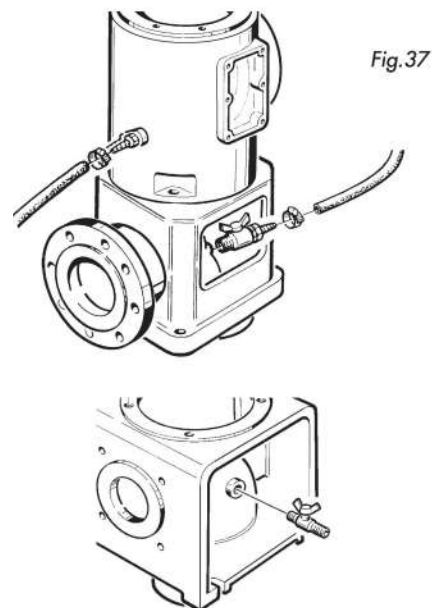
Fig.36

4. INSTALACIÓN

• 6 CONEXIONES AUXILIARES

En caso de que se prevean conexiones auxiliares, proceda con las conexiones siguiendo las indicaciones del dibujo de instalación previsto. Dependiendo de las necesidades de las bombas, pueden preverse herramientas auxiliares de control de la misma como el circuito de enfriamiento, para garantizar un cambio térmico adecuado (temperatura máxima del cuerpo de la bomba $50 + 10^{\circ}\text{C}$)

Otras tomas, como las tomas de la tubería de impulsión para la medida del caudal o la toma para las pérdidas del líquido prensaestopa, pueden suministrarse bajo pedido. En cualquier caso, para aplicaciones específicas póngase en contacto con el Servicio técnico del fabricante



• 7 LUBRICACIÓN

Cojinetes lubricados con grasa: estos cojinetes se suministran llenos de grasa (para el tipo de grasa, véase el Cap. 6.1 MANTENIMIENTO).

El reenvío de ángulo y el multiplicador deben llenarse con uno de los siguientes tipos de aceite:

- AGIP:..... ACER 46
- ESSO:..... Teresso 68
- MOBIL:... D.T.E. Oil Medium
- SHELL:.... Tellus 68

Características de los aceites según ISO 3448

Viscosidad cinemática a 40°C (ISO VG 46): mín. $40 \text{ mm}^2/\text{s}=\text{cSt}$
 mín. $50 \text{ mm}^2/\text{s}=\text{cSt}$

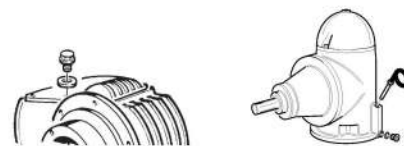
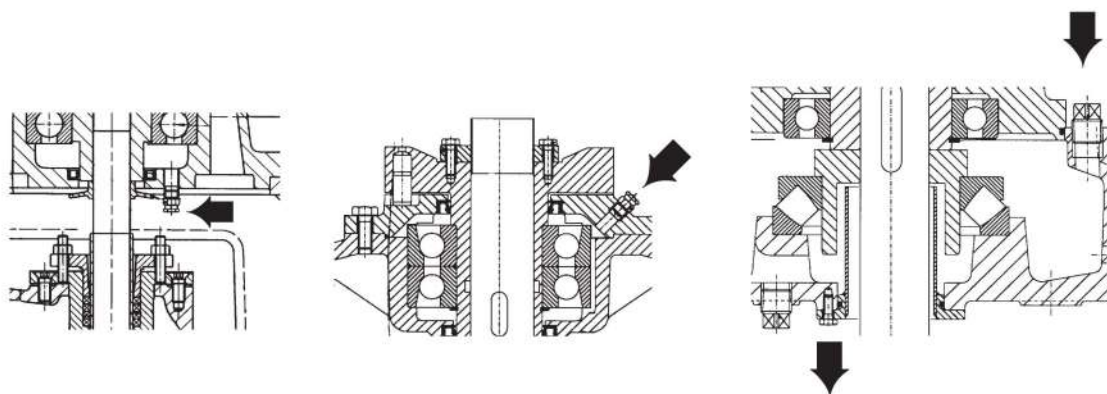


Fig.38

• 7 LLENADO DE ACEITE

A través del tapón de purga, vierta el aceite (Fig.38) hasta que alcance el nivel de la varilla conectada al tapón y se estabilice dicho nivel. Cierre el tapón de llenado.



4. INSTALACIÓN

Fig.39

- 8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA donde pueda aplicarse

La conexión al motor y su correspondiente instalación eléctrica deberá ser efectuada por un técnico eléctrico cualificado conforme con las normativas eléctricas vigentes. El cable de alimentación debe estar dimensionado según la absorción del motor y la longitud del cable (véase como referencia las tablas detalladas en el catálogo técnico). La conexión entre el cable del motor y el cable de alimentación debe realizarse según las instrucciones detalladas en la Fig. 39.

¡ATENCIÓN!

Realice siempre la conexión a tierra de la carcasa motor.

RIESGO DE ELECTROCUTACIONES.

El motor debe protegerse siempre de las sobrecargas, mediante un relé térmico calibrado a la corriente de placa del motor.

- DISPOSITIVOS DE ARRANQUE PARA MOTORES ELÉCTRICOS

Si los dispositivos de arranque no se suministran por el fabricante, es necesario utilizar equipos idóneos.

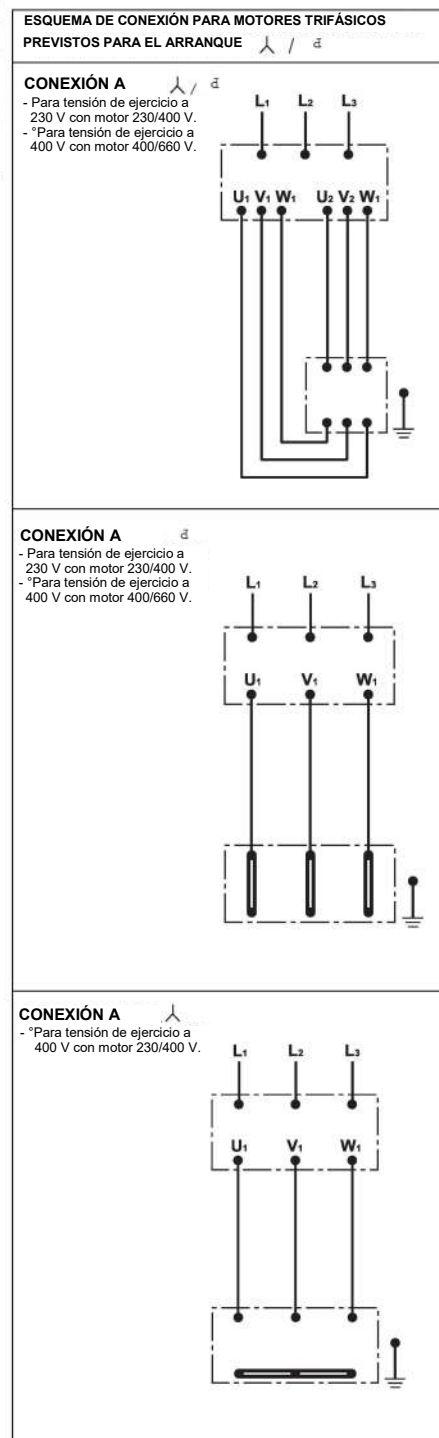
Hasta la potencia de 7,5 kW se recomiendan dispositivos de arranque directos; para potencias superiores, se recomienda introducir dispositivos de arranque de impedancia o de resistencia o con autotransformador de estrella/triángulo.

En cualquier caso, deben respetarse las normativas de referencia del país donde se efectúa la instalación y las características de la red de alimentación por parte del técnico instalador eléctrico.

Los motores deberán protegerse de sobrecargas, ausencia de fase, caída de tensión.

¡ATENCIÓN!

Es tarea y responsabilidad del técnico efectuar las pruebas finales previstas por las normas, incluidas las absorciones y el grado de aislamiento del motor y la instalación relativa y emitir al final, la certificación de conformidad relativa a la instalación eléctrica.



5. FUNCIONAMIENTO Y USO

⚠ ¡ATENCIÓN!

Antes de emprender las operaciones de arranque es necesario seguir las siguientes indicaciones:

- Controle las conexiones de las bocas con las tuberías.
- Asegúrese de que el aceite lubricante sea el indicado y se encuentre en cantidad suficiente.
- Compruebe la conformidad de las conexiones eléctricas y de sus correspondientes protecciones (donde pueda aplicarse).
- Compruebe que todas las protecciones de los órganos giratorios estén correctamente instaladas.
- Asegúrese de que la instalación esté lista para el arranque.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Está absolutamente prohibido que la bomba se ponga en funcionamiento sin una protección adecuada en las partes giratorias y en particular, en la junta (cárter cubre-junta).

• 5.1 PUESTA EN MARCHA / PARADA

En caso de cantidad excesiva de arena, cierre las válvulas de impulsión hasta obtener la cantidad de 40 gr/m³

Cierre completamente la válvula de impulsión.

Abra completamente todas las conexiones auxiliares (líquido de enfriamiento). Arranque el motor y controle el funcionamiento mecánico. La bomba debe arrancarse solamente con la guillotina de presión cerrada. Cuando el motor alcance la velocidad de ejercicio, controle que la bomba haya alcanzado la presión máxima, abra lentamente la válvula de impulsión hasta que se alcance la altura manométrica de la placa. Controle la cantidad de arena contenida en el agua; en caso de cantidad excesiva de arena, cierre las válvulas de impulsión hasta obtener la cantidad de 40 gr/m³ compruebe y regule el caudal del líquido de enfriamiento.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Evite dejar en marcha la bomba por largo tiempo con la guillotina de presión cerrada. El funcionamiento prolongado con la válvula de impulsión cerrada provoca recalentamiento, lo cual podría dañar la bomba. El funcionamiento de la bomba debe ser silencioso y sin vibraciones; la bomba no debe funcionar en seco.

Si la bomba dispone de retención mecánica, no requiere vigilancia ya que no tendrá pérdidas.

Si la bomba está equipada con un prensaestopa de cable trenzado, éste deberá gotear ligeramente mientras esté en función. El prensaestopa debe apretarse ligeramente (para la regulación, véase el punto 5.3 controles y operaciones tras el arranque).

Con la bomba funcionando normalmente, controle también que la absorción máxima del grupo no supere el valor indicado en la placa.

Controle también que la absorción máxima del grupo no supere el valor indicado en la placa. Con la bomba en funcionamiento de ejercicio, hay que efectuar el calibrado del relé térmico en función de la absorción del grupo.

• PARADA

La bomba debe pararse interrumpiendo la alimentación eléctrica del motor. Las bombas verticales pueden pararse con la válvula de regulación tanto abierta como cerrada; en caso de que en la tubería de impulsión no se haya instalado una válvula de no retorno, se recomienda cerrar la válvula de regulación antes de parar la máquina, para protegerla del golpe de ariete.

En caso de largas paradas, controle periódicamente que la bomba gira libremente.

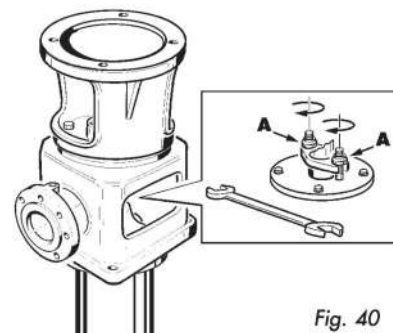


Fig. 40

NOTA: Controle el prensaestopa tras la puesta en marcha de manera que pasen 10 gotas de agua al minuto, para permitir la lubricación del eje

5. FUNCIONAMIENTO Y USO

- 5.3 CONTROLES Y OPERACIONES TRAS LA PUESTA EN MARCHA



¡ATENCIÓN!

En caso de compra de la bomba únicamente y de acople con motor de otro fabricante, quien efectúe dicho acople deberá garantizar el cumplimiento de todos los requisitos de seguridad.

A continuación, se describen los principales controles que deben efectuarse tras la puesta en marcha de la bomba.

Para los inconvenientes y soluciones, consulte el capítulo 7 “INCONVENIENTES, CAUSAS Y SOLUCIONES”.

- VIBRACIONES / RUIDO

El funcionamiento de ejercicio de la bomba no debe producir vibraciones ni ruidos anormales. De manifestarse, pare inmediatamente la bomba para localizar la causa y eliminarla.

- ESTANQUEIDAD

- RETENCIÓN MECÁNICA

- Durante la primera puesta en marcha, es posible que se produzca un leve goteo por la estanqueidad. Esta pérdida debe desaparecer después de un tiempo breve de funcionamiento. La retención mecánica no necesita ninguna regulación.

- EMPAQUETADURA

- Para garantizar una retención eficaz del líquido, la empaquetadura requiere una correcta regulación.



¡ATENCIÓN!

Todas las operaciones de ajuste deben efectuarse con la bomba parada

Los ajustes de la empaquetadura deben ser tales que permitan un goteo continuo del líquido hacia el exterior. Solamente así se garantiza la lubricación y el enfriado de los anillos internos. La cuantía del goteo depende del tamaño de la bomba y de la presión dentro de la caja de empaquetadura. En el primer afloje, mantenga el prensaestopa aflojado de manera que el líquido pueda gotear abundantemente. Cuando la bomba haya alcanzado las condiciones de ejercicio, pare y apriete progresivamente las tuercas del prensaestopa. Repita la operación hasta obtener un ligero goteo continuo (Fig. 33).

- ABSORCIÓN DEL MOTOR

Con la bomba funcionando normalmente, la absorción de corriente no debe superar el valor de la placa del motor eléctrico. Conociendo la altura manométrica producida por la bomba, se puede deducir la potencia absorbida del motor mediante la curva de funcionamiento.

La potencia absorbida debe ser inferior a la de la placa del motor.

- CAUDAL MÍNIMO



¡ATENCIÓN!

El funcionamiento prolongado con caudal nulo puede dañar la bomba. La bomba necesita un caudal mínimo de funcionamiento para eliminar el calor generado dentro del cuerpo durante su funcionamiento (mínimo el 20% del caudal de máximo rendimiento).

6. MANTENIMIENTO

 ¡ATENCIÓN!

Todos los trabajos de mantenimiento deben asignarse **EXCLUSIVAMENTE A PERSONAL EXPERTO QUE CONOZCA BIEN LA ELECTROBOMBA Y EL CORRESPONDIENTE MANUAL**

Durante el mantenimiento de la electrobomba, hay que adoptar todas las cautelas necesarias para **EVITAR QUE EL GRUPO SE PONGA EN MARCHA DE FORMA INVOLUNTARIA**:

El interruptor general en el cuadro eléctrico, debe bloquearse **EN POSICIÓN "0"** con un **CANDADO**.

LA **LLAVE** del candado debe obrar en poder del **ENCARGADO DE MANTENIMIENTO** durante todo el periodo del mantenimiento.

RIESGO DE ELECTROCUTACIÓN



Tenga siempre presentes todos los principales riesgos posibles y las instrucciones de seguridad vistas en el capítulo 3 **"SEGURIDAD"**.

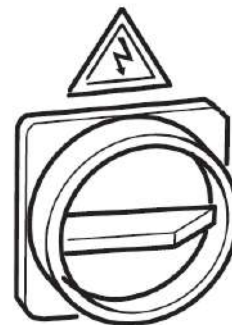
ESTÁ PROHIBIDO EFECTUAR INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO EN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO.

EN CASO DE LÍQUIDOS NOCIVOS/TÓXICOS, DESCONTAMINE SIEMPRE LA BOMBA ANTES DE INTERVENIR.

DESPUÉS DE CADA INTERVENCIÓN DE MANTENIMIENTO, HAY QUE VOLVER A COLOCAR SIEMPRE LA MÁQUINA Y SU CORRESPONDIENTE INSTALACIÓN EN SU ESTADO INICIAL, INCLUIDAS LAS PROTECCIONES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DESMONTADOS. .

Para efectuar un buen mantenimiento es importante:

- Emplear solo herramientas adecuadas para el trabajo que hay que realizar y repuestos originales.
- Controlar enseguida las causas de eventuales anomalías (ruidos excesivos, recalentamientos, pérdidas de líquido, etc.).
- Prestar especial atención a los dispositivos de seguridad.
- Utilizar toda la documentación facilitada por el fabricante (manual de uso, esquemas eléctricos de la instalación, etc.).



6. MANTENIMIENTO

6.1 LUBRICACIÓN PERIÓDICA

LUBRICACIÓN CON GRASA

Utilice grasa de alta calidad de base mineral con aditivos antioxidantes, anticorrosión y antiespuma.

A título indicativo, a continuación se detallan algunos tipos de grasa recomendados.

CASTROL:..... Spheerol
 IP:..... Athesia EP
 BP:..... Energrease LS EP
 MOBIL:..... Mobilux EP
 ESSO:.....Beacon EP

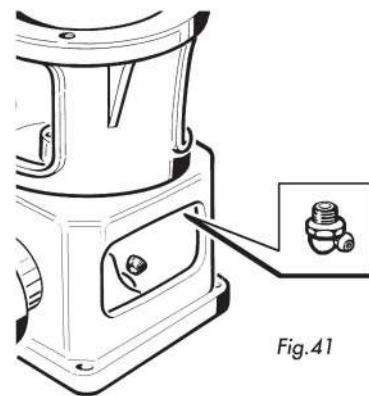


Fig.41

Una cantidad excesiva de grasa puede provocar el recalentamiento de los cojinetes

Intervalos de lubricación con grasa (horas de funcionamiento efectivo).

Temp. Cojinetes	Primer control	Controles sucesivos	Duración máxima
< 50 °C	300 horas	3000 horas	1 año
> 50 °C	300 horas	2000 horas	6 meses

Las condiciones de funcionamiento desfavorables como una temperatura ambiente elevada, una humedad atmosférica elevada, aire polvoriento, atmósfera industrial agresiva, etc., provocan la necesidad de realizar controles más frecuentes a los cojinetes; en casos particulares, deben lavarse y suministrarse con grasa nueva.

Antes de sustituir la grasa, retire completamente la grasa usada. Para sustituirla correctamente, pida que la intervención sea realizada por el personal de la asistencia técnica.

LUBRICACIÓN CON ACEITE

Controle cada mes el nivel de aceite, a través de la varilla de control correspondiente. Si es necesario, añada por el mismo tapón.

Características del aceite

Clasificación ISO (ISO 3448)	ISO VG 46	ISO VG 68
Viscosidad cinemática a 40 °C (mm ² / s=cSt)		
Media	46	68
Mínima	41	61
Máxima	50	75

A continuación, indicamos algunos tipos de aceite recomendados:

AGIP:..... Acer 46 - Blasias 68
 ESSO:.....Teresso 68
 SHELL:.....Tellus Oil 68
 MOBIL:.....D.T.E. 15 - D.T.E. 16
 IP:..... Hidrus 68
 CASTROL:..HY SPIN VG 46

La frecuencia de los cambios de aceite depende de las condiciones de funcionamiento y del tipo de servicio. Por lo general, las altas temperaturas de ejercicio requieren cambios de aceite más frecuentes; en especial modo: Intervalos lubricación aceite (horas de funcionamiento efectivo).

Primer cambio	Cambios siguientes	Duración máxima
300 horas	2000 horas	1 año

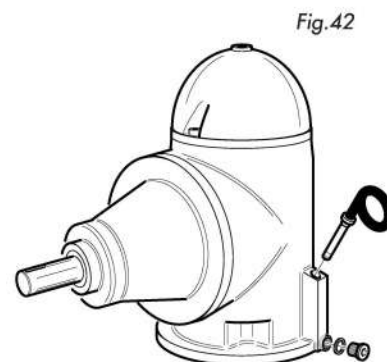


Fig.42

6. MANTENIMIENTO

• 6.2 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

TRANSCURRIDO 1 MES desde la instalación, compruebe que el apriete de los tornillos de fijación de la base y de los tornillos de conexión de las bridas, sea correcto; asimismo, compruebe el correcto funcionamiento del grupo, incluidas las absorciones de corriente y las pérdidas de las empaquetaduras.

CADA 2 MESES...

- Control visual de todos los componentes con el fin de comprobar la ausencia de inconvenientes o eventuales anomalías.
- Control del funcionamiento de la instalación, con especial atención a los ruidos anómalos en la bomba.
- Control de las estanqueidades.
- Control de la lubricación (aceite y grasa, véase el punto 6.1).
- Control del estado de los sistemas de seguridad (protecciones mecánicas y eléctricas), con especial atención a los órganos en movimiento, como cardanes o correas.

CADA 12 MESES ...

- Control visual de todos los componentes con el fin de comprobar la ausencia de inconvenientes o eventuales anomalías.
- Solicite a los técnicos especializados, la realización de un control de la instalación eléctrica, incluido el motor, cables, niveles, contactos eléctricos y cuadro de mandos.
- Control del funcionamiento de la instalación.
- Control de las estanqueidades.
- Control de la lubricación (aceite y grasa, véase el punto 6.1).



¡ATENCIÓN!

En caso de ruidos anómalos, llame al servicio de asistencia.

En caso de largos períodos de inactividad, hay que 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 deben ser efectuadas por el fabricante o por un taller autorizado que disponga de los correspondientes manuales de montaje y desmontaje y de las específicas listas de piezas de repuesto.

• 6.3 MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE OTROS COMPONENTES DEL GRUPO BOMBA

Para el motor eléctrico, motor de explosión, juntas cardánicas y transmisión, siga las instrucciones previstas en los manuales de uso y mantenimiento correspondientes.

• 6.4 ELIMINACIÓN DEL ACEITE USADO

El aceite que se extrae del reenvío de ángulo y/o multiplicador durante el cambio, debe tratarse como un producto contaminante; por tanto, debe eliminarse según las disposiciones de la legislación vigente en el país donde se instala el grupo bomba.

7. INCONVENIENTES, CAUSAS Y SOLUCIONES

- GUÍA PARA LA BÚSQUEDA DE AVERÍAS

La búsqueda de averías y las intervenciones de reparación, requieren el cumplimiento de **TODAS LAS PRECAUCIONES 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) - Ausencia de tensión de red. B1) - Fusibles quemados . - Fusibles inadecuados B2) - Motor o cable de alimentación en cortocircuito. C) - Protección de sobrecarga previamente intervenida.	A) - Suministre la alimentación eléctrica. B1) - Sustituya los fusibles con otros idéneos. B2) - Repare el motor o sustituya el cable. <i>(Llame a un técnico de electricidad)</i> . C) - Rearme la protección. Si interviene todavía, véase el punto 2.2
2 - La protección de sobrecarga interviene: 2.1) - Accidentalmente 2.2) - Sistemáticamente	A) - Cuerpos extraños entre las partes fijas y giratorias de la bomba. B) - Ausencia de una fase en la red. C) - Calibrado no correcto D) - Rotor bloqueado. E) - Tensión de alimentación baja.	A) - Realice la limpieza interna del cuerpo de la bomba. B) - Restablezca la correcta conexión eléctrica <i>(llame a un técnico de electricidad)</i> . C) - Controle los amperios de calibrado. D) - Controle los contactos. E) - Controle la absorción; si es muy alta, contacte con el fabricante. F) - Solicite la intervención de un técnico eléctrico.
3 - La electrobomba no suministra agua.	A) - El nivel dinámico desciende por debajo de la válvula de fondo <i>(la pérdida de agua puede ser intermitente)</i> . B) - Rotores o difusores obturados de arena u otros sólidos. C) - Válvula de fondo obstruida D) - Rotura del eje. E) - La altura manométrica requerida es mayor de la altura manométrica máxima desarrollada por la bomba.	A) - Reduzca el caudal cerrando la guillotina <i>(instale sondas de nivel)</i> . B) - Envíe el grupo al fabricante para la revisión. C) - Desmonte el cuerpo de la válvula y desbloquee. D) - Envíe el grupo al fabricante para la revisión. E) - Consulte al fabricante.
4 - La electrobomba suministra un caudal escaso.	A) - La aspiración está parcialmente obstruida. B) - Alimentación de red demasiado baja <i>(solo para electrobomba)</i> C) - Rotores desgastados D) - Pérdidas volumétricas de agua en la tubería.	A) - Eleve el grupo y limpie la toma y el pozo. B) - Solicite la intervención de un técnico eléctrico. C) - Envíe el grupo al fabricante para la revisión. D) - Extraiga el grupo y compruebe. E) - Realice el ajuste axial de la bomba.
5 - La bomba vibra y tiene un funcionamiento ruidoso.	A) - El nivel dinámico desciende por debajo de la rejilla de aspiración <i>(la pérdida de agua puede ser intermitente)</i> . B) - Agua con un contenido elevado de aire. C) - Desgaste de los cojinetes o cojinetes sin lubricación. D) - Cuerpos extraños entre las partes fijas y giratorias de la bomba. E) - El grupo no está bien fijado a la superficie de apoyo. F) - Desgaste de los casquillos guía línea de eje .	A) - Reduzca el caudal cerrando la guillotina <i>(instale sondas de nivel)</i> . B) - Aumente el nivel de agua de la bomba. C) - Envíe el grupo al fabricante para la revisión. D) - Limpie. E) - Controle el soporte y los tornillos relativos. F) - Llame al servicio de asistencia para sustituir guías y casquillos.

7. INCONVENIENTES, CAUSAS Y SOLUCIONES

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	POSIBLES SOLUCIONES
6 - La bomba absorbe una potencia demasiado elevada.	<p>A) - El ajuste axial de la bomba no se ha realizado según las instrucciones.</p> <p>B) - La velocidad de rotación es demasiado elevada.</p> <p>C) - El peso específico del líquido bombeado es diferente del de agua.</p> <p>D) - Cuerpos sólidos en el líquido bombeado.</p> <p>E) - Prensaestopa demasiado estrecho.</p> <p>F) - Grupo bomba no alineado.</p> <p>G) - Cojinetes de goma no adecuados al líquido bombeado.</p>	<p>A) - Realice el ajuste axial de la bomba.</p> <p>B) - Compruebe las revoluciones con los datos técnicos de la bomba.</p> <p>C) - Consulte al fabricante.</p> <p>D) - Limpie.</p> <p>E) - Regule el prensaestopa.</p> <p>F) - Llame al técnico especializado para el control de la bomba.</p> <p>G) - Consulte al fabricante. .</p>
7 - El prensaestopa deja pasar demasiada agua.	<p>A) - La estopa no es adecuada al líquido bombeado.</p> <p>B) - La parte giratoria vibra.</p> <p>C) - El casquillo cromado del eje está desgastado.</p> <p>D) - La estopa está desgastada.</p>	<p>A) - Consulte al fabricante.</p> <p>B) - Llame a la asistencia.</p> <p>C) - Llame a la asistencia.</p> <p>D) - Llame a la asistencia.</p>

8. DESGUACE DEL EQUIPO



¡ATENCIÓN!
DURANTE EL DESGUACE DE LA MÁQUINA, HAY QUE ACATAR TODAS LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DETALLADAS EN EL CAPÍTULO 3 Y VÁLIDAS PARA EL MONTAJE.

El desguace de la máquina deberá ser efectuado por técnicos autorizados, así como su montaje.
Las partes metálicas se pueden eliminar como desechos ferrosos.
En todo caso, todos los materiales resultantes del desguace, deberán eliminarse de acuerdo con las normativas vigentes del país en el que está instalada la electrobomba.



9. PIEZAS DE REPUESTO

La revisión o la reparación de la electrobomba deben ser efectuadas por el fabricante o por un taller autorizado que disponga de los correspondientes manuales de montaje y desmontaje y de las específicas listas de piezas de repuesto.

La sustitución de las piezas y las intervenciones de reparación requieren el cumplimiento de TODAS LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD indicadas en el capítulo 6 "MANTENIMIENTO" y en el capítulo 3 "SEGURIDAD".

- **PROCEDIMIENTO PARA SOLICITAR PIEZAS DE REPUESTO**

Para solicitar las piezas de repuesto, es necesario:

- indicar el número de serie del motor y de la correspondiente bomba y el año de fabricación;
- indicar el código de la pieza requerida (consulte las tablas en el catálogo técnico o en los dibujos de despiece)
- indicar la cantidad necesaria.

El pedido deberá enviarse al fabricante o revendedor autorizado.

