



varisco[®]
solid pumping solutions

ST-R



Pompe centrifughe autoadescanti
Self-priming centrifugal pumps
Pompes centrifuges auto-amorçantes
Selbstansaugende Kreiselpumpen
Bombas centrífugas autocebantes



IT	Istruzioni per l'uso e manutenzione	2
EN	<i>Instructions for the use and maintenance</i>	13
FR	Instructions pour l'utilisation et l'entretien	24
DE	<i>Betriebs- und Wartungsanleitungen</i>	35
ES	Instrucciones para el uso y mantenimiento	46

ISTRUZIONI ORIGINALI



Prima di mettere in funzione il gruppo leggete attentamente le istruzioni contenute nel presente manuale.

La macchina è stata accuratamente collaudata, per alcune ore, prima della consegna; le prestazioni sono state verificate ed ottenute entro accettabili tolleranze.

Osservando le istruzioni di uso e manutenzione, il gruppo manterrà a lungo la sua efficienza originaria. Questo manuale contiene anche molte informazioni per prevenire e superare la maggior parte degli inconvenienti possibili durante il funzionamento.

Le seguenti istruzioni sono valide in generale per l'installazione, l'uso e la manutenzione preventiva dell'unità di pompaggio.

Registrate il tipo e il numero di matricola della pompa nelle Vs. documentazioni e citateli nel richiedere informazioni o parti di ricambio.

Pompa tipo _____

Matricola _____

INDICE

1 IDENTIFICAZIONE	Pag.	4
1.1 Costruttore		4
1.2 Tipo di pompa		4
1.3 Modello		4
1.4 Anno di fabbricazione		4
1.5 Identificazione del manuale		4
1.6 Dati di targa		4
1.7 Campo d'impiego		4
1.8 In caso di avaria		4
2 GARANZIA		4
3 PRESCRIZIONI GENERALI		4
4 NORME DI SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI		5
5 IN CASO DI EMERGENZA		5
6 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO		5
6.1 Modalità di trasporto		5
6.2 Messa in opera		5
7 STOCCAGGIO		5
7.1 Svuotamento corpo pompa		5
8 ASSEMBLAGGIO		5
9 INSTALLAZIONE		5
9.1 Montaggio		5
9.2 Tubazioni		6
10 ALLINEAMENTO		6
11 COLLEGAMENTO ELETTRICO		6
11.1 Senso di rotazione		6
12 AVVIAMENTO		7
12.1 Riempimento del corpo pompa		7
12.2 Innescamento		7
13 MANUTENZIONE		8
13.1 Ispezione e controllo		8
13.2 Sostituzione della girante		8
13.3 Sostituzione del piatto di usura posteriore		8
13.4 Sostituzione del piatto di usura anteriore		8
13.5 Sostituzione della valvola		8
13.6 Sostituzione della tenuta		8
13.7 Posizionamento girante rispetto al piatto d'usura		9
13.8 Manutenzione dei cuscinetti		10
13.9 Sostituzione dei cuscinetti		10
13.10 Sostituzione tasselli giunto TWIN-DISC serie RBD		10
13.11 Sostituzione elastomero giunto SURE-FLEX		10
13.12 Sostituzione elastomeri giunto GBF - BALBONI		10
14 MALFUNZIONAMENTO: CAUSE E RIMEDI		10
14.1 la pompa non s'innescia		10
14.2 la pompa non eroga portata		11
14.3 la pompa non eroga una portata sufficiente		11
14.4 la pompa non sviluppa una pressione sufficiente		11
14.5 la pompa assorbe eccessiva potenza		11
14.6 la pompa vibra ed è rumorosa		11
14.7 la pompa si blocca		11
14.8 i cuscinetti hanno breve durata		12
14.9 la tenuta perde		12
14.10 le parti in gomma del giunto si usurano rapidamente		12
15 RISCHI RESIDUI		12
16 RIPARAZIONE		12
17 SMONTAGGIO		12
17.1 Smontaggio della pompa dall'impianto		12
18 MONTAGGIO		12
18.1 Montaggio della pompa sull'impianto		12
19 RICAMBI		12
19.1 Come ordinare i ricambi		12
20 ROTTAMAZIONE		12

1 IDENTIFICAZIONE

1.1 Costruttore

VARISCO S.r.l. - Prima Strada, 37 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - ITALY

1.2 Tipo di pompa

Pompa centrifuga autoadescante ad asse orizzontale, con girante a pale aperte per il passaggio di corpi solidi. Capacità di aspirare senza inconvenienti di funzionamento liquido contenente aria o gas disciolti.

1.3 Modello

Il modello è indicato sulla targhetta della pompa.

1.4 Anno di fabbricazione

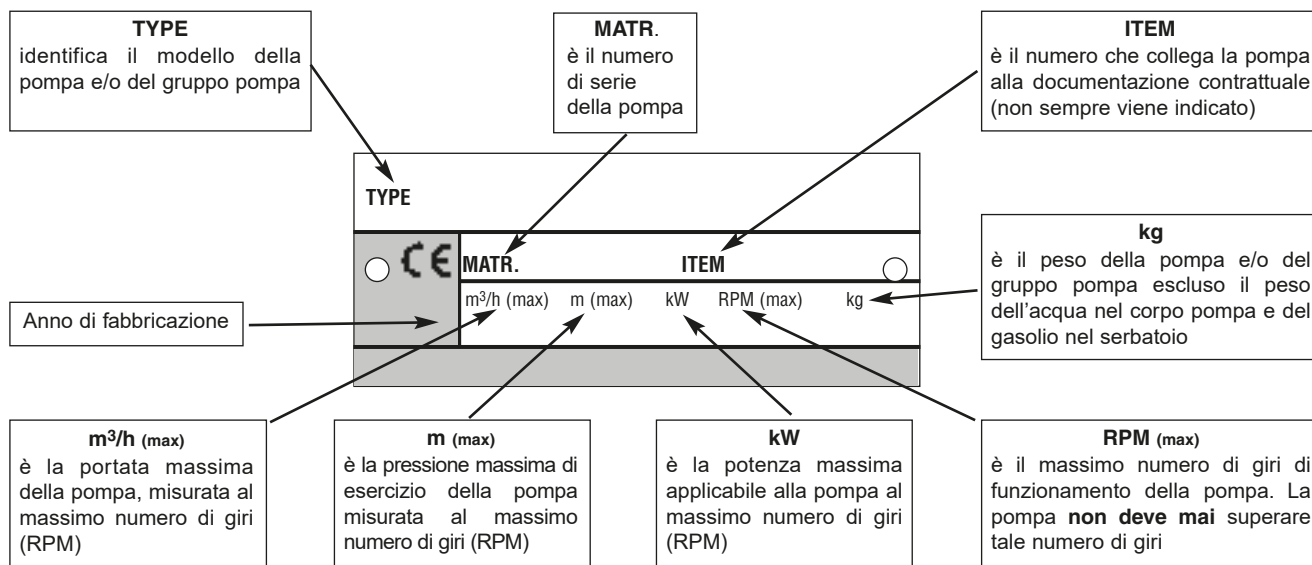
L'anno di fabbricazione è indicato sulla targhetta della pompa.

1.5 Identificazione del manuale

Edizione: 2025/06

Cod. 1805100289

1.6 Dati di targa



I dati di targa si riferiscono al collaudo con acqua a 20° C e con massa volumica di 1000 kg/m³

1.7 Campo d'impiego

Pompe adatte al pompaggio di liquidi con viscosità fino a 50 cSt e contenenti corpi solidi. Sono utilizzate nell'industria, nel civile, nel navale, nella depurazione delle acque, nell'edilizia e nell'agricoltura.

1.8 In caso di avaria

Telefonare al seguente numero: **049 82 94 111**

2 GARANZIA

- La ditta VARISCO S.r.l. garantisce che i materiali sono della migliore qualità e che le lavorazioni e i montaggi sono eseguiti a regola d'arte.
- Garantisce inoltre le macchine fornite, in conformità alle condizioni generali di vendita, contro difetti o anomalie imputabili alla fabbricazione per un periodo di un anno dalla data di consegna del materiale, salvo diverse disposizioni concordate per iscritto.
- **La manomissione della macchina da parte di terzi comporta la decadenza della garanzia.**
- La sostituzione di parti di macchina o della macchina intera può avvenire solo dopo un accurato controllo presso le ns. officine da parte di ns. tecnici. La macchina deve essere spedita in porto franco.
- Non fanno parte della garanzia tutti i materiali per loro natura deteriorabili o soggetti ad usura (tenute, membrane, manometri e vuotometri, particolari di plastica, gomma ecc.), i materiali elettrici, nonché tutti i materiali deteriorati a causa del cattivo uso della macchina da parte dell'utilizzatore.
- I materiali sostituiti restano di proprietà della VARISCO S.r.l.

3 PRESCRIZIONI GENERALI

All'atto del ricevimento controllare subito lo stato del materiale, in particolare eventuali danni dovuti al trasporto. Controllare inoltre l'esatta corrispondenza con il documento di trasporto. Eventuali reclami dovranno a pena di decadenza essere contestati immediatamente al vettore nel documento di trasporto e notificati entro sette giorni al Costruttore mediante lettera raccomandata a.r. Per ogni comunicazione segnalare sempre il tipo di pompa che è stampigliato sull'apposita targhetta oppure il numero di matricola.

Le pompe vanno utilizzate esclusivamente per gli impieghi per i quali il Costruttore ha precisato:

- i materiali di costruzione
- le condizioni operative (pressione, numero di giri, temperatura, ecc.)
- i settori di applicazione

Per impieghi non precisati dal Costruttore, contattare l'Ufficio Tecnico della VARISCO S.r.l. - Tel. **049 82 94 111**

4 NORME DI SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI

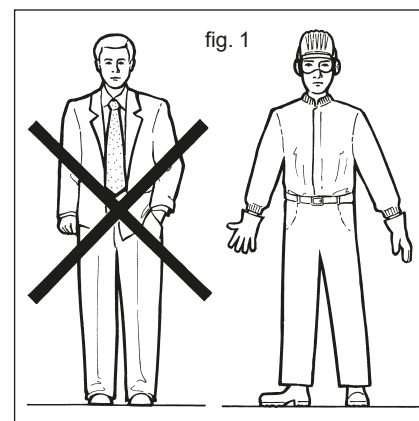
Operando in prossimità dell'unità di pompaggio, usare un abbigliamento adeguato evitando indumenti larghi con parti svolazzanti (cravatta, sciarpa ecc.) che potrebbero impigliarsi negli organi in movimento. Usare tute da lavoro confezionate con specifici requisiti di sicurezza, guanti, scarpe isolanti, occhiali, cuffie antirumore ed elmetto (fig. 1). I motori endotermici sono dotati di marmitta silenziatrice, ma il livello di emissione sonora è tale da rendere obbligatorio l'uso di protezioni acustiche (D.P.I.) da parte di tutti gli operatori.

Non effettuare manutenzioni al motore quando è in moto

Non avvicinare le mani ad organi in movimento (es. cinghie, giunti ecc.).

Non avvicinare le mani alle parti calde del motore.

Non salire sull'unità di pompaggio per effettuare interventi di qualsiasi genere.



5 IN CASO DI EMERGENZA

Togliere la tensione di linea (per le elettropompe).

Spegnere il motore (per le motopompe).

Avvisare il personale responsabile dell'impianto.

6 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

6.1 Modalità di trasporto

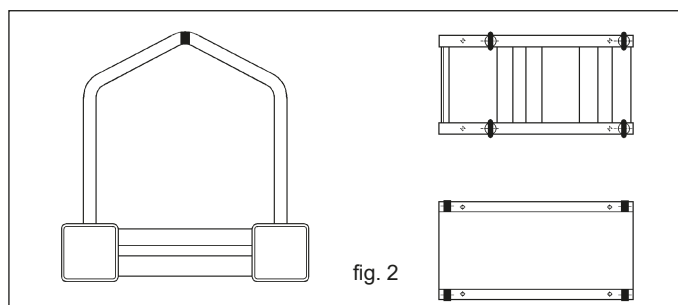
La macchina deve essere trasportata in posizione orizzontale e in condizioni di sicurezza

6.2 Messa in opera

Durante gli interventi di messa in opera e di manutenzione, occorre prevedere un trasporto sicuro di tutti i componenti utilizzando apposite imbragature. La movimentazione deve essere eseguita da personale specializzato onde evitare di danneggiare la pompa e provocare infortuni al personale.

I punti di sollevamento dei vari componenti devono essere utilizzati esclusivamente per sollevare l'unità di pompaggio.

Nella figura 2 sono indicati, in neretto, i punti di sollevamento di alcuni basamenti.



Velocità massima di sollevamento: $V_{max} \leq 0,5 \text{ m/s}$
Non sostare né transitare sotto la pompa quando è sollevata! (fig. 3)

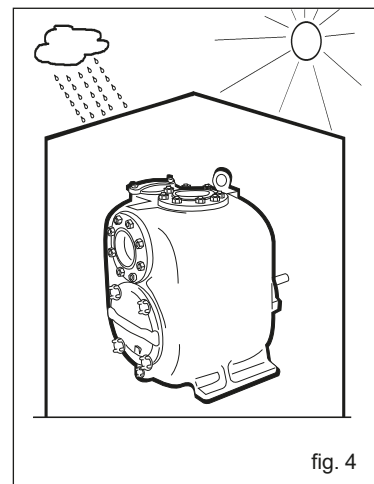
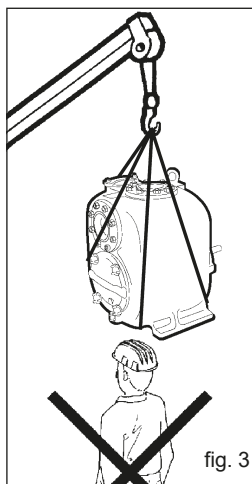
7 STOCCAGGIO

In caso di stoccaggio sistemare la pompa in luogo chiuso; se lasciata all'aperto, coprire la pompa con un telo impermeabile, lubrificare i cuscinetti per prevenire la ruggine (fig. 4).

Evitare accumulo di umidità intorno alla pompa.

7.1 Non lasciare il corpo pompa pieno di liquido. Svuotarlo svitando il tappo (16) di fig. 5. Nei mesi invernali il liquido potrebbe congelare e causare danni alla pompa. Quando il liquido è pericoloso, prendere tutte le precauzioni per prevenire danni e infortuni.

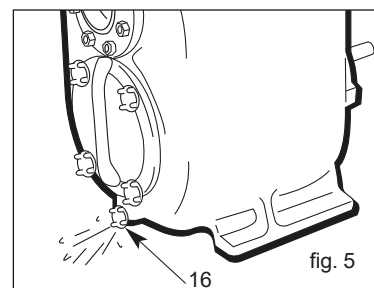
Periodicamente far ruotare l'albero per evitare incrostazioni all'interno della pompa.



8 ASSEMBLAGGIO

Qualora la pompa fosse fornita nella versione ad albero libero (pompa a supporto) occorre accoppiarla al motore tramite giunto di collegamento verificando:

- giunto adatto alla potenza da trasmettere.
- corretto allineamento del giunto (vedi paragr. 10).
- coprigiunto a norme di sicurezza.
- potenza nominale del motore.
- potenza assorbita dalla pompa (vedi targhetta del motore).
- numero di giri del motore (vedi targhetta del motore).
- numero di giri della pompa.



9 INSTALLAZIONE

Il basamento del gruppo elettropompa o motopompa deve essere ancorato su una soletta di calcestruzzo livellata nella quale sono stati annegati i bulloni di fondazione secondo lo schema allegato ad ogni gruppo o fornibile a richiesta. La soletta deve essere robusta per assorbire qualsiasi vibrazione e abbastanza rigida da mantenere l'allineamento del gruppo pompa/motore

9.1 Montaggio

Durante l'operazione di ancoraggio del basamento alla soletta, si consiglia di verificare la planarità con l'ausilio di una livella posta sopra la flangia della bocca di mandata della pompa.

Qualora fossero necessari degli adattamenti, adattare il piano della soletta al basamento, **mai** il basamento alla soletta.

9.2 Tubazioni

Pulire accuratamente le tubazioni prima di collegarle alla pompa.

La tubazione di aspirazione deve avere un diametro uguale a quello della bocca di aspirazione della pompa (per diametri superiori consultare la Varisco). Evitare, se possibile, curve, gomiti o strozzature che possano limitare l'afflusso di liquido alla pompa. Non montare la valvola di fondo: la pompa è provvista di valvola di non ritorno (14.1) (fig. 9) incorporata.

Installare la pompa il più vicino possibile al liquido da pompare, cercando, dove possibile, di diminuire la lunghezza della tubazione di aspirazione.

Le connessioni delle tubazioni in aspirazione devono essere a perfetta tenuta d'aria: controllare i filetti, le guarnizioni delle flange, i raccordi rapidi etc.

La tubazione di mandata deve consentire di far uscire l'aria dall'impianto durante la fase d'innescamento della pompa.

Le tubazioni, di aspirazione e di mandata, vanno montate in modo da non generare tensioni nel corpo della pompa.

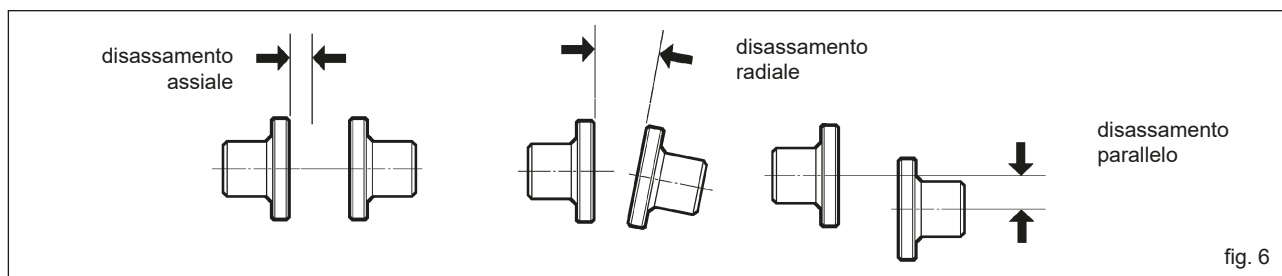
I gruppi motopompa **devono** essere provvisti di tronchetti flessibili di gomma per isolare le tubazioni dalle vibrazioni generate dal motore endotermico.

10 ALLINEAMENTO

Prima di mettere in funzione la pompa è importante verificare l'allineamento tra i componenti del gruppo (giunto/motore).

Per i gruppi con basamento l'esatto allineamento è eseguito in fabbrica, tuttavia all'arrivo sul luogo d'installazione occorre ricontrollare l'allineamento:

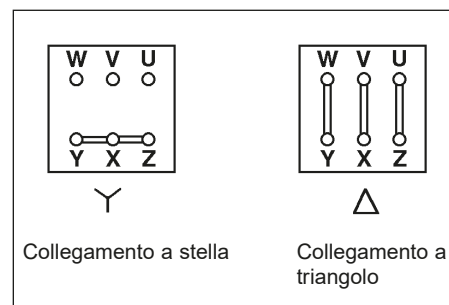
- sistemare il basamento sul piano della soletta infilando i tirafondi nei fori del basamento senza serrare a fondo i bulloni.
- togliere il coprigiunto.
- serrare i bulloni dei tirafondi e riverificare l'allineamento come indicato in figura 6 e regolarli, a seconda del tipo di giunto, come specificato nei paragrafi 13.10; 13.11; 13.12.
- riposizionare il coprigiunto prima dell'avviamento.



11 COLLEGAMENTO ELETTRICO

I collegamenti elettrici vanno effettuati esclusivamente da personale specializzato.

- Attenersi alle istruzioni del costruttore del motore e delle apparecchiature elettriche.
- **Collegare correttamente la messa a terra del motore e controllare che il motore elettrico sia protetto da un salvamotore di potenza adeguata.**
- I motori elettrici trifase sono normalmente predisposti per essere collegati a 380 V (collegamento a stella). Per una alimentazione a 220 V, collegare a triangolo la morsetteria della basetta del motore elettrico come indicato negli schemi.
- Per i motori forniti con tensioni particolari, seguire le indicazioni allegate al motore.
- Le sezioni dei cavi elettrici siano adeguate all'ampereaggio.

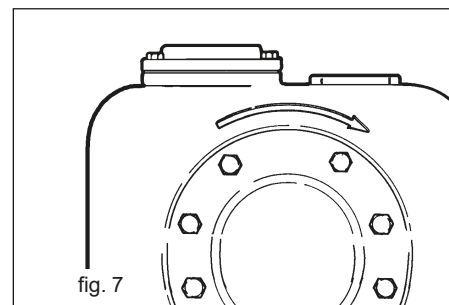


11.1 Senso di rotazione

- Una volta realizzati i collegamenti elettrici, chiudere la saracinesca della tubazione di mandata e verificare il corretto senso di rotazione come indicato dalla freccia stampata sul corpo pompa in fig. 7.
- Se la pompa ruota in senso contrario, scambiare tra loro due dei tre cavi di alimentazione.

A richiesta, le pompe che devono pompare acque salmastre sono provviste di protezione galvanica anticorrosione che consiste in una serie di dischi di zinco fissati sulle portine. Ogni 1000 ore si deve verificare lo stato d'usura dello zinco ed eventualmente sostituirlo.

Durante il funzionamento della pompa controllare l'assorbimento del motore elettrico che non deve superare quello indicato in targhetta.



12 AVVIAMENTO

Prima di mettere in funzione la pompa verificare che l'impianto sia correttamente ultimato dal punto di vista elettrico e meccanico.

Verificare che tutti i sistemi di sicurezza siano attivi.

Verificare il corretto senso di rotazione della pompa (paragrafo 11.1)

Verificare il livello dell'olio della tenuta e dei cuscinetti tramite gli indicatori di livello sul supporto (fig. 7a).

La tenuta ed i cuscinetti sono immersi nell'olio (Mobil Delvac XHP ESP 10W-40) da sostituire dopo 5000 ore di funzionamento oppure una volta l'anno.

Rifornimento olio

Effettuare il rifornimento olio utilizzando il tappo (1) per la tenuta e il tappo (2) per i cuscinetti.

Versare olio fino a raggiungere la mezzeria del tappo livello olio (6) per la tenuta e del tappo olio (3) per i cuscinetti.

Scarico olio

Effettuare lo scarico dell'olio utilizzando il tappo (5) per la tenuta e il tappo (4) per i cuscinetti.

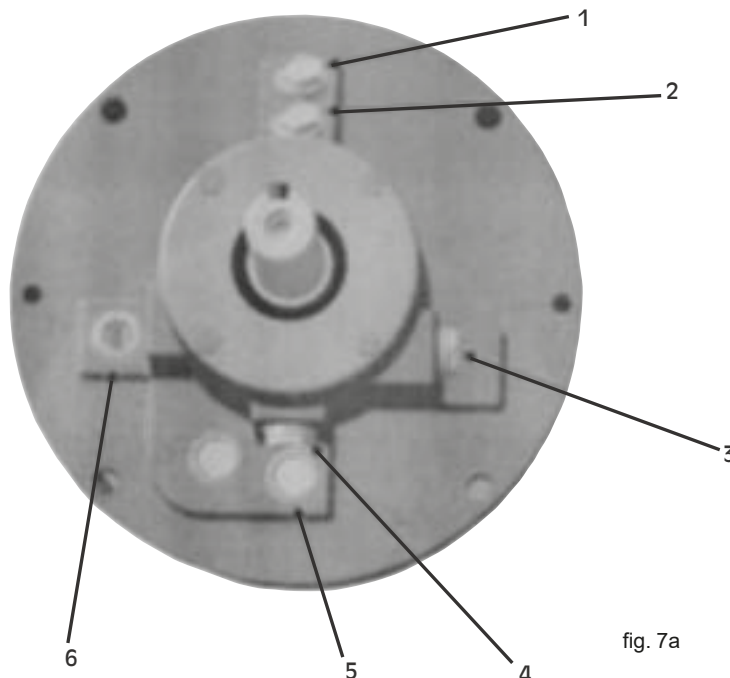
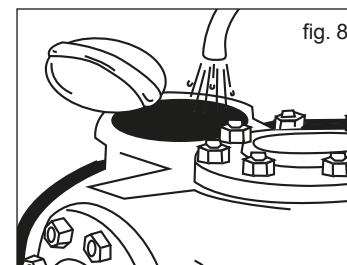


fig. 7a

12.1 Riempimento del corpo pompa

Riempire completamente il corpo pompa con liquido da pompare attraverso l'apposito foro situato nella parte superiore del corpo (fig. 8).

A pompa ferma il corpo non si svuota e pertanto non è più necessario riempirlo.



12.2 Innescamento

Attenzione: se la pompa non s'innesci, non farla funzionare per oltre 3 minuti onde evitare il riscaldamento del liquido.

Per il mancato innescamento si rimanda al paragrafo 14.1

Per le motopompe, accelerare gradualmente fino a tutto regime. Non agire **mai** sul fine corsa della leva dell'acceleratore: aumentando ulteriormente il numero di giri per cui il motore è stato tarato, la pompa richiederebbe una potenza superiore a quella che il motore potrebbe dare.

Non superare **mai** il numero massimo di giri indicato sulla targhetta della pompa.

A pompa innescata:

- Verificare che il valore di corrente assorbito dal motore non superi il valore di targa del motore.
- Se si ritiene che la pompa funzioni in modo anomalo è indispensabile arrestarla e ricercarne le cause (vedi paragrafo 14).

13 MANUTENZIONE

La manutenzione deve essere eseguita a macchina ferma, togliendo la tensione di alimentazione; occorre fare in modo che detta alimentazione venga ripristinata dallo stesso operatore che esegue la manutenzione.

Attenzione: residui di liquido possono rimanere all'interno del corpo pompa, nel portamotore, nella condotta di aspirazione; attenersi alle procedure di sicurezza per la manipolazione dei liquidi pericolosi (infiammabile, corrosivo, velenoso, infetto ecc.).

13.1 Ispezione e controllo

Controllare periodicamente il buon funzionamento della pompa verificando, tramite la strumentazione d'impianto (manometro, vuotometro, amperometro, etc.) se la pompa è costantemente idonea al servizio.

E' consigliabile una periodica manutenzione dei vari organi di usura ed in particolare della girante e del piatto d'usura.

13.2 Sostituzione della girante (fig. 9)

- svuotare il corpo pompa come indicato nel paragrafo 7.1

Attenzione: residui di liquido possono rimanere all'interno del corpo pompa, nel portamotore, nella condotta di aspirazione; attenersi alle procedure di sicurezza per la manipolazione dei liquidi pericolosi (infiammabile, corrosivo, velenoso, infetto ecc.).

- Svuotare l'olio della tenuta svitando il tappo 5 (fig. 7a)

- Svitare le viti (47) e rimuovere il gruppo rotante composto da girante (03), portamotore (19), supporto (06) e albero (07)

- Bloccare la girante (03), svitare la vite (33) e togliere l'ogiva (66) per serie ST-R2, R3 e R8; per ST-R4 e R6 togliere la molla a tazza (33.1).

- Rimuovere la girante e sostituirla con una nuova

- Per il montaggio procedere al contrario

- Controllare l'esatta posizione della girante rispetto al piatto d'usura come indicato al punto 13.7.

13.3 Sostituzione del piatto d'usura posteriore (fig. 9)

- svuotare il corpo pompa come indicato nel paragrafo 7.1

Attenzione: residui di liquido possono rimanere all'interno del corpo pompa, nel portamotore, nella condotta di aspirazione; attenersi alle procedure di sicurezza per la manipolazione dei liquidi pericolosi (infiammabile, corrosivo, velenoso, infetto ecc.).

- Svuotare l'olio della tenuta svitando il tappo 5 (fig. 7a)

- Rimuovere la girante (03) come descritto nel paragrafo 13.2

- Svitare le viti (57.1) del portamotore (19)

- Sostituire il piatto (02.1)

- Per il montaggio procedere al contrario.

13.4 Sostituzione del piatto d'usura anteriore (fig. 9)

- Svuotare il corpo pompa come indicato nel paragrafo 7.1

Attenzione: residui di liquido possono rimanere all'interno del corpo pompa, nel portamotore, nella condotta di aspirazione; attenersi alle procedure di sicurezza per la manipolazione dei liquidi pericolosi (infiammabile, corrosivo, velenoso, infetto ecc.).

- Svitare le maniglie (53.2) e rimuovere il portellone (26)

- Svitare i dadi (57.2)

- Rimuovere e sostituire il piatto d'usura (02)

- Per il montaggio procedere al contrario.

- Controllare l'esatta posizione della girante rispetto al piatto d'usura come indicato al punto 13.7.

13.5 Sostituzione della valvola (fig. 9)

- svuotare il corpo pompa come indicato nel paragrafo 7.1

Attenzione: residui di liquido possono rimanere all'interno del corpo pompa, nel portamotore, nella condotta di aspirazione; attenersi alle procedure di sicurezza per la manipolazione dei liquidi pericolosi (infiammabile, corrosivo, velenoso, infetto ecc.).

- Svitare le maniglie (53.2) e togliere il portellone (26)

- Afferrare con una mano la valvola (14.1) all'interno del corpo pompa e svitare la vite di sostegno

- Sfilare la valvola e sostituirla (14.1)

- Per il montaggio procedere al contrario.

13.6 Sostituzione della tenuta (fig. 9-10)

- svuotare il corpo pompa come indicato nel paragrafo 7.1

Attenzione: residui di liquido possono rimanere all'interno del corpo pompa, nel portamotore, nella condotta di aspirazione; attenersi alle procedure di sicurezza per la manipolazione dei liquidi pericolosi (infiammabile, corrosivo, velenoso, infetto ecc.).

- Svuotare l'olio della tenuta svitando il tappo 5 (fig. 7a)

- Svitare le viti (47) del supporto (06)

- Rimuovere il supporto (06) completo di girante e portamotore dal corpo pompa (01)

- Rimuovere la girante (03) come descritto nel paragrafo 13.2

- Sfilare la parte rotante della tenuta (40) con il distanziere (31) (fig. 10)

- Svitare i dadi (57.2) e rimuovere il portamotore (19) con la parte fissa della tenuta montata (38-39) (fig. 10)

- Sfilare la controfaccia (38-39) (fig. 10) della tenuta dal portamotore (19)

- Lavare con solvente la sede della tenuta nel portamotore (19) e nel distanziere (31) (fig. 10)

- Montare la controfaccia (39) completa della guarnizione (38); per facilitare l'operazione ungere la sede e la guarnizione con grasso. Aiutarsi se necessario con un tampone di legno o simile per spingere la controfaccia (39) nella sede del portamotore (19)

- Fissare il portamotore (19) al supporto (06) tramite i dadi (57.2)

- Ungere con olio la tenuta (40), il distanziere (31) e infilare su un lato del distanziere la parte rotante della tenuta

- infilare il tutto sull'albero vincendo la leggera resistenza offerta dal paraolio (41).

Fare attenzione che la tenuta non si sfili dal distanziere.

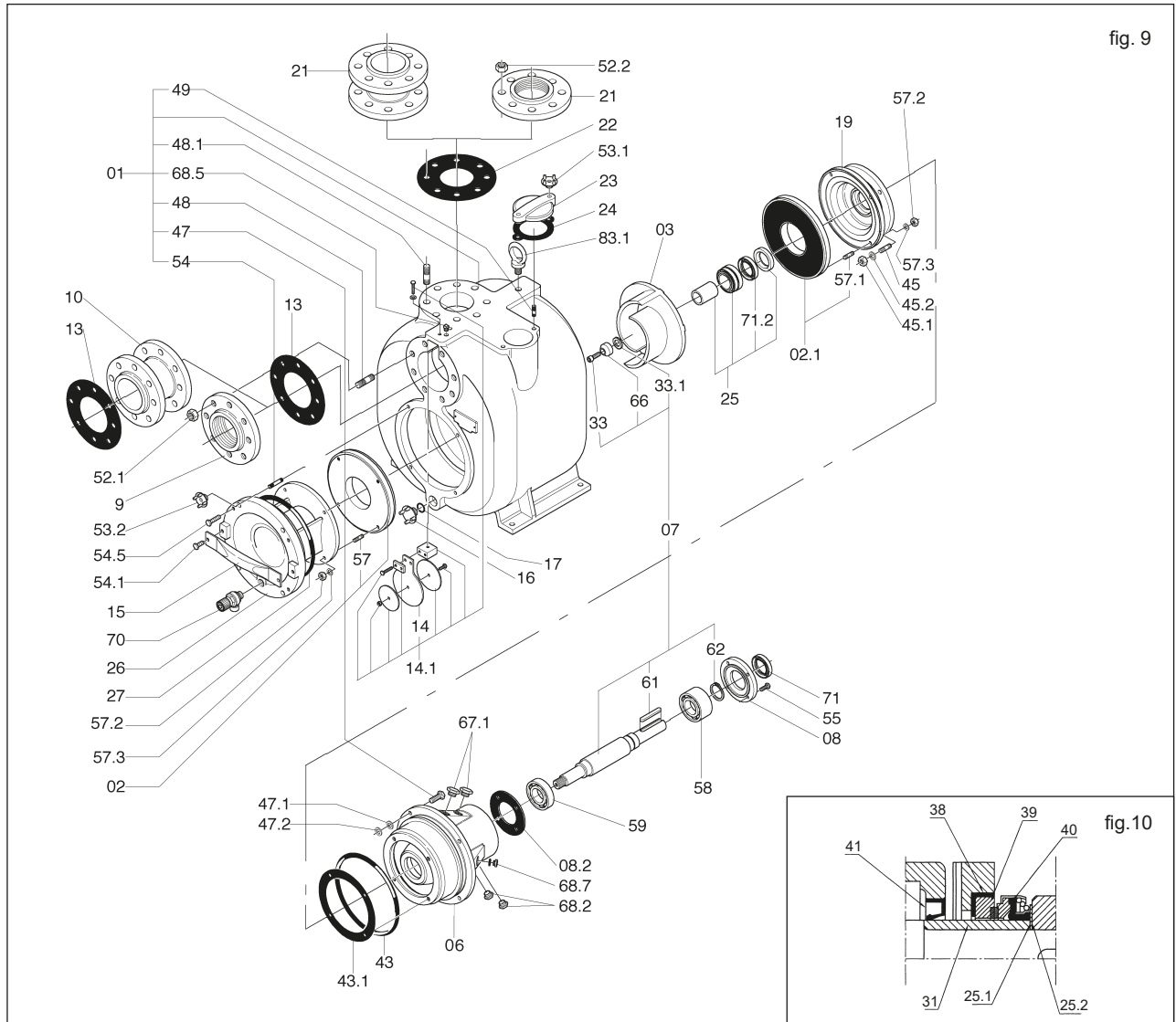
- infilare l'anello di sostegno tenuta (25.1). Spingere quest'ultimo in avanti fino a che sia possibile rimontare la linguetta (60)

- rimontare la girante (03), l'ogiva (66) ed avvitare la vite (33) per serie ST-R2, R3 e R8; per ST-R4 ed R6 rimontare la molla a tazza 33.1 (fig. 9)

- controllare l'esatta posizione della girante rispetto al piatto d'usura come indicato al punto 13.7.

- rimontare il corpo e fissare i dadi, controllando che la girante ruoti libera.

fig. 9



13.7 Posizionamento girante rispetto al/ai piatto/i d'usura (fig. 11)

- In tutti i modelli la distanza che intercorre tra la sommità delle pale della girante (03) e il piano del piatto di usura (02) deve essere compresa tra $0,5 \pm 0,7$ mm.

Per ottenere ciò si deve allontanare il piatto d'usura (02) dalla girante (03) agendo sulle viti (54,5) dopo aver calcolato "C" come di seguito descritto

$$C = (B - A + R)$$

Dove A = distanza tra girante (03) e piano lavorato del corpo (01)

B = distanza tra piatto d'usura (02) e piano lavorato della portina (26)

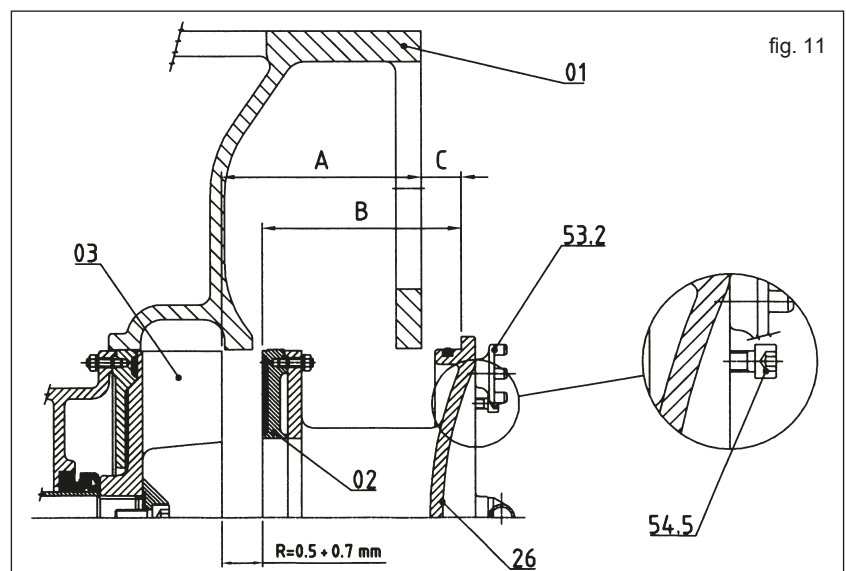
R = valore del rasamento assunto tra $0,5 \pm 0,7$ mm

In generale, quando la quota "C" è pari ad 1 mm il rasamento "R" è pari a 0,5 mm.

Avvitando le viti (54,5) si ottiene l'allontanamento della portina (26) dal corpo (01).

N.B.: Questa operazione è da eseguire con le maniglie (53,2) allentate.

Una volta ottenuta la distanza "R" tra girante (03) e piatto d'usura (02) si devono fissare le maniglie (53,2).



13.8 Manutenzione dei cuscinetti (fig. 9)

La pompa viene fornita con i cuscinetti in bagno d'olio (Delvac XHP ESP 10W - 40) e non richiedono manutenzione per le prime 5000 ore di funzionamento. Sostituire l'olio una volta l'anno.

13.9 Sostituzione dei cuscinetti

- svuotare il corpo pompa come indicato nel paragrafo 7.1
- Attenzione:** residui di liquido possono rimanere all'interno del corpo pompa, nel portamotore, nella condotta di aspirazione; attenersi alle procedure di sicurezza per la manipolazione dei liquidi pericolosi (infiammabile, corrosivo, velenoso, infetto ecc.).
- Svuotare l'olio della tenuta e dei cuscinetti svitando i tappi 4 e 5 (fig. 7a)
- Svitare le viti (47) del supporto (06)
- Estrarre il supporto (06) dal corpo pompa (01) completo di girante e portamotore
- Rimuovere la girante (03) come descritto nel paragrafo 13.2
- Rimuovere la tenuta (25) come descritto nel paragrafo 13.6
- Rimuovere il copricuscinetto (08)
- Estrarre l'albero (07) completo di cuscinetti (58) e (59)
- Sostituire i cuscinetti
- Per il montaggio procedere al contrario.

13.10 Sostituzione tasselli giunto TWIN-DISC (Serie RBD) (fig. 12)

- togliere la pompa dalla sua sede
- togliere i tasselli usurati e sostituirli con i nuovi
- verificare lo stato d'usura della flangia d'alluminio
- accoppiare la pompa al motore
- errore max. di allineamento: 0,7 mm
- nell'ordinare i tasselli, indicare il diametro dell'albero e il tipo di giunto.

13.11 Sostituzione elastomero giunto SURE-FLEX (fig. 13)

- svitare le viti di ancoraggio alla base della pompa o del motore e allontanare i due semigiunti.
- togliere l'elastomero usurato (fig. 13a) e sostituirlo con quello nuovo. Nel caso di elastomero in due pezzi (tipo S) lasciare che l'anello in acciaio sia libero di muoversi in una delle due gole adiacenti la dentatura.
- accostare la pompa al motore e imboccare la dentatura del semigiunto a quella dell'elastomero.
- compattare il giunto lasciando un gioco assiale di 2 mm max. per i giunti tipo J e 3 mm max. per i giunti tipo S.
- controllare l'allineamento radiale e angolare nel modo seguente:
radiale: (fig. 13b) con una riga, appoggiata sulla superficie esterna dei semigiunti e in almeno quattro punti della circonferenza, misurare il massimo disallineamento (quota C) e riportarlo il più possibile prossimo a zero (vedi tabella fig. 13).
angolare: (fig. 13b) con un calibro misurare in almeno quattro punti la distanza tra i due semigiunti e portare la variazione (b-a) quanto più possibile prossima a zero (vedi tabella fig. 13)
- serrare le viti di ancoraggio alla base della pompa e del motore.
- per l'ordinazione delle parti di ricambio indicare il tipo di giunto (stampigliato all'interno dei semigiunti) e il diametro dell'albero.

13.12 Sostituzione elastomeri giunto GBF BALBONI (fig. 14)

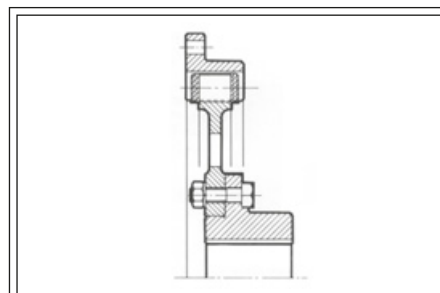
- svitare le viti di ancoraggio alla base della pompa o del motore e allontanare i due semigiunti.
- togliere i tasselli usurati e sostituirli con i nuovi fissandoli nella loro sede con un po' di collante.
- avvicinare pompa e motore fino a completa chiusura del giunto quindi arretrare di 2 - 3 mm per staccare i semigiunti.
- serrare le viti di ancoraggio della pompa e del motore alla base.
- nell'ordinazione dei tasselli indicare il diametro dell'albero e il tipo del giunto.

14 MALFUNZIONAMENTO: CAUSE E RIMEDI

Attenzione: prima di esaminare le possibili cause di malfunzionamento, accertarsi che gli strumenti di controllo (il vuotometro, il manometro, il misuratore di giri, il misuratore di portata, il quadro elettrico di misura etc.) funzionino correttamente.

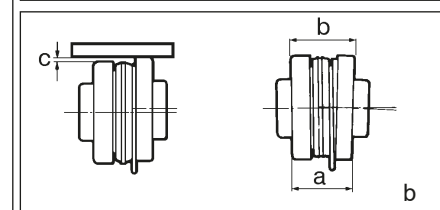
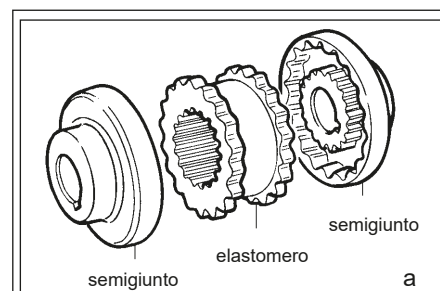
14.1 LA POMPA NON S'INNESCA

- il corpo pompa è vuoto o non è abbastanza pieno**
riempire il corpo pompa attraverso il foro di riempimento (fig. 8).
- eccessivo riscaldamento del liquido dentro il corpo pompa**
aggiungere del liquido freddo nel corpo pompa attraverso il foro di riempimento (fig. 8).
- possibili infiltrazioni d'aria nelle giunture o presenza di crepe nella tubazione di aspirazione**
controllare il serraggio delle giunture, ispezionare la tubazione di aspirazione.
- la tubazione di mandata è in pressione**
sfatare la tubazione di mandata.
- il numero di giri della pompa è basso**
aumentare il numero di giri solo dopo aver verificato i dati contrattuali e le curve caratteristiche della pompa.
- la girante può essere consumata o rotta**
attraverso la portina di ispezione (26) (fig. 9) controllare lo stato della girante, oppure smontare il corpo pompa come descritto nel paragrafo 13.2



Tipo giunto	Velocità max. (giri/min)	Coppia max. dNm	
		Servizio continuo	Servizio intermitt.
8 S	4500	17	2
10 S	4000	31	30
10 SS	4000	31	30
11 S	3500	48	62
14 S	2800	94	121

fig. 12



Tipo giunto	C mm	(b-a) mm	Coppia N m
J4	0,25	1,1	10
J5	0,4	1,4	20
S6	0,4	1,8	40
S7	0,5	2,1	70

fig. 13

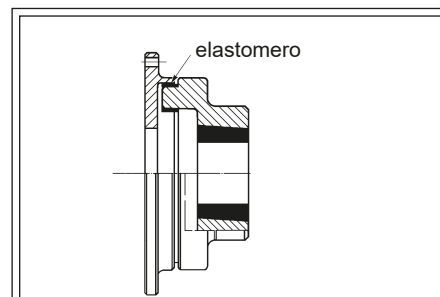


fig. 14

Tipo giunto	Coppia max kgm	rpm
14	15	4800
20	25	4400
27	40	4100
40	60	3500
55	80	3300
88	110	3000
110	150	2700
145	190	2500
180	240	2200
250	300	2150
330	400	2000

- 7 il dente d'innescò può essere usurato**
smontare il corpo pompa come illustrato nel paragrafo 13.2. Eseguire un riporto di saldatura che dovrà essere successivamente profilato. Se il dente d'innescò è molto usurato, sostituire il corpo.
- 8 l'eventuale filtro in aspirazione può essere otturato**
rimuovere i detriti.
- 9 l'altezza d'aspirazione è eccessiva**
diminuire l'altezza d'aspirazione.
- 10 entra aria dalla tenuta**
smontare la tenuta e pulirla (vedi paragr. 13.6); se il malfunzionamento persiste allora cambiare la tenuta.
- 11 girante ostruita da corpi estranei**
attraverso la portina di ispezione (26) (fig. 9) controllare lo stato della girante, oppure smontare il corpo pompa come descritto nel paragrafo 13.2.

14.2 LA POMPA NON EROGA LA PORTATA

- 12 la pompa non è innescata**
vedere le cause riportate nel punto 14.1.
- 13 la prevalenza richiesta dall'impianto è superiore a quella di progetto della pompa**
rivedere il progetto dell'impianto o la scelta della pompa.
- 14 eccessive perdite di carico in aspirazione**
rivedere la distribuzione delle curve, valvole, strozzature etc. ; se necessario aumentare il diametro delle tubazioni.
- 15 girante ostruita da corpi estranei**
attraverso la portina di ispezione (26) (fig. 9) controllare lo stato della girante, oppure smontare il corpo pompa come descritto nel paragrafo 13.2.
- 16 le tubazioni di aspirazione / mandata possono essere ostruite o intasate**
localizzare il punto ostruito o intasato e pulire.

14.3 LA POMPA NON EROGA UNA PORTATA SUFFICIENTE

- 17 infiltrazioni d'aria in aspirazione**
controllare il serraggio delle giunture e ispezionare la tubazione di aspirazione.
- 18 la girante e/o il piatto d'usura possono essere consumati**
si deve provvedere alla loro sostituzione smontando la pompa come descritto nei paragrafi (13.2; 13.3, 13.4).
- 19 la tubazione di aspirazione è di diametro insufficiente**
sostituire la tubazione di aspirazione.

14.4 LA POMPA NON SVILUPPA UNA PRESSIONE SUFFICIENTE

- 20 la viscosità del liquido è superiore a quella prevista**
contattare la VARISCO dopo aver misurato la viscosità del liquido che per le pompe centrifughe non deve essere maggiore di 50 cSt. Verificare altre possibili cause: vedi il punto 5 del paragrafo 14.1 e il paragrafo 14.2.

14.5 LA POMPA ASSORBE ECCESSIVA POTENZA

- 21 la velocità di rotazione è troppo alta**
verificare la corretta velocità di rotazione.
- 22 la pompa funziona con dati diversi da quelli contrattuali**
verificare le condizioni di esercizio della pompa e confrontarle con quelle di targa.
- 23 il peso specifico del liquido è superiore a quello prestabilito**
misurare il peso specifico del liquido e confrontarlo con quello contrattuale.
- 24 errato allineamento del gruppo**
verificare il corretto allineamento del gruppo come indicato al paragrafo 10.
- 25 possibili attriti interni tra le parti rotanti e quelle fisse**
smontare il corpo pompa come indicato al paragrafo 13.2 e verificare se ci sono superfici strisciate.
- 26 corpi estranei nella girante**
attraverso la portina di ispezione (26) (fig. 9) controllare lo stato della girante, oppure smontare il corpo pompa come descritto nel paragrafo 13.2.

14.6 LA POMPA VIBRA ED È RUMOROSA

- 27 il funzionamento è a portata troppo ridotta**
verificare la corretta regolazione delle valvole dell'impianto e l'indicazione del manometro e del vuotometro.
- 28 la pompa o le tubazioni non sono fissate rigidamente**
controllare il corretto serraggio delle tubazioni dell'impianto.
- 29 la pompa cavita**
vedi paragrafo 14.2
Verificare le possibili cause: vedi paragrafo 14.1.
- 30 corpi estranei nella girante**
attraverso la portina di ispezione (26) (fig. 9) controllare lo stato della girante, oppure smontare il corpo pompa come descritto nel paragrafo 13.2.

14.7 LA POMPA SI BLOCCA

- 31 guasti meccanici**
controllare l'integrità dell'albero, dei giunti, del motore, di eventuali pulegge e cinghie, di eventuali moltiplicatori/riduttori etc.
- 32 corpi estranei nella girante**
attraverso la portina di ispezione (26) (fig. 9) controllare lo stato della girante, oppure smontare il corpo pompa come descritto nel paragrafo 13.2.

14.8 I CUSCINETTI HANNO BREVE DURATA**33 mancanza di lubrificazione**

lubrificare i cuscinetti come descritto nel paragrafo 13.8

34 corpi estranei nei cuscinetti

cambiare i cuscinetti come descritto nel paragrafo 13.9

35 i cuscinetti sono arrugginiti

cambiare i cuscinetti come descritto nel paragrafo 13.9

14.9 LA TENUTA PERDE**36 mancanza di lubificazione**

Verificare il livello olio.

Qualora durante il funzionamento ci fosse perdita di liquido, provvedere alla sostituzione della tenuta. (vedi paragrafo 13.6)

14.10 LE PARTI IN GOMMA DEL GIUNTO SI USURANO RAPIDAMENTE

Verificare il corretto allineamento del gruppo come indicato a paragrafo 10 e procedere come da paragrafi 13.10, 13.11 e 13.12 per la sostituzione.

15 RISCHI RESIDUI

I rischi residui sono quelli che non si possono eliminare con la progettazione della pompa:

- urti
- sovrappressioni anomale
- malfunzionamento improprio
- errori di manovra in prossimità della pompa.

16 RIPARAZIONE

Prima di intervenire sulla macchina è indispensabile:

- togliere la tensione (vedi paragrafo 13) o spegnere il motore endotermico
- chiudere le saracinesche in aspirazione e mandata della pompa
- se il liquido pompato è caldo lasciar raffreddare la pompa alla temperatura ambiente
- **svuotare il corpo pompa dal liquido pompato come indicato a paragrafo 7.1**
- rimuovere e pulire da eventuali residui del liquido pompato attenendosi alle procedure di sicurezza per la manipolazione di liquidi pericolosi (infiammabile, corrosivo, velonoso, infetto, etc.).

17 SMONTAGGIO**17.1 SMONTAGGIO DELLA POMPA DALL'IMPIANTO**

Eseguire quanto riportato nel paragrafo 16.

- togliere i bulloni delle flange aspirante e premente
- togliere le viti di fissaggio della pompa al basamento
- sfilare la pompa dall' eventuale giunto o smontarla dal motore
- prima di sollevare la pompa tramite il gancio di sollevamento (83.1 fig. 9) con appropriati mezzi fare riferimento alla tabella dei pesi delle pompe.

18 MONTAGGIO**18.1 MONTAGGIO DELLA POMPA SULL'IMPIANTO**

- sollevare la pompa tramite il gancio di sollevamento (83.1 fig. 9) con appropriati mezzi
- posizionare la pompa sul basamento
- ripristinare gli eventuali collegamenti con il giunto o con il motore
- verificare l'allineamento come descritto al paragrafo 10
- fissare la pompa al basamento
- collegare la pompa alle tubazioni
- montare gli eventuali coprigiunti.

19 RICAMBI

Per mantenere efficiente il servizio della pompa è consigliabile, all'atto dell'ordinazione, dotarsi di ricambi consigliati per un primo intervento:

- tenuta
- girante
- piatti d'usura anteriore e posteriore
- serie completa di guarnizioni
- valvola a clapet
- dado autobloccante della girante.

19.1 come ordinare i ricambi

Per ordinare i pezzi di ricambio occorre indicare:

- tipo di pompa
- numero di matricola della pompa
- il numero di riferimento e di designazione del pezzo, come indicato nei fogli ricambi.

20 ROTTAMAZIONE

- Non disperdere nell'ambiente.
- Le parti metalliche possono essere riconvertite in materia prima.
- Grassi e oli vanno raccolti, stoccati e smaltiti da Enti preposti secondo le normative vigenti.
- Le guarnizioni in elastomero vanno separate e avviate a discarica autorizzata.

TRANSLATION OF THE ORIGINAL INSTRUCTIONS



Before putting the unit into operation, read the instructions herein carefully.

The unit has been thoroughly tested, for several hours, prior to delivery; performance has been checked and relevant requirements met, within the acceptable tolerance limits.

If the instructions for use and maintenance are observed, the unit will give full performance for a long time. This manual also contains information for the prevention and elimination of most common operating problems.

The following instructions are valid in general for installation, use and preventive maintenance of the pumping unit.

Record the type of pump and its serial number on your documents and quote them when asking for information or ordering spare parts.

Type of pump _____

Serial n° _____

CONTENTS

1 IDENTIFICATION	Pag. 15
1.1 Manufacturer	15
1.2 Type of pump	15
1.3 Model	15
1.4 Year of manufacture	15
1.5 Instruction book identification	15
1.6 Ratings	15
1.7 Field of application	15
1.8 In case of breakdown	15
2 WARRANTY	15
3 GENERAL INSTRUCTIONS	15
4 SAFETY RULES AND ACCIDENT PREVENTION	16
5 IN CASE OF EMERGENCY	16
6 HANDLING AND TRANSPORT	16
6.1 Method of transport	16
6.2 Installation	16
7 STORAGE	16
7.1 Draining the pump casing	16
8 ASSEMBLY AND COUPLING	16
9 INSTALLATION	16
9.1 Assembly	16
9.2 Pipework	17
10 ALIGNMENT	17
11 WIRING	17
11.1 Direction of rotation	17
12 STARTING	18
12.1 Filling the pump casing	18
12.2 Priming	18
13 MAINTENANCE	19
13.1 Inspection and checks	19
13.2 Replacing the impeller	19
13.3 Replacing the rear wear plate	19
13.4 Replacing the front wear plate	19
13.5 Replacing the valve	19
13.6 Replacing the seal	19
13.7 Impeller positioning with respect to the wear plate	20
13.8 Bearing maintenance	21
13.9 Replacing bearings	21
13.10 Replacing RBD series TWIN-DISC coupling blocks	21
13.11 Replacing SURE-FLEX coupling rubber collar	21
13.12 Replacing GBF - BALBONI coupling rubber collar	21
14 TROUBLESHOOTING: CAUSES AND REMEDIES	21
14.1 pump does not prime	21
14.2 pump does not deliver liquid	22
14.3 pump does not deliver enough liquid	22
14.4 pump does not provide enough pressure	22
14.5 pump absorbs too much power	22
14.6 pump vibrates and is noisy	22
14.7 pump jams	22
14.8 bearings do not last	23
14.9 seal leaks	23
14.10 rubber parts of coupling wear out quickly	23
15 RESIDUAL RISKS	23
16 REPAIRS	23
17 DISASSEMBLY	23
17.1 Disassembling pump from system	23
18 ASSEMBLY	23
18.1 Assembling pump on system	23
19 SPARE PARTS	23
19.1 Ordering spare parts	23
20 DISPOSAL	23

1 IDENTIFICATION

1.1 Manufacturer

VARISCO S.r.l. - Prima Strada, 37 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - ITALY

1.2 Type of pump

Horizontal self-priming centrifugal pump with open impeller for handling liquids containing solids in suspension. These pumps can operate satisfactorily with liquids containing air or dissolved gases.

1.3 Model

The model is given on the pump nameplate.

1.4 Year of manufacture

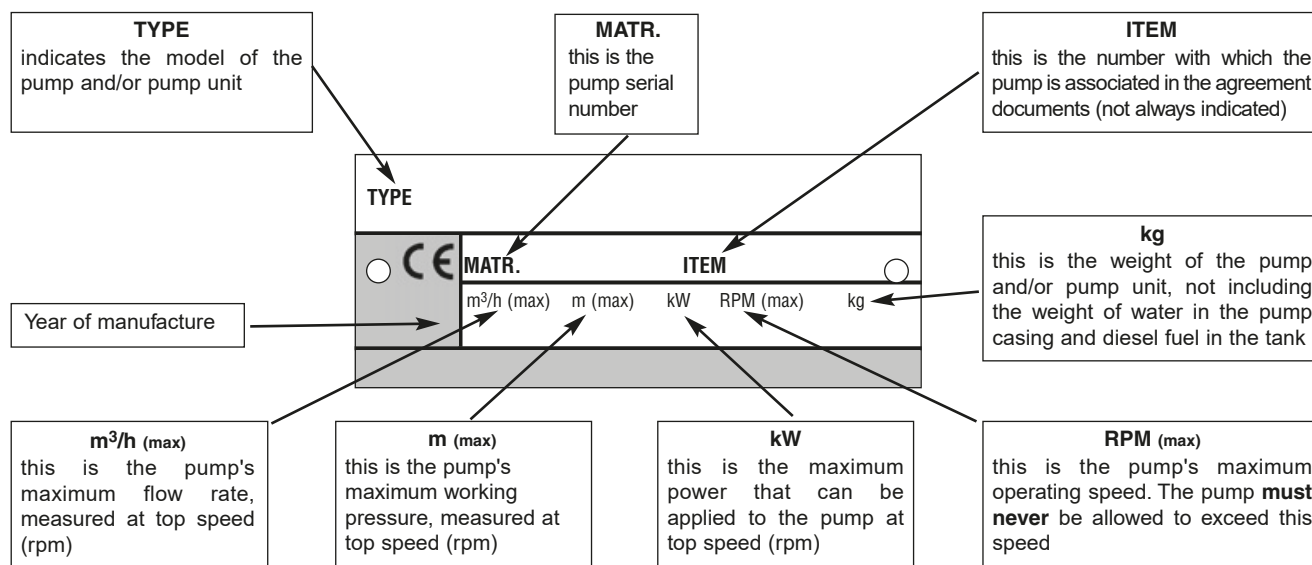
The year of manufacture is given on the pump nameplate.

1.5 Instruction book identification

Edition: 2025/06

Code 1805100289

1.6 Nameplate information



Ratings refer to testing with water at 20°C and with a density of 1,000 kg/m³

1.7 Field of application

Pumps are suitable for handling liquids of viscosity up to 50 cSt containing solids in suspension. They are used in industry, civil engineering, shipbuilding, waste water treatment, construction and agriculture.

1.8 In case of breakdown

Call the following number: **+39 049 82 94 111**

2 WARRANTY

- VARISCO S.r.l. warrants that only top-quality materials are used in the construction of their pumps and that machining and assembly are carried out to high standards.
- The company also warrants units supplied, in conformity with general terms of sale, against defective materials or faulty workmanship for a period of one year from the material's date of delivery unless specifically stated otherwise in writing.
- **The warranty is not valid if the unit has been tampered with by third parties.**
- Replacement of parts or of the unit itself can only be carried out after careful examination in an authorized workshop by qualified personnel. The unit should be sent carriage paid.
- This warranty does not cover materials subject to deterioration or normal wear and tear (seals, diaphragms, pressure and vacuum gauges, rubber or plastic items, etc.), electrical material, or damage caused by misuse or improper handling of the unit by the end user.
- Materials replaced under warranty become the property of VARISCO S.r.l..

3 GENERAL INSTRUCTIONS

The goods must be examined on arrival to ascertain any damage, particularly that incurred in transit. Also check that the goods correspond exactly to the description on the transport documents. Any damage or differences must be reported to the forwarding agent straight away on the transport document, and reported to the Manufacturer by means of registered letter with advice of delivery within seven days, or they will not be acknowledged. Always quote the pump type printed on the relevant nameplate, or the serial number.

The pumps must be used only for applications for which the Manufacturer has specified:

- construction materials
- operating conditions (pressure, speed, temperature, etc.)
- fields of application

For any applications not contemplated by the Manufacturer, contact VARISCO S.r.l.'s Servicing Department - Tel. **+39 049 82 94 111**

4 SAFETY RULES AND ACCIDENT PREVENTION

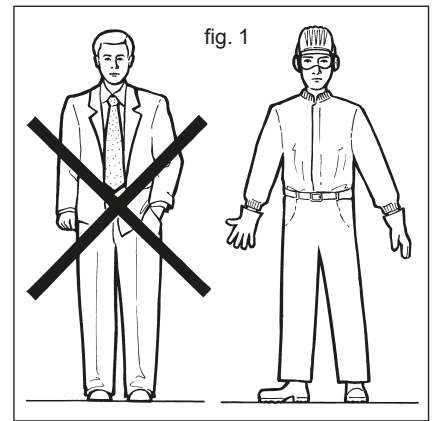
When working near the pumping unit, dress appropriately, avoiding baggy clothes with loose items (ties, scarves, etc.), which could get caught in moving parts. Use overalls made according to safety regulations, gloves, insulating shoes, safety glasses, safety earmuffs and hard hat (fig. 1). Internal combustion engines are fitted with mufflers, but the sound emission level is still high enough to make use of ear protection (PPE) by all operators compulsory.

Do not carry out maintenance on the engine while it is running.

Keep hands away from moving parts (e.g. belts, couplings, etc.).

Keep hands away from parts of the engine that get hot.

Do not climb on top of the pumping unit to perform work of any kind.



5 IN CASE OF EMERGENCY

Disconnect mains power (for motor pumps).

Shut off the engine (for engine-driven pumps).

Notify the person responsible for running the plant.

6 HANDLING AND TRANSPORT

6.1 Method of transport

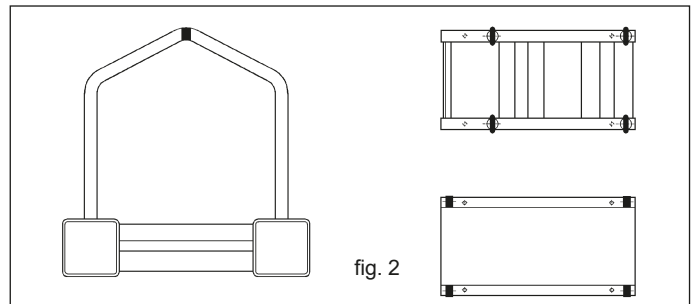
The unit must be transported horizontally and safely

6.2 Installation

During installation and maintenance, all components used must be handled securely using suitable slings. Handling must be carried out by specialized personnel to avoid damage to the pump and injury of personnel.

The lifting points of the various components should be used to lift the pumping unit only.

The lifting points of a few sample base plates are highlighted with a heavy black mark in figure 2.



Maximum lifting speed: $V_{max} \leq 0,5 \text{ m/s}$

Do not linger or pass under the pump while it is lifted! (fig. 3)

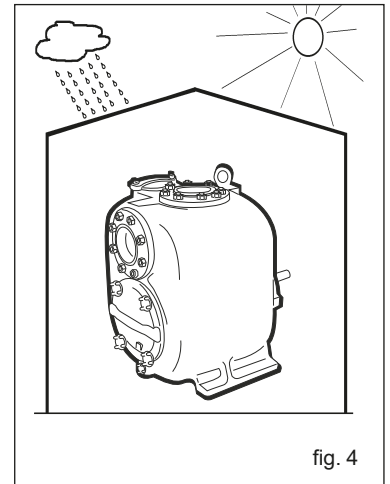
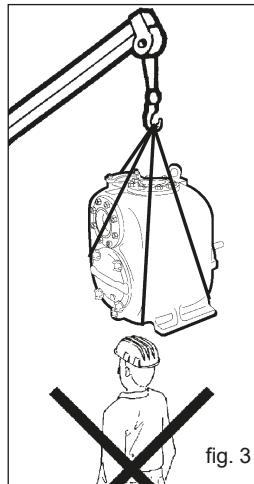
7 STORAGE

Store the pump under cover wherever possible. If the pump must be stored in the open, cover it with a tarpaulin, lubricate bearings to prevent rust (fig. 4).

Prevent moisture from building up around the pump.

7.1 Do not leave liquid in the pump casing. Drain by unscrewing the drain plug (16) in (fig. 5). During winter months and in cold weather, the liquid could freeze and damage the pump. If the liquid is hazardous, take all necessary precautions to avoid damage and injury.

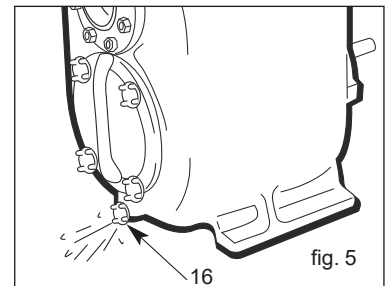
At regular intervals, turn the shaft to prevent encrustation inside the pump.



8 ASSEMBLY AND COUPLING

If the pump is supplied in the bare shaft version (pedestal pump), it must be coupled to the engine, taking account of the following:

- the coupling must be suitable for the power to be transmitted.
- the coupling must be aligned properly (see sect. 10).
- the coupling guard must comply with applicable safety standards.
- rated power of the engine.
- power absorbed by the pump (see engine's rating plate).
- engine speed (see engine's rating plate).
- pump speed.



9 INSTALLATION

The base plate of the engine- or electrically-driven pump unit must be anchored on a levelled concrete slab into which anchor bolts have been embedded following the layout supplied with each unit, or available on request. The slab must be heavy duty to absorb any vibration and rigid enough to maintain the alignment of the pump to the motor or engine

9.1 Assembly

When anchoring the base plate to the slab, we recommend you check levelness with the aid of a level placed on top of the pump delivery port flange.

If adjustments are required, always adapt the surface of the slab to the base plate, and **never** the base plate to the slab.

9.2 Pipework

Clean pipework thoroughly before connecting it to the pump.

Suction pipes must have the same diameter as the pump suction port (for larger diameters, seek Varisco's advice). Where possible, avoid curves, elbows or constrictions liable to limit the flow of liquid to the pump. Do not fit the foot valve: the pump comes with a built-in nonreturn valve (14.1) (fig. 9). Install the pump as near to the liquid to be pumped as possible. Where possible, try to reduce the length of the suction pipe. Suction pipe connections must be completely airtight: check pipe threads, flange gaskets, quick couplings etc..

The delivery pipe must let air escape from the system while the pump is priming.

The suction and delivery pipes must be fitted so that they do not cause strain on the pump casing. The engine-driven pump units must have lengths of flexible rubber hose to isolate pipework from vibrations generated by the internal combustion engine.

10 ALIGNMENT

Before operating the pump, it is essential you make sure the unit's components (coupling/engine-motor) are aligned.

For units with a base plate, exact alignment is performed at the factory. Nonetheless, when the pump is delivered to the installation site, alignment must be rechecked:

- set the base plate down on the surface of the slab, inserting the anchor bolts in the base plate's holes without tightening the nuts all the way.
- remove the coupling guard.
- tighten the anchor bolt nuts and recheck alignment as illustrated in figure 6, and adjust them, depending on the type of coupling, as specified in sections 13.10; 13.11; 13.12.
- replace the coupling guard before starting the pump.

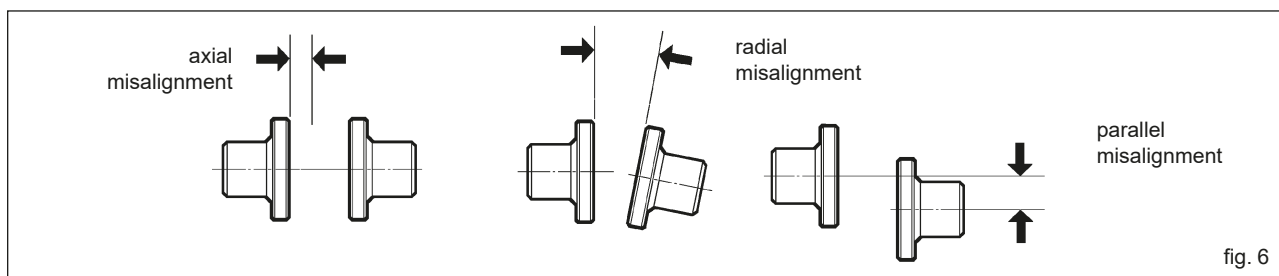
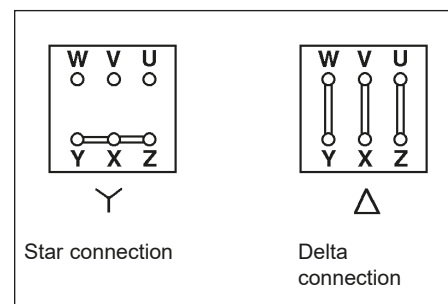


fig. 6

11 WIRING

Wiring should be performed by specialized personnel only.

- Comply with instructions issued by the manufacturer of the motor and electrical equipment.
- **Connect the motor's earth correctly and make sure the electric motor is protected by a suitably rated overload cutout.**
- Three-phase electric motors are usually supplied for connection to a 380V supply (star connection). For a 220V supply, connect the electric motor's terminal strip in a delta configuration as indicated on the diagrams.
- Special voltage motors may be supplied. In this case, follow the instructions supplied with the motor.
- Make sure wire cross-sections are suitable for the amperage.



Star connection

Delta connection

11.1 Direction of rotation

- Once wiring is complete, close the delivery line gate valve and make sure direction of rotation is correct as indicated by the arrow marked on the pump casing in fig. 7.
- If the pump rotates the other way, swap over two of the three supply wires.

On request, pumps due to pump brackish water can be supplied with a galvanic corrosion-inhibiting device, which consists in a series of zinc discs fastened on the covers. Every 1,000 hours, you must check the zinc's state of repair and, where necessary, replace.

While the pump is running, check the electric motor's demand, which must never exceed the rated value.

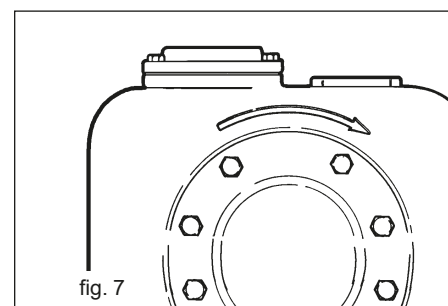


fig. 7

12 STARTING

Before operating the pump, check that electrical and mechanical parts of the system have been correctly installed.

Make sure all safety devices are operative.

Make sure the pump's direction of rotation is correct (section 11.1)

Check the seal and bearing oil level by means of the oil level sight glasses on the support (fig. 7a)

The seal and bearings are oil-immersed model (Mobil Delvac XHP ESP 10W-40), and should be replaced after 5,000 hours of operation, or once a year.

Topping up oil

Top up oil using cap (1) for the seal and cap (2) for bearings.

Pour in oil until it is half way up oil level sight glass (6) for the seal and oil level sight glass (3) for bearings.

Draining oil

Drain oil using plug (5) for the seal and plug (4) for bearings.

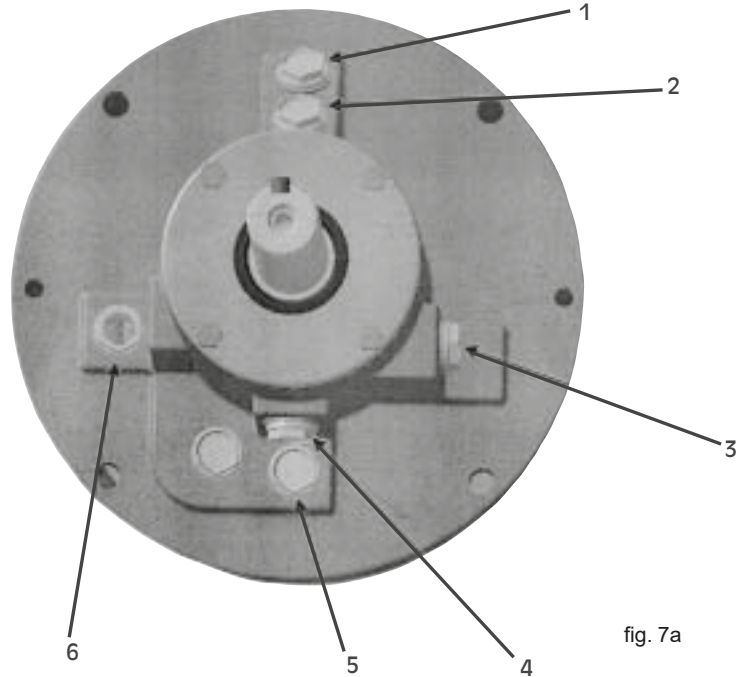


fig. 7a

12.1 Filling the pump casing

Fill the pump casing completely with the liquid to be pumped through the relevant hole on the top of the casing (fig. 8).

With the pump stopped, the casing does not empty, meaning you do not need to fill it.

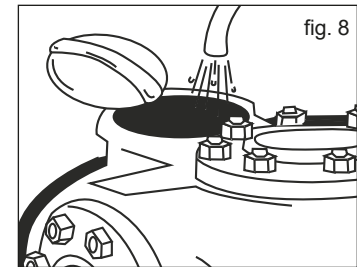


fig. 8

12.2 Priming

Warning: if the pump does not prime, do not operate it for more than 3 minutes to avoid overheating the liquid. If the pump does not prime, refer to section 14.1

Engine-driven pumps should be brought up to running speed gradually. **Never** change the accelerator lever limit stop: at speeds higher than those for which the engine is set, the pump absorbs more power than the engine can supply.

Never exceed the maximum speed given on the pump nameplate.

When the pump has primed:

- Make sure the current absorbed by the motor does not exceed the motor rated value, shown on the nameplate.
- If the pump does not seem to be operating normally, it is imperative to stop the pump and determine the causes (see section 14).

13 MAINTENANCE

Before maintenance is carried out, the pump must be stopped and the power supply disconnected. The supply must only be switched back on by the operator performing maintenance.

Warning: residual liquid may be found in the pump casing, head and suction line. Comply with safety procedures for the handling of hazardous liquids (flammable, corrosive, poisonous, infected etc.).

13.1 Inspection and checks

Check the pump is working correctly at regular intervals. Use the instruments installed in the system (pressure gauge, vacuum gauge, ammeter etc.) to check the pump is still fit for duty.

We recommend periodic maintenance of the various parts subject to wear, particularly the impeller and wear plate.

13.2 Replacing the impeller (fig. 9)

- Drain the pump casing as indicated in section 7.1

Warning: residual liquid may be found in the pump casing, head and suction line. Comply with safety procedures for the handling of hazardous liquids (flammable, corrosive, poisonous, infected etc.).

- Drain the seal's oil by unscrewing drain plug 5 (fig. 7a).

- Unscrew the screws (47) and remove the rotating unit made up of the impeller (03), head (19), support (06) and shaft (07)

- Block the impeller (03), unscrew the screw (33) and remove the ogive piece (66) for series ST-R2, R3 and R8; for ST-R4 and R6, remove the Belleville washer (33.1).

- Remove the impeller and replace it with a new one

- To reassemble, repeat the procedure in reverse

- Make sure the impeller is positioned accurately with respect to the wear plate, as indicated in point 13.7.

13.3 Replacing rear wear plate (fig. 9)

- Drain the pump casing as indicated in section 7.1

Warning: residual liquid may be found in the pump casing, head and suction line. Comply with safety procedures for the handling of hazardous liquids (flammable, corrosive, poisonous, infected etc.).

- Drain the seal's oil by unscrewing drain plug 5 (fig. 7a).

- Remove the impeller (03) as described in section 13.2

- Unscrew the screws (57.1) securing the head (19)

- Replace the plate (02.1)

- To reassemble, repeat the procedure in reverse.

13.4 Replacing front wear plate (fig. 9)

- Drain the pump casing as indicated in section 7.1

Warning: residual liquid may be found in the pump casing, head and suction line. Comply with safety procedures for the handling of hazardous liquids (flammable, corrosive, poisonous, infected etc.).

- Unscrew the bolts (53.2) and remove the cover (26)

- Unscrew the nuts (57.2)

- Remove and replace the wear plate (02)

- To reassemble, repeat the procedure in reverse.

- Make sure the impeller is positioned accurately with respect to the wear plate, as indicated in point 13.7.

13.5 Replacing the valve (fig. 9)

- Drain the pump casing as indicated in section 7.1

Warning: residual liquid may be found in the pump casing, head and suction line. Comply with safety procedures for the handling of hazardous liquids (flammable, corrosive, poisonous, infected etc.).

- Unscrew the bolts (53.2) and remove the cover (26)

- Grip the valve (14.1) with your hand inside the pump casing and unscrew the supporting screw

- Slip off the valve (14.1) and replace it

- To reassemble, repeat the procedure in reverse.

13.6 Replacing the seal (figs. 9-10)

- Drain the pump casing as indicated in section 7.1

Warning: residual liquid may be found in the pump casing, head and suction line. Comply with safety procedures for the handling of hazardous liquids (flammable, corrosive, poisonous, infected etc.).

- Drain the seal oil by unscrewing drain plug 5 (fig. 7a).

- Unscrew the screws (47) securing the mount (06)

- Remove the mount (06) complete with impeller and head from the pump casing (01)

- Remove the impeller (03) as described in section 13.2

- Slip off the rotating part of the seal (40) with the shaft sleeve (31) (fig. 10)

- Unscrew the nuts (57.2) and remove the head (19) with the fixed part of the seal fitted (38-39) (fig. 10)

- Slip the seal's stationary seal (38-39) (fig. 10) off the head (19)

- Wash the seal's seat in the head (19) and in the shaft sleeve (31) (fig. 10) with solvent

- Fit the stationary seal (39) complete with gasket (38). To make the operation easier, grease the seat and gasket. If necessary, use a wooden plunger or similar tool to push the stationary seal (39) into the seat in the head (19)

- Secure the head (19) to the mount (06) using the nuts (57.2)

- Smear the seal (40) and shaft sleeve (31) with oil and slip the rotating part of the seal onto one end of the shaft sleeve

- Slip the whole assembly onto the shaft and push to overcome the slight resistance offered by the lip seal (41).

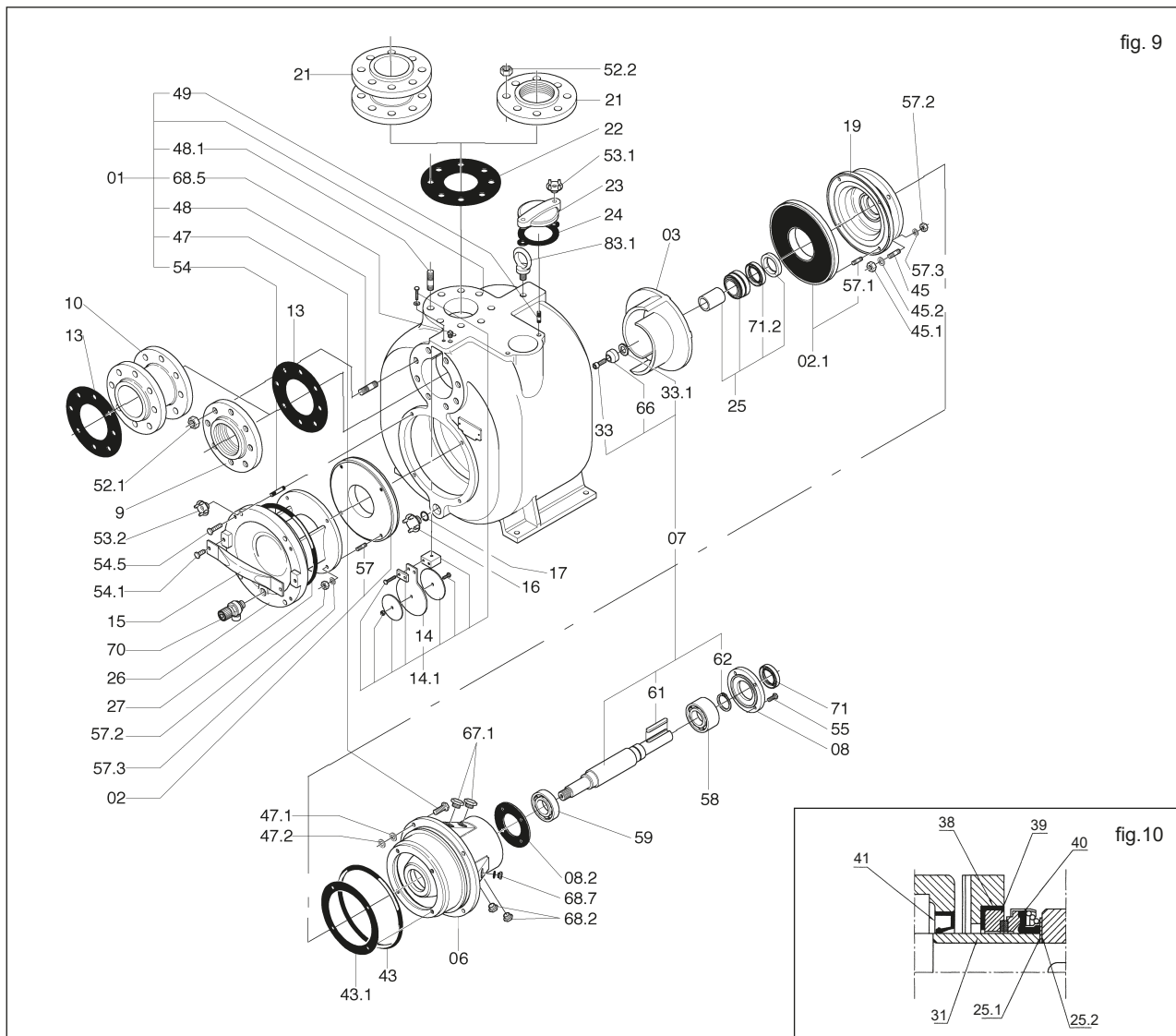
Be careful the seal does not slip off the shaft sleeve.

- Slip on the seal support ring (25.1). Push it forward until the key (60) can be reassembled

- Refit the impeller (03), ogive piece (66) and tighten the screw (33) for series ST-R2, R3 and R8; for ST-R4 and R6, refit Belleville washer 33.1 (fig. 9)

- Make sure the impeller is positioned accurately with respect to the wear plate, as indicated in point 13.7.

- Refit the casing and fasten the nuts, making sure the impeller is free to turn.



13.7 Impeller positioning with respect to wear plate(s) (fig. 11)

In all models, the distance between the tip of the impeller blades (03) and surface of the wear plate (02) must be in the range 0.5 - 0.7 mm. To achieve this value, you need to move wear plate (02) away from the impeller (03) by turning the screws (54.5) once you have calculated "C" as described below.

$$C = (B - A + R)$$

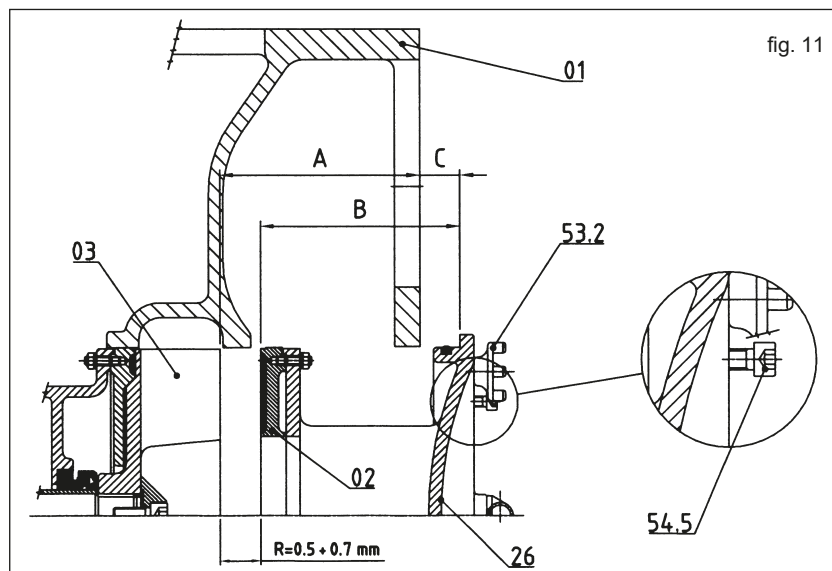
Where A = distance between impeller (03) and machined surface of the casing (01)

B = distance between wear plate (02) and machined surface of the inspection cover (26)

R = distancing value adopted in the range 0.5-0.7 mm

Generally, when "C" has a value of 1 mm, the distancing value "R" will be 0.5 mm. Tightening the screws (54.5) moves the cover (26) away from the casing (01).

N.B.: This operation must be performed with the bolts (53.2) loosened. Once the right distance "R" between the impeller (03) and wear plate (02) has been reached, retighten the bolts (53.2).



13.8 Bearings maintenance (fig. 9)

The pump is supplied with oil-immersed bearings (Delvac XHP ESP 10W - 40) and they do not require maintenance for the first 5,000 hours of operation. Change oil once a year.

13.9 Replacing bearings

- Drain the pump casing as indicated in section 7.1

Warning: residual liquid may be found in the pump casing, head and suction line. Comply with safety procedures for the handling of hazardous liquids (flammable, corrosive, poisonous, infected etc.).

- Drain the seal and bearing oil by unscrewing drain plugs 4 and 5 (fig. 7a)
- Unscrew the screws (47) securing the mount (06)
- Remove the mount (06) from the pump casing (01) complete with impeller and head
- Remove the impeller (03) as described in section 13.2
- Remove the seal (25) as described in section 13.6
- Remove the bearing cover (08)
- Pull out the shaft (07) complete with bearings (58) and (59)
- Replace bearings
- To reassemble, repeat the procedure in reverse.

13.10 Replacing TWIN-DISC coupling blocks (RBD series) (fig. 12)

- Remove the pump from its seat
- Remove the worn blocks and replace with new ones
- Check the aluminium flange's state of wear
- Couple the pump to the motor
- Max. alignment error: 0.7 mm
- When ordering spare blocks, specify shaft diameter and the type of coupling.

13.11 Replacing SURE-FLEX coupling rubber collar (fig. 13)

- Unscrew the anchor bolts at the base of the pump or motor/engine and separate the two halves of the coupling.
- Remove the worn rubber collar (fig. 13a) and replace with the new one. If the rubber collar is in two pieces (type S), leave the steel ring free to move in one of the two grooves near the indentation.
- Move the pump towards the motor/engine and fit the indentation of the half coupling and rubber collar together.
- Close the coupling, leaving an end play of max. 2 mm for J-type couplings and max. 3 mm for S-type couplings.
- Check radial and angular alignment as follows:
 - radial:** (fig. 13b) with a ruler placed on the outer surface of the half couplings, on at least four points around the circumference, measure maximum misalignment (value C) and try to adjust the value so that it is as close to zero as possible (see table fig. 13).
 - angular:** (fig. 13b) with a gauge, measure the distance between the two halves of the coupling in at least four points and adjust so that the difference (b-a) is as close to zero as possible (see table fig. 13)
- Tighten the anchor bolts at the base of the pump and motor/engine.
- When ordering spare parts, specify the type of coupling (stamped on the inside of the half couplings) and shaft diameter.

13.12 Replacing GBF BALBONI coupling rubber collars (fig. 14)

- Unscrew the anchor bolts at the base of the pump or motor/engine and separate the two halves of the coupling.
- Remove the worn blocks and replace with new ones, fastening them in their seat with a little adhesive.
- Move the pump and motor/engine close until the coupling is fully closed, then move them back by 2 - 3 mm to separate the two halves of the coupling.
- Tighten the anchor bolts at the base of the pump and motor/engine.
- When ordering spare blocks, specify shaft diameter and the type of coupling.

14 TROUBLESHOOTING: CAUSES AND REMEDIES

Warning: before commencing troubleshooting, make sure testing instruments (vacuum gauge, pressure gauge, revolution counter, flow recorder, electrical gauges etc.) are working properly.

14.1 PUMP DOES NOT PRIME

1 pump casing is empty or not full enough

fill pump casing through filler hole (fig. 8).

2 liquid inside pump casing overheating

add cold liquid inside the pump casing through the filler hole (fig. 8).

3 air may be getting in at joints or cracks in the suction pipe

check joints are airtight and inspect suction pipe.

4 delivery pipe under pressure

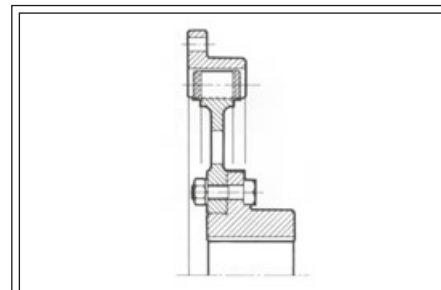
bleed delivery pipe.

5 pump speed low

only increase speed once you have checked the contract data and pump performance curves

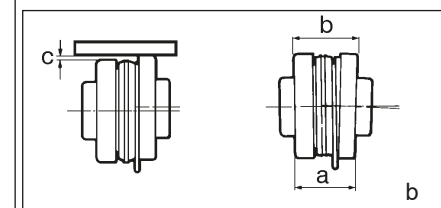
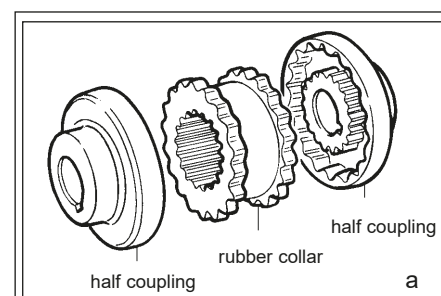
6 impeller may be worn or broken

check state of impeller through the inspection cover (26) (fig. 9), or remove the pump casing as described in section 13.2



Type of coupling	Max. speed (rpm)	Max. torque dNm	
		Continuous duty	Intermit. duty
8 S	4500	17	2
10 S	4000	31	30
10 SS	4000	31	30
11 S	3500	48	62
14 S	2800	94	121

fig. 12



Type coupling	C mm	(b-a) mm	Torque N m
J4	0,25	1,1	10
J5	0,4	1,4	20
S6	0,4	1,8	40
S7	0,5	2,1	70

fig. 13

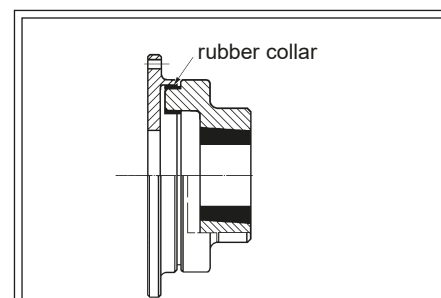


fig. 14

Type of coupling	Max. torque kgm	rpm
14	15	4800
20	25	4400
27	40	4100
40	60	3500
55	80	3300
88	110	3000
110	150	2700
145	190	2500
180	240	2200
250	300	2150
330	400	2000

- 7 cutwater (leading edge of the volute) is worn**
remove pump casing as indicated in section 13.2. Build up the cutwater with weld and shape it to restore the original profile. If cutwater is severely worn, replace the casing.
- 8 suction strainer, where applicable, may be clogged**
remove obstructions.
- 9 excessive suction lift**
reduce suction lift.
- 10 air entering through seal**
disassemble seal and clean it (see sect. 13.6); if the problem persists, change the seal.
- 11 impeller clogged by foreign matter**
check state of impeller through the inspection cover (26) (fig. 9), or remove the pump casing as described in section 13.2.

14.2 PUMP DOES NOT DELIVER LIQUID

- 12 pump does not prime**
see causes given in point 14.1.
- 13 head required by the system is greater than the rated head of the pump**
revise system design or select a different pump.
- 14 excessive flow resistance along suction line**
revise distribution of elbows, valves, constrictions etc. ; where necessary, increase diameter of pipework.
- 15 impeller clogged by foreign matter**
check state of impeller through the inspection cover (26) (fig. 9), or remove the pump casing as described in section 13.2.
- 16 suction/delivery pipes may be obstructed or clogged**
locate the obstructed or clogged area and clean.

14.3 THE PUMP DOES NOT DELIVER ENOUGH LIQUID

- 17 air leaks in suction line**
check joints are airtight and inspect suction pipe.
- 18 impeller and/or wear plate may be worn**
replace them by disassembling the pump as described in sections (13.2; 13.3, 13.4).
- 19 diameter of the suction pipe too small**
replace suction pipe.

14.4 THE PUMP DOES NOT PROVIDE ENOUGH PRESSURE

- 20 viscosity of the liquid is higher than expected**
contact VARISCO once you have measured the viscosity of the liquid. Viscosity for centrifugal pumps should not exceed 50 cSt. Check for other possible causes: see point 5 in section 14.1, and section 14.2.

14.5 THE PUMP ABSORBS TOO MUCH POWER

- 21 rotation speed too high**
check correct rotation speed.
- 22 pump operates under conditions that are different from those specified in the contract**
check operating conditions of pump and compare them to those on the pump's nameplate.
- 23 density of the liquid is higher than expected**
measure density of the liquid and compare it with the agreed value.
- 24 incorrect unit alignment**
check unit is correctly aligned as described in section 10.
- 25 there may be friction inside the pump between rotating and non-rotating components**
disassemble pump casing as described in section 13.2 and check for scratches on surfaces.
- 26 foreign matter in impeller**
check state of impeller through the inspection cover (26) (fig. 9), or remove the pump casing as described in section 13.2.

14.6 THE PUMP VIBRATES AND IS NOISY

- 27 pump is operating with a flow rate that is too low**
check settings of the valves in the system and readings on the pressure and vacuum gauges.
- 28 pump or pipework is not fixed securely**
make sure system pipework is correctly clamped.
- 29 pump cavitates**
see section 14.2
Check possible causes: see section 14.1.
- 30 foreign matter in impeller**
check state of impeller through the inspection cover (26) (fig. 9), or remove the pump casing as described in section 13.2.

14.7 THE PUMP JAMS

- 31 mechanical breakdown**
check shaft, couplings, motor or engine, pulleys and belts, gearboxes etc. for breakages.
- 32 foreign matter in impeller**
check state of impeller through the inspection cover (26) (fig. 9), or remove the pump casing as described in section 13.2.

14.8 BEARINGS DO NOT LAST**33 lack of lubrication**

lubricate bearings as described in section 13.8

34 foreign matter in bearings

replace bearings as described in section 13.9

35 bearings are rusted

replace bearings as described in section 13.9

14.9 THE SEAL LEAKS**36 poor lubrication**

Check oil level.

If the pump leaks during operation, the seal must be replaced. (see section 13.6)

14.10 RUBBER PARTS OF COUPLING WEAR DOWN QUICKLY

Check unit is correctly aligned as described in section 10 and follow the replacement procedure given in sections 13.10, 13.11 and 13.12.

15 RESIDUAL HAZARDS

Residual risks are any risks that cannot be eliminated through pump design:

- knocks
- anomalous pressure rises
- misuse
- manoeuvring errors in the pump's vicinity.

16 REPAIRS

Before carrying out repairs on the unit, it is essential to:

- disconnect mains power (see section 13) or switch off the internal combustion engine
- close the pump's suction and delivery gate valves
- if the liquid pumped is hot, allow the pump to cool down to ambient temperature
- **drain liquid pumped from pump casing as indicated in section**
- remove and clean, removing any liquid pump still inside, complying with safety procedures for the handling of hazardous liquids (flammable, corrosive, poisonous, infected etc.).

17 DISASSEMBLY**17.1 DISASSEMBLING PUMP FROM SYSTEM**

Follow procedure given in section 16.

- Remove nuts securing the suction and delivery flanges
- Remove bolts fastening the pump to the base plate
- Pull the pump from the coupling, if there is one, or remove it from the engine
- Before lifting the pump using the lifting hook (83.1 fig. 9) with appropriate means, refer to the pump weights table.

18 ASSEMBLY**18.1 ASSEMBLING PUMP ON SYSTEM**

- Lift the pump using the lifting hook (83.1 fig. 9) with appropriate means
- Place pump on the base plate
- Restore connections with the coupling or engine, as applicable
- Check alignment as described in section 10
- Fasten pump to the base plate
- Connect pump to pipework
- Refit any coupling guards.

19 SPARE PARTS

To assure the pump's lasting efficiency, it is advisable, when ordering the unit, to purchase the spare parts recommended for the first maintenance operation:

- impeller
- seal
- front and rear wear plates
- complete set of gaskets
- check valve
- self-locking impeller nut.

19.1 Ordering spare parts

To order spare parts, specify the following:

- type of pump
- the pump's serial number
- reference number and description of the part as shown in the exploded drawing.

20 DISPOSAL

- Do not release to the environment.
- Metal parts can be recycled as scrap.
- Greases and oils should be recovered, stored and disposed of through approved agencies in accordance with the regulations in force.
- Elastomer gaskets must be kept separate and disposed of through an authorized waste disposal agency.

TRADUCTION DE LA NOTICE ORIGINALE



Lire attentivement les instructions contenues dans ce manuel avant de faire fonctionner le groupe.

La machine a été essayée avec soin, pendant plusieurs heures, avant la livraison; les performances ont été contrôlées et obtenues dans des limites de tolérance acceptables.

Le groupe conservera longtemps son efficacité première en suivant les instructions pour l'utilisation et l'entretien. Ce manuel contient également de nombreuses informations pour prévenir et résoudre la plupart des inconvénients possibles durant le fonctionnement.

Les instructions suivantes sont valables en général pour l'installation, l'emploi et l'entretien préventif de l'unité de pompage.

Enregistrer le type de pompe et le numéro de série dans la documentation et toujours les citer au moment de demander des informations ou des pièces détachées.

Pompe type _____

Numéro de série _____

SOMMAIRE

1 IDENTIFICATION	Pag. 26
1.1 Fabricant	26
1.2 Type de pompe	26
1.3 Modèle	26
1.4 Année de fabrication	26
1.5 Identification du manuel	26
1.6 Données reportées sur la plaque	26
1.7 Domaine d'emploi	26
1.8 Que faire en cas de panne?	26
2 GARANTIE	26
3 CONSEILS GÉNÉRAUX	26
4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET DE PRÉVENTION DES ACCIDENTS	27
5 QUE FAIRE EN CAS D'URGENCE?	27
6 MANUTENTION ET TRANSPORT	27
6.1 Mode de transport	27
6.2 Soulèvement	27
7 STOCKAGE	27
7.1 Vidage du corps de la pompe	27
8 ASSEMBLAGE	27
9 INSTALLATION	27
9.1 Montage	27
9.2 Tuyaux	28
10 ALIGNEMENT	28
11 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	28
11.1 Sens de rotation	28
12 MISE EN MARCHÉ	29
12.1 Remplissage du corps de la pompe	29
12.2 Amorçage	29
13 ENTRETIEN	30
13.1 Inspection et contrôle	30
13.2 Remplacement de la turbine	30
13.3 Remplacement de la plaque d'usure arrière	30
13.4 Remplacement de la plaque d'usure avant	30
13.5 Remplacement de la soupape	30
13.6 Remplacement de la garniture	30
13.7 Position de la turbine par rapport à la plaque d'usure	31
13.8 Entretien des roulements	32
13.9 Remplacement des roulements	32
13.10 Remplacement des chevilles du joint TWIN-DISC série RBD	32
13.11 Remplacement de l'élastomère du joint SURE-FLEX	32
13.12 Remplacement des élastomères du joint GBF - BALBONI	32
14 MAUVAIS FONCTIONNEMENT: CAUSES ET REMÈDES	32
14.1 la pompe ne s'amorce pas	32
14.2 la pompe ne donne aucun débit	33
14.3 la pompe n'a pas un débit suffisant	33
14.4 la pompe ne fournit pas une pression suffisante	33
14.5 la pompe absorbe trop de puissance	33
14.6 la pompe vibre et est bruyante	33
14.7 la pompe se bloque	33
14.8 les roulements ne durent pas longtemps	34
14.9 la garniture fuit	34
14.10 les parties en caoutchouc du joint s'usent rapidement	34
15 RISQUES QUI SUBSISTENT	34
16 RÉPARATION	34
17 DÉMONTAGE	34
17.1 Démontage de la pompe de l'installation	34
18 MONTAGE	34
18.1 Montage de la pompe sur l'installation	34
19 PIÈCES DÉTACHÉES	34
19.1 Comment commander les pièces détachées	34
20 DÉMOLITION	34

1 IDENTIFICATION

1.1 Fabricant

VARISCO S.r.l. - Prima Strada, 37 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - ITALY

1.2 Type de pompe

Pompe centrifuge horizontale à amorçage automatique avec turbine à pales ouvertes permettant le passage de corps solides. Elle est en mesure d'aspirer sans problèmes des liquides contenant de l'air ou des gaz dissous.

1.3 Modèle

Le modèle est indiqué sur la plaque de la pompe.

1.4 Année de fabrication

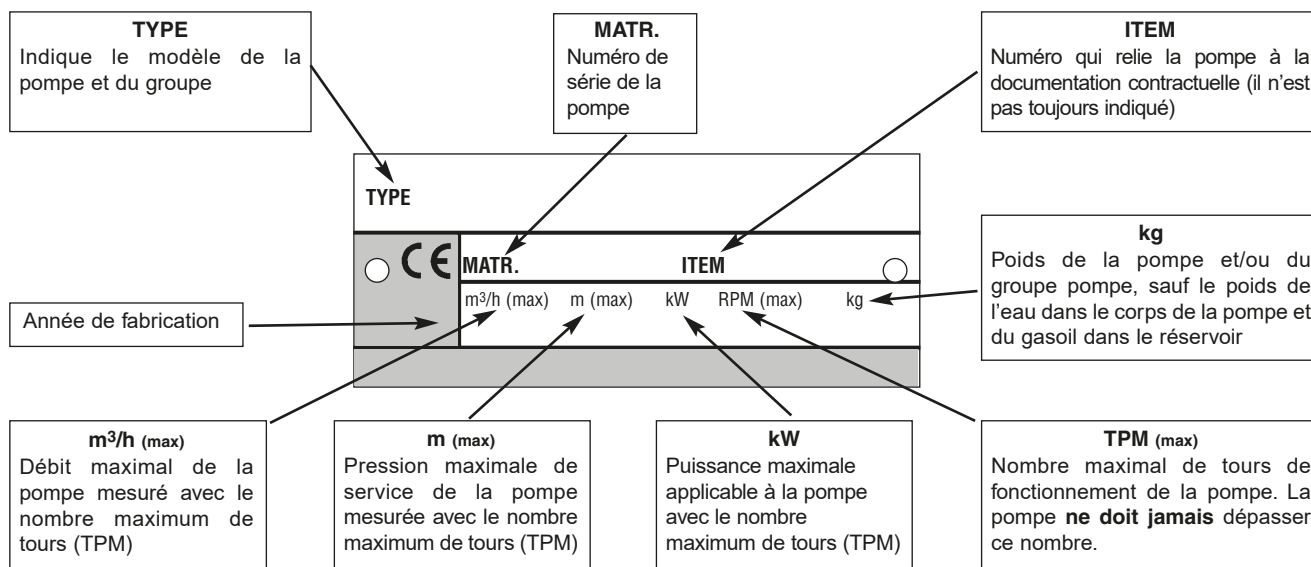
L'année de fabrication est indiquée sur la plaque de la pompe

1.5 Identification du manuel

Edition: 2025/06

Cod. 1805100289

1.6 Données reportées sur la plaque



Les données reportées sur la plaque se réfèrent à l'essai avec de l'eau à 20°C et avec une masse volumique de 1000 kg/m³

1.7 Domaine d'emploi

Pompage de liquides ayant une viscosité jusqu'à un maximum de 50 cSt et contenant des corps solides. Ces pompes sont utilisées dans l'industrie, le génie civil, le secteur naval, le bâtiment, l'agriculture et pour l'épuration des eaux.

1.8 Que faire en cas de panne?

Téléphoner au numéro suivant: **+39 049 82 94 111**

2 GARANTIE

- La Société VARISCO S.r.l. garantit que les matériaux sont de qualité supérieure et que l'usinage ainsi que le montage sont effectués dans les règles de l'art.
- Elle garantit également que les machines fournies, conformément aux conditions générales de vente, sont exemptes de tout vice ou anomalie imputable à la fabrication pendant une période d'un an à compter de la date de livraison de la marchandise, sauf autre disposition stipulée par écrit.
- **L'altération de la machine de la part de tiers implique la déchéance de la garantie.**
- Les parties de la machine ou la machine en elle-même ne pourront être remplacées qu'après un contrôle soigné dans nos ateliers de la part de nos techniciens. La machine doit être expédiée en port franc.
- Les matériaux qui se détériorent ou qui sont sujets à usure (garnitures, membranes, manomètres, vacuomètres, pièces en plastique, en caoutchouc, etc.), les composants électriques et les matériaux abîmés à cause d'un usage impropre de la machine de la part de l'utilisateur ne sont pas couverts par la garantie.
- Les parties remplacées deviennent la propriété de VARISCO S.r.l.

3 CONSEILS GÉNÉRAUX

Contrôler si la pompe est en bon état à la livraison et si elle n'a pas subi de dommages durant le transport. Contrôler également si la marchandise reçue correspond à celle reportée sur le document de transport. Les réclamations éventuelles devront être faites immédiatement au transporteur sur le document de transport et notifiées dans les 7 jours qui suivent au fabricant par lettre recommandée avec accusé de réception, sous peine de déchéance.

Toujours signaler le type de pompe gravé sur la plaque ou le numéro de série sur les communications envoyées au fabricant.

Les pompes ne doivent être utilisées que pour les emplois pour lesquels le fabricant a précisé:

- les matériaux qui ont servi à la fabrication
- les conditions de fonctionnement (pression, nombre de tours, température, etc.)
- les secteurs d'application

Pour les emplois qui ne sont pas précisés par le fabricant, prière de contacter le Service technique de VARISCO S.r.l. au numéro suivant
 Tél. **+39 049 82 94 111**

4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET DE PRÉVENTION DES ACCIDENTS

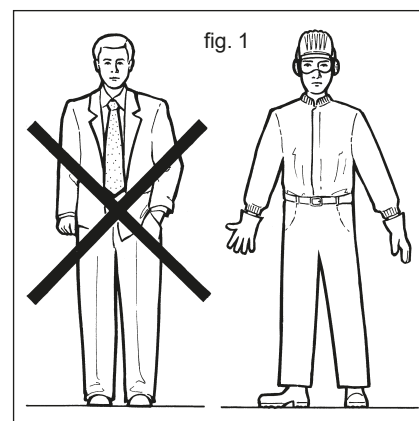
Toujours s'habiller de façon appropriée en évitant les vêtements larges avec des éléments qui pendent (cravate, écharpe, etc.) et peuvent rester accrochés aux organes en mouvement pour travailler à proximité de l'unité de pompage. Endosser un bleu de travail fabriqué en respectant certaines conditions spécifiques de sécurité, un casque, des gants et des lunettes de protection, des chaussures isolantes et un casque antibruit (fig. 1). Les moteurs à combustion interne sont équipés d'un pot silencieux mais le niveau de bruit est tel que tous les opérateurs doivent obligatoirement utiliser des protections acoustiques (D.P.I.).

Ne pas intervenir sur le moteur lorsqu'il est en train de tourner.

Ne pas approcher les mains des organes en mouvement (ex. courroies, joints, etc.).

Ne pas approcher les mains des parties chaudes du moteur.

Ne pas monter sur l'unité de pompage pour effectuer une opération quelconque.



5 QUE FAIRE EN CAS D'URGENCE?

Couper le courant (pour les électropompes).

Éteindre le moteur (pour les motopompes).

Informez le personnel responsable de l'installation.

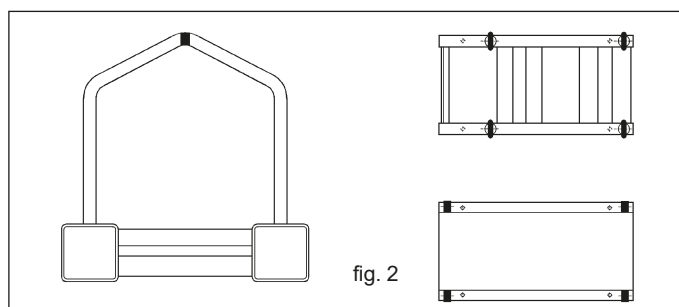
6 MANUTENTION ET TRANSPORT

6.1 Mode de transport

La machine doit être transportée horizontalement en respectant les consignes de sécurité.

6.2 Soulèvement

Prévoir le transport sûr de tous les composants à l'aide d'élingues spécifiques au moment de soulever et de déplacer la pompe. La manutention doit être effectuée par du personnel spécialisé afin de ne pas abîmer la pompe et d'éviter les accidents. Les points de soulèvement des différentes pièces ne doivent être utilisés que pour soulever l'unité de pompage. Le point de soulèvement de certains bâtis est indiqué en caractère gras sur la figure 2.



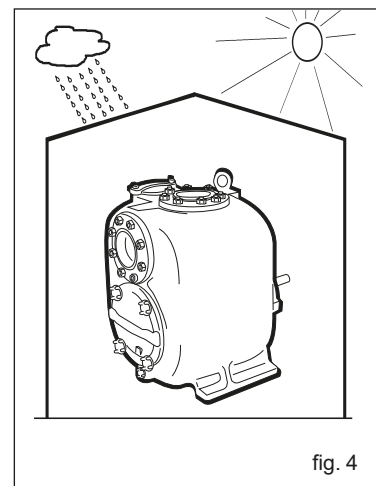
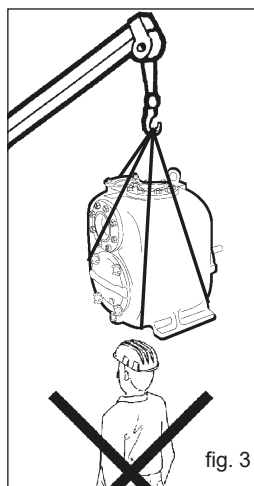
Vitesse maximale de soulèvement: V_{max} 0,5 m/s
Ne pas rester dans le rayon d'action durant la phase de manutention de la pompe ! (fig. 3)

7 STOCKAGE

En cas de stockage, mettre la pompe à l'abri ou la recouvrir d'une bâche imperméable s'il faut la laisser en plein air et lubrifier les roulements pour prévenir la rouille (fig. 4).

Éviter l'accumulation d'humidité autour de la pompe.

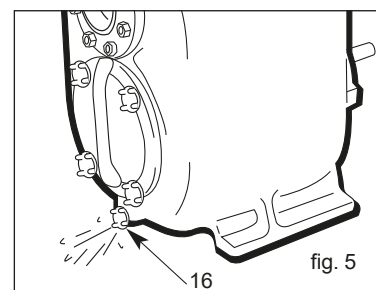
7.1 Ne pas laisser le liquide dans le corps de la pompe mais le vider par le bouchon (16) de la fig. 5 car il pourrait geler en hiver et abîmer la pompe. Prendre toutes les précautions qui s'imposent pour éviter les accidents ou les dommages avant de vider le corps de la pompe si le liquide est dangereux. Faire tourner régulièrement l'arbre pour éviter les incrustations à l'intérieur de la pompe.



8 ASSEMBLAGE

Si la pompe est fournie dans la version à arbre libre (pompe avec support), il faut l'accoupler au moteur électrique à l'aide du joint correspondant en vérifiant:

- si le joint est adapté à la puissance à transmettre.
- si le joint est aligné correctement (voir par. 10).
- si le couvre-joint est conforme aux normes de sécurité.
- la puissance nominale du moteur.
- la puissance absorbée par la pompe (voir plaque du moteur).
- le nombre de tours du moteur (voir plaque du moteur).
- le nombre de tours de la pompe.



9 INSTALLATION

Le bâti du groupe électropompe ou motopompe doit être fixé à une dalle en béton nivelée dans laquelle les boulons de fondation ont été noyés, comme d'après le schéma joint à chaque groupe ou qui peut être fourni sur demande. La dalle doit être robuste pour pouvoir absorber n'importe quelle vibration et assez rigide afin de maintenir l'alignement du groupe pompe/ moteur.

9.1 Montage

Il est conseillé en fixant le bâti à la dalle de vérifier si l'ensemble est bien à plat avec un niveau à bulle placé sur la bride de la bouche de refoulement de la pompe.

Adapter le plan de la dalle au bâti et **jamais** le contraire si des ajustements s'avèrent nécessaires.

9.2 Tuyaux

Nettoyer soigneusement les tuyaux avant de les relier à la pompe.

Le tuyau d'aspiration doit avoir un diamètre égal à celui de l'orifice d'aspiration de la pompe (consulter Varisco pour des diamètres supérieurs). Éviter, si possible, les coudes ou les étranglements pouvant limiter l'arrivée de liquide à la pompe. Ne pas monter la soupape de pied car la pompe est équipée d'un clapet anti-retour (14) (fig. 9) incorporé. Installer la pompe le plus près possible du liquide à pomper, en essayant, si possible, de réduire la hauteur d'aspiration. Les raccords des tuyaux en aspiration doivent être parfaitement étanches à l'air : contrôler les filets, les joints des brides, les raccords rapides, etc.

Le tuyau de refoulement doit permettre de faire sortir l'air de l'installation durant la phase d'amorçage de la pompe.

Les tuyaux d'aspiration et de refoulement doivent être montés de façon à ne pas créer de tensions dans le corps de la pompe.

Les groupes motopompe **doivent** être munis de raccords flexibles en caoutchouc pour isoler les tuyaux des vibrations produites par le moteur à combustion interne.

10 ALIGNEMENT

Vérifier si les composants du groupe (joint/ moteur) sont bien alignés avant de mettre la pompe en marche.

L'alignement correct est fait en usine pour les groupes avec bâti. Il est toutefois nécessaire de le contrôler à nouveau sur le lieu d'installation en procédant comme suit:

- placer le bâti sur le plan de la dalle en enfilaient les tire-fonds dans les trous du bâti sans serrer les boulons à fond.
- enlever le couvre-joint.
- serrer les boulons des tire-fonds, vérifier l'alignement comme indiqué sur la figure 7 et les régler, selon le type de joint, comme indiqué dans les paragraphes 13.10; 13.11; 13.12.
- remettre le protège joint avant de mettre la pompe en marche.

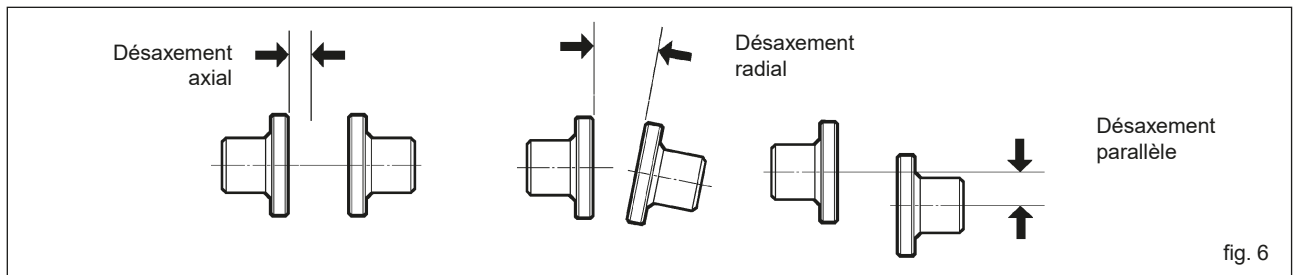
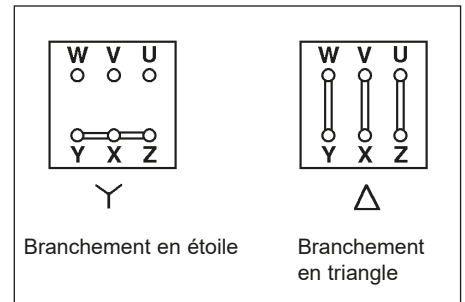


fig. 6

11 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Les branchements électriques ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé.

- Se conformer aux instructions du fabricant du moteur et des dispositifs électriques.
- **Brancher correctement la mise à la terre du moteur et contrôler si ce dernier est protégé par un discontacteur ayant une puissance appropriée.**
- Les moteurs électriques triphasés sont normalement prévus pour être branchés en 380 V (branchement en étoile). Brancher la plaque à borne du moteur électrique en triangle, comme indiqué sur les schémas, pour une alimentation en 220 V.
- Suivre les indications jointes au moteur pour les moteurs avec des tensions spéciales.
- La section des câbles électriques doit être appropriée à l'ampérage.



11.1 Sens de rotation

- Quand les branchements électriques sont terminés, refermer la vanne du tuyau de refoulement et contrôler si la pompe tourne dans le bon sens, comme indiqué par la flèche gravée sur le corps de la pompe à la fig. 7.
- Inverser deux des trois câbles d'alimentation si la pompe tourne dans le sens contraire.

Sur demande, les pompes qui doivent pomper des eaux saumâtres sont équipées d'une protection galvanique anticorrosion qui consiste en une série de disques de zinc fixés sur les trous de vidange. Contrôler l'état d'usure du zinc toutes les 1.000 heures de fonctionnement et le remplacer si c'est le cas.

Contrôler l'absorption du moteur électrique, qui ne doit jamais dépasser celle indiquée sur la plaque, durant le fonctionnement de la pompe.

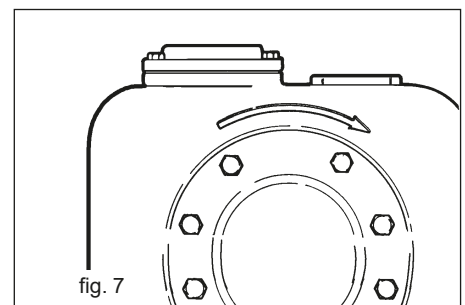


fig. 7

12 MISE EN MARCHÉ

Vérifier si l'installation a été faite correctement, aussi bien du point de vue électrique que mécanique, avant de mettre la pompe en marche.

Vérifier si tous les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement.

Vérifier si la pompe tourne dans le bon sens (par. 11.1)

Contrôler le niveau d'huile de la garniture et des roulements à l'aide des indicateurs de niveau sur le support (Fig. 7a).

La garniture et les roulements sont immergés dans de l'huile (Mobil Delvac XHP ESP 10W-40), qui doit être remplacée après 5000 heures de fonctionnement ou une fois par an.

Ravitaillement en huile

Rajouter de l'huile à l'aide du bouchon (1) pour la garniture et du bouchon (2) pour les roulements.

Verser de l'huile jusqu'à la moitié du bouchon de niveau (6) pour la garniture et du bouchon de l'huile (3) pour les roulements.

Vidange d'huile

Vidanger l'huile à l'aide du bouchon (5) pour la garniture et du bouchon (4) pour les roulements.

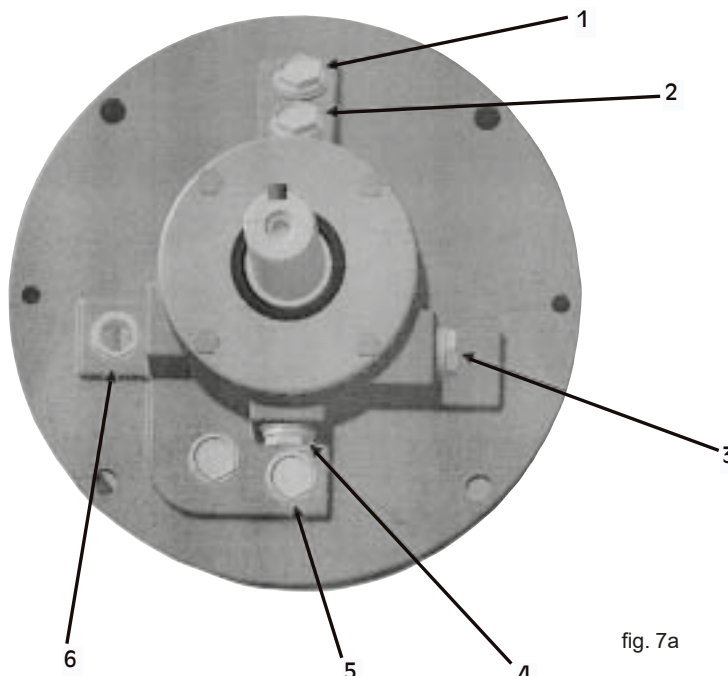


fig. 7a

12.1 Remplissage du corps de la pompe

Remplir entièrement le corps de la pompe de liquide à pomper par le trou prévu à cet effet qui se trouve dans la partie supérieure du corps (fig. 8). Le corps ne se vide pas quand la pompe est arrêtée et il n'est donc plus nécessaire de le remplir.

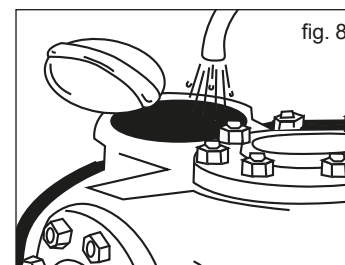


fig. 8

12.2 Amorçage

Attention: ne pas faire fonctionner la pompe pendant plus de 3 minutes si elle ne s'amorce pas afin d'éviter la surchauffe du liquide. Voir dans ce cas le paragraphe 14.1.

Accélérer graduellement jusqu'à ce que le moteur tourne en plein régime pour les motopompes. Ne **jamais** agir sur la butée de fin de course du levier de l'accélérateur : la pompe absorbe une puissance supérieure à celle que le moteur peut fournir en dépassant le nombre de tours pour lequel celui-ci a été réglé. Ne **jamais** dépasser le nombre maximal de tours indiqué sur la plaque de la pompe.

Procéder comme suit quand la pompe est amorcée:

- Vérifier si la valeur de courant absorbé par le moteur ne dépasse pas la valeur indiquée sur la plaque du moteur.
- Arrêter la pompe et rechercher la cause de l'anomalie (voir paragraphe 14) si elle ne fonctionne pas bien.

13 ENTRETIEN

L'entretien doit être effectué quand la machine est arrêtée, après avoir coupé le courant; faire en sorte que le courant soit ensuite rétabli par l'opérateur qui a procédé à l'entretien.

Attention: des résidus de liquide peuvent rester dans le corps de la pompe, dans le porte-moteur et dans le tuyau d'aspiration; se conformer aux procédures de sécurité pour manipuler les liquides dangereux (inflammable, corrosif, toxique, pollué, etc.).

13.1 Inspection et contrôle

Contrôler régulièrement si la pompe fonctionne bien en vérifiant si elle est toujours en mesure de pomper correctement à l'aide d'instruments appropriés (manomètre, vacuomètre, ampèremètre, etc.).

Il est conseillé de procéder périodiquement à l'entretien des différents organes sujets à usure, en particulier la turbine et la plaque d'usure.

13.2 Remplacement de la turbine (fig. 9)

- Vider le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 7.1.

Attention: des résidus de liquide peuvent rester dans le corps de la pompe, dans le porte-moteur et dans le tuyau d'aspiration; se conformer aux procédures de sécurité pour manipuler les liquides dangereux (inflammable, corrosif, toxique, pollué, etc.).

- Vider l'huile de la garniture en dévissant le bouchon 5 (fig. 7.a).

- Dévisser les vis (47) et enlever le groupe tournant comprenant la turbine (03), le porte-moteur (19), le support (16) et l'arbre (07).

- Bloquer la turbine (03), dévisser la vis (33) et enlever la rondelle (66) pour les séries ST-R2, R3 et R8 ; pour ST-R4 et R6, enlever le ressort à godet (33.1).

- Enlever la turbine et la remplacer par une neuve.

- Procéder de la même façon mais en sens inverse pour remonter la turbine.

- Contrôler si la turbine est bien placée par rapport à la plaque d'usure, comme indiqué au point 13.7.

13.3 Remplacement de la plaque d'usure arrière (fig. 9)

- Vider le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 7.1.

Attention: des résidus de liquide peuvent rester dans le corps de la pompe, dans le porte-moteur et dans le tuyau d'aspiration; se conformer aux procédures de sécurité pour manipuler les liquides dangereux (inflammable, corrosif, toxique, pollué, etc.).

- Vider l'huile de la garniture en dévissant le bouchon 5 (fig. 7.a).

- Enlever la turbine (03) comme indiqué au paragraphe 13.2.

- Dévisser les écrous (57.1) du porte-moteur (19).

- Remplacer la plaque d'usure (02.1).

- Procéder de la même façon mais en sens inverse pour remonter la plaque d'usure neuve.

13.4 Remplacement de la plaque d'usure avant (fig. 9)

- Vider le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 7.1.

Attention: des résidus de liquide peuvent rester dans le corps de la pompe, dans le porte-moteur et dans le tuyau d'aspiration; se conformer aux procédures de sécurité pour manipuler les liquides dangereux (inflammable, corrosif, toxique, pollué, etc.).

- Dévisser les poignées (53.2) et enlever le hublot (26).

- Dévisser les écrous (57.2).

- Enlever et remplacer la plaque d'usure (02).

- Procéder de la même façon mais en sens inverse pour remonter la plaque d'usure neuve.

- Contrôler si la turbine est bien placée par rapport à la plaque d'usure, comme indiqué au point 13.7.

13.5 Remplacement de la soupape (fig. 9)

- Vider le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 7.1.

Attention: des résidus de liquide peuvent rester dans le corps de la pompe, dans le porte-moteur et dans le tuyau d'aspiration; se conformer aux procédures de sécurité pour manipuler les liquides dangereux (inflammable, corrosif, toxique, pollué, etc.).

- Dévisser les poignées (53.2) et enlever le hublot (26).

- Saisir la soupape (14.1) qui se trouve à l'intérieur du corps de la pompe d'une main et dévisser la vis qui la soutient.

- Enlever la soupape et la remplacer (14.1).

- Procéder de la même façon mais en sens inverse pour remonter la soupape neuve.

13.6 Remplacement de la garniture (fig. 9 et 10)

- Vider le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 7.1.

Attention: des résidus de liquide peuvent rester dans le corps de la pompe, dans le porte-moteur et dans le tuyau d'aspiration; se conformer aux procédures de sécurité pour manipuler les liquides dangereux (inflammable, corrosif, toxique, pollué, etc.).

- Vider l'huile de la garniture en dévissant le bouchon 5 (fig. 7.a).

- Dévisser les vis (47) du support (06).

- Enlever le support (08) avec la turbine et le porte-moteur du corps de la pompe (01).

- Enlever la turbine (03) comme indiqué au paragraphe 13.2.

- Enlever la partie tournante de la garniture (40) et l'entretoise (31) (Fig. 10).

- Dévisser les écrous (57.2) et enlever le porte-moteur (19) avec la partie fixe de la garniture montée (38-39) (Fig. 10).

- Enlever la contre-face (38-39) (Fig. 10) de la garniture du porte-moteur (19).

- Laver le siège de la garniture dans le porte-moteur (19) et dans l'entretoise (31) avec du solvant (Fig. 10).

Monter la contre-face (39) et le joint (38). Enduire le logement et le joint de graisse pour faciliter cette opération. Se servir éventuellement d'un morceau de bois (ou d'un outil du même genre) pour pousser la contre-face (39) dans le logement du porte-moteur (19).

- Fixer le porte-moteur (19) au support (06) avec les écrous (57.2).

- Huiler la garniture (40), l'entretoise (31) et enfiler la partie tournante de la garniture sur un côté de l'entretoise.

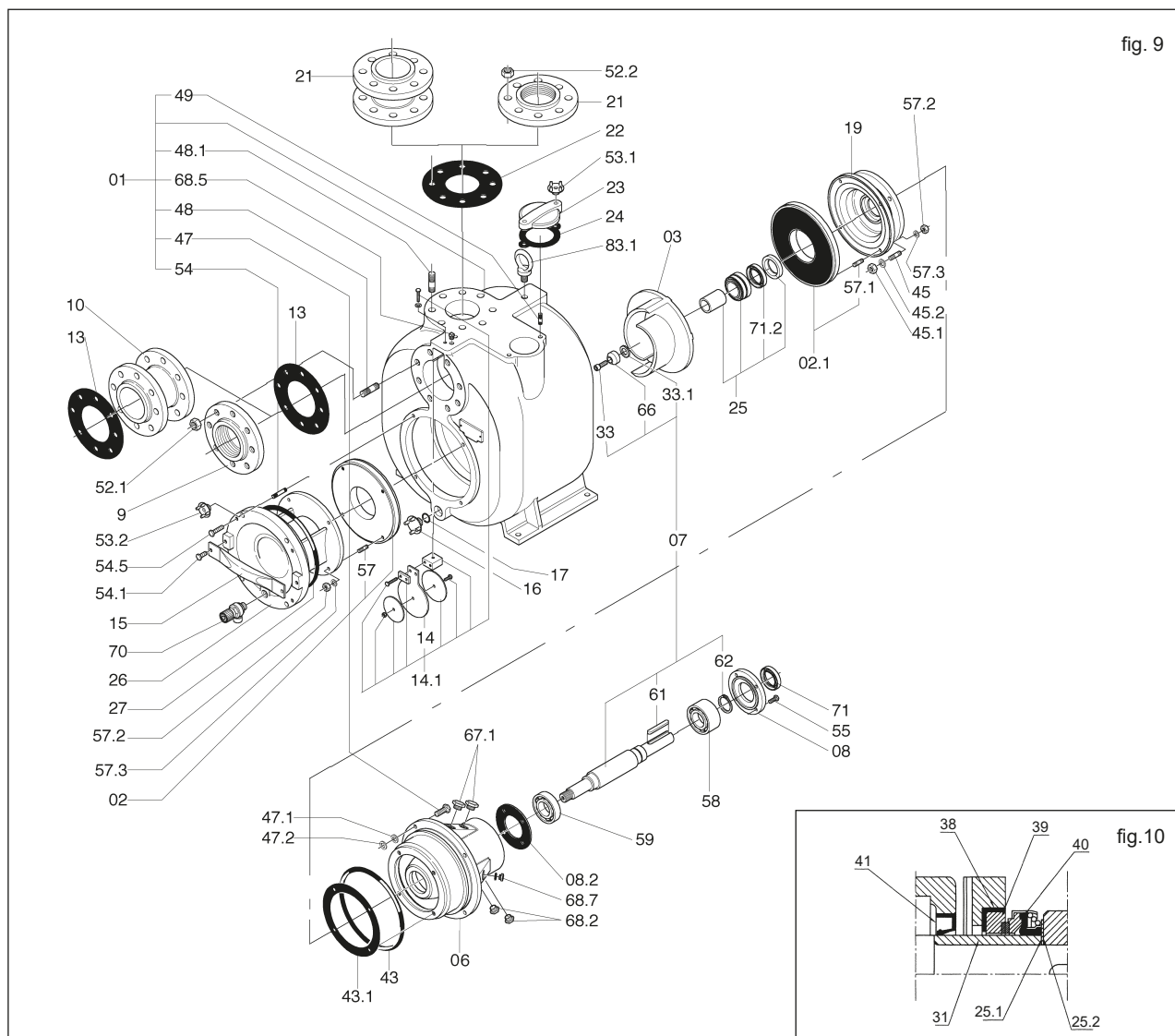
- Enfiler le tout sur l'arbre en forçant un peu à cause de la légère résistance opposée par le pare-huile (41). **Veiller à ce que la garniture ne s'enlève pas de l'entretoise.**

- Enfiler la bague de soutien de la garniture (25.1). Pousser cette dernière en avant jusqu'à ce qu'il soit possible de remonter la languette (60).

- Remonter la turbine (03), la rondelle (66) et visser la vis (33) pour ST-R2, R3 et R8 ; Pour ST-R4 et R6, remonter le ressort à godet 33.1 (Fig. 9).

- Contrôler si la garniture est bien placée par rapport à la plaque d'usure, comme indiqué au point 13.7.

- Remonter le corps et fixer les écrous en contrôlant si la turbine tourne librement.



13.7 Position de la turbine par rapport à la (aux) plaque/s d'usure (fig. 11)

La distance entre le haut des pales de la turbine (03) et le plan de la plaque d'usure (02) doit être comprise entre 0,5÷0,7 mm pour tous les modèles.

Il faut pour cela éloigner la plaque d'usure (02) de la turbine (03) en agissant sur les vis (54,5) après avoir calculé "C" comme indiqué ci-dessous:

$$C = (B - A + R)$$

Où A = distance entre la turbine (03) et le plan façonné du corps (01);

B = la distance entre la plaque d'usure (02) et le plan façonné du hublot (26)

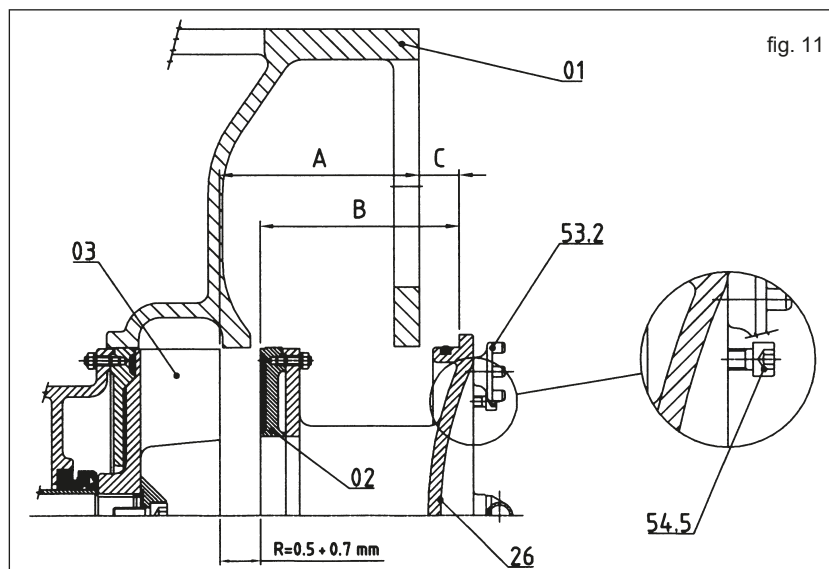
R = la valeur du jeu compris entre 0,5÷0,7 mm

En général, quand la cote "C" est égale à 1 mm, le jeu "R" est égal à 0,5 mm

Le fait d'éloigner les vis (54,5) permet d'éloigner le hublot (26) du corps (01).

N.B.: Cette opération doit être faite avec les poignées (53,2) desserrées.

Après avoir obtenu la distance "R" entre la turbine (03) et la plaque d'usure (02), fixer les poignées (53,2).



13.8 Entretien des roulements (fig. 9)

La pompe est fournie avec les roulements dans un bain d'huile (Delvac XHP ESP 10W - 40) et ceux-ci ne nécessitent d'aucun entretien durant les 5000 premières heures de fonctionnement. Vidanger l'huile une fois par an.

13.9 Remplacement des roulements

- Vider le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 7

Attention: des résidus de liquide peuvent rester à l'intérieur du corps de la pompe, dans le porte-moteur ou dans le conduit d'aspiration ; se conformer aux procédures de sécurité pour manipuler les liquides dangereux (inflammable, corrosif, nocif, contaminé, etc.).

- Vidanger l'huile de la garniture et des roulements en dévissant les bouchons 4 et 5 (Fig. 7a)
- Dévisser les vis (47) du support (06)
- Extraire le support (06) du corps de la pompe (01) comprenant la turbine et le porte-moteur
- Enlever la turbine (03) comme indiqué au paragraphe 13.2
- Enlever la garniture (25) comme indiqué au paragraphe 13.6
- Enlever le couvre roulement (08)
- Extraire l'arbre (07) avec les roulements (58) (59)
- Remplacer les roulements
- Procéder de la même façon mais en sens inverse pour remonter le tout.

13.10 Remplacement des chevilles du joint TWIN-DISC (Série RBD) (Fig. 12)

- Enlever la pompe de son logement.
- Enlever les chevilles usées et les remplacer par des neuves.
- Vérifier l'état d'usure de la bride en aluminium.
- Accoupler la pompe au moteur.
- Erreur max. d'alignement : 0,7 mm.
- Indiquer le diamètre de l'arbre et le type de joint au moment de commander les chevilles.

13.11 Remplacement de l'élastomère du joint SURE-FLEX (Fig. 13)

- Dévisser les vis de fixation à la base de la pompe ou du moteur et éloigner les deux demi-joints.
- Enlever l'élastomère usé (Fig. 13a) et le remplacer par un neuf. S'il s'agit d'un élastomère en deux morceaux (type S), faire en sorte que l'anneau en acier soit libre de se déplacer dans une des deux gorges adjacentes à la denture.
- Rapprocher la pompe du moteur et faire correspondre la denture du demi-joint avec celle de l'élastomère.
- Compacter le joint en laissant un jeu axial de 2 mm max. pour les joints type J et de 3 mm max. pour les joints type S.
- Contrôler l'alignement radial et angulaire de la façon suivante :
radial: (fig. 13b) mesurer le désalignement maximal (cote C) avec une règle posée sur la surface externe des demi-joints et sur au moins quatre points de la circonférence et le ramener le plus possible à zéro (voir tableau fig. 13).
angulaire: (fig. 13b) mesurer la distance entre les deux demi-joints sur au moins quatre points avec une jauge et ramener la différence (b-a) le plus possible vers le zéro (voir tableau fig. 13).
- Serrer les vis qui fixent la pompe et le moteur au bâti. - Indiquer le type de joint (gravé à l'intérieur des demi-joints) et le diamètre de l'arbre au moment de commander les pièces détachées.

13.12 Remplacement des élastomères du joint GBF BALBONI (fig. 14)

- Dévisser les vis de fixation à la base de la pompe ou du moteur et éloigner les deux demi-joints.
- Enlever les chevilles usées et les remplacer par des neuves en les fixant dans leur logement avec un peu de colle.
- Rapprocher la pompe du moteur jusqu'à la fermeture complète du joint et reculer de 2-3 mm pour détacher les demi-joints.
- Serrer les vis qui fixent la pompe et le moteur au bâti.
- Indiquer le diamètre de l'arbre et le type de joint au moment de commander les chevilles.

14 MAUVAIS FONCTIONNEMENT: CAUSES ET SOLUTIONS

Attention: avant d'examiner les causes possibles de mauvais fonctionnement, vérifier si les instruments de contrôle (vacuomètre, manomètre, compte-tours, mesureur de débit, tableau électrique de mesure, etc.) fonctionnent correctement.

14.1 LA POMPE NE S'AMORCE PAS

1 Le corps de la pompe est vide ou n'est pas suffisamment plein

Remplir le corps de la pompe par le trou de remplissage (fig. 8).

2 Le liquide dans le corps de la pompe chauffe trop

Ajouter du liquide froid dans le corps de la pompe par le trou de remplissage (fig. 8).

3 Infiltrations possibles d'air dans les jonctions ou présence de fissures dans le tuyau d'aspiration

Vérifier si les jonctions sont bien serrées et contrôler le tuyau d'aspiration.

4 Le tuyau de refoulement est sous pression

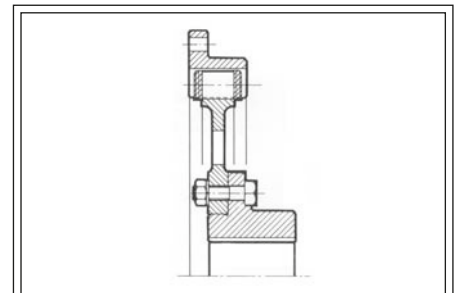
Évacuer l'air du tuyau de refoulement.

5 Le nombre de tours de la pompe est bas

N'augmenter le nombre de tours qu'après avoir contrôlé les données sur le contrat et les courbes caractéristiques de la pompe.

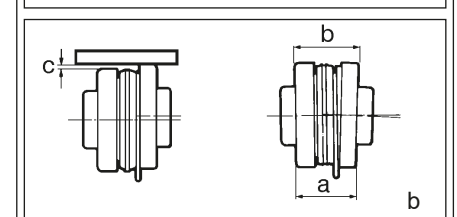
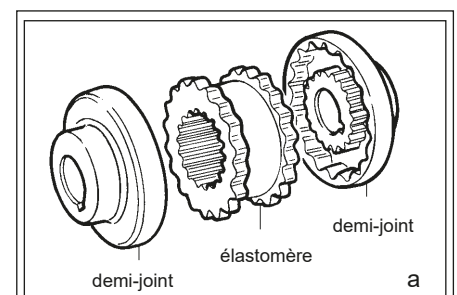
6 La turbine est cassée ou usée

Contrôler l'état de la turbine par le hublot d'inspection (26) (fig. 9) ou démonter le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 13.2.



Type de joint	Vitesse max. (tours/min)	Couple max. dNm	
		Service continu	Service intermit.
8 S	4500	17	2
10 S	4000	31	30
10 SS	4000	31	30
11 S	3500	48	62
14 S	2800	94	121

fig. 12



Type de joint	C mm	(b-a) mm	Couple N m
J4	0,25	1,1	10
J5	0,4	1,4	20
S6	0,4	1,8	40
S7	0,5	2,1	70

fig. 13

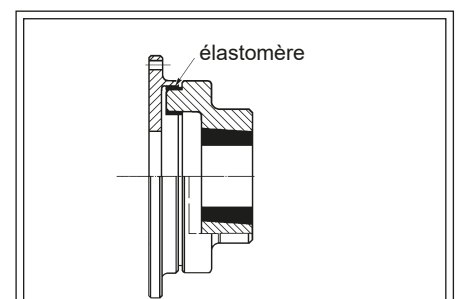


fig. 14

Type de joint	Couple max. kgm	Tpm
14	15	4800
20	25	4400
27	40	4100
40	60	3500
55	80	3300
88	110	3000
110	150	2700
145	190	2500
180	240	2200
250	300	2150
330	400	2000

- 7 La dent d'amorçage est sans doute usée**
Démonter le corps de la pompe comme indiqué au par. 13.2. Faire un report de soudure qui devra ensuite être profilé. Remplacer le corps si la dent d'amorçage est trop usée.
 - 8 Le filtre en aspiration éventuel doit être bouché**
Enlever les résidus.
 - 9 La hauteur d'aspiration est excessive**
La réduire.
 - 10 De l'air entre par la garniture**
Démonter la garniture et la nettoyer (voir par. 13.6) ; remplacer la garniture si le mauvais fonctionnement persiste.
 - 11 Des corps étrangers bouchent la turbine**
Contrôler l'état de la turbine par le hublot d'inspection (26) (Fig. 9) ou démonter le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 13.2.
- 14.2 LA POMPE NE DONNE AUCUN DÉBIT**
- 12 La pompe ne s'est pas amorcée**
Voir les causes reportées au point 14.1.
 - 13 La hauteur d'élévation requise par l'installation est supérieure à celle prévue sur le projet de la pompe**
Revoir le projet de l'installation ou le choix de la pompe.
 - 14 Pertes de charge excessives en aspiration**
Revoir la distribution des coudes, des soupapes, des étranglements, etc.; augmenter le diamètre des tuyaux si nécessaire.
 - 15 Des corps étrangers bouchent la turbine**
Contrôler l'état de la turbine par le hublot d'inspection (26) (Fig. 9) ou démonter le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 13.2.
 - 16 Les tuyaux d'aspiration/ de refoulement sont sans doute bouchés ou engorgés**
Localiser l'endroit bouché ou engorgé et le nettoyer.
- 14.3 LA POMPE N'A PAS UN DÉBIT SUFFISANT**
- 17 Infiltrations d'air dans le tuyau d'aspiration**
Vérifier si les jonctions sont bien serrées et contrôler le tuyau d'aspiration.
 - 18 Il se peut que la turbine et/ou la plaque d'usure soient usées**
Les remplacer en démontant la pompe comme indiqué aux paragraphes (13.2; 13.3, 13.4).
 - 19 Le diamètre du tuyau d'aspiration est trop petit**
Remplacer le tuyau d'aspiration.
- 14.4 LA POMPE NE FOURNIT PAS UNE PRESSION SUFFISANTE**
- 20 La viscosité du liquide est supérieure à celle prévue**
Contacter VARISCO après avoir mesuré la viscosité du liquide qui ne doit pas être supérieure à 50 cSt pour les pompes centrifuges. Voir les autres causes possibles au point 5 du paragraphe 14.1 et au paragraphe 14.2.
- 14.5 LA POMPE ABSORBE TROP DE PUISSANCE**
- 21 La vitesse de rotation est trop élevée**
Veiller à ce que la vitesse de rotation soit correcte.
 - 22 La pompe fonctionne avec des données différentes de celles spécifiées par contrat**
Contrôler les conditions de fonctionnement de la pompe et les comparer à celles de la plaque.
 - 23 Le poids spécifique du liquide est supérieur à celui indiqué**
Mesurer le poids spécifique du liquide et le comparer à celui fixé par contrat.
 - 24 Mauvais alignement du groupe**
Contrôler si l'alignement du groupe est correct comme indiqué au paragraphe 10.
 - 25 Frottements internes possibles entre les organes tournants et ceux fixes**
Démonter le corps de la pompe comme indiqué au par. 13.2 et vérifier si les surfaces sont sujettes à un frottement quelconque.
 - 26 Corps étrangers dans la turbine**
Contrôler l'état de la turbine par le hublot d'inspection (26) (Fig. 9) ou démonter le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 13.2.
- 14.6 LA POMPE VIBRE ET EST BRUYANTE**
- 27 La pompe fonctionne avec un débit trop faible**
Contrôler le réglage des soupapes de l'installation ainsi que l'indication du manomètre et du vacuomètre.
 - 28 La pompe ou les tuyaux ne sont pas fixés de façon rigide**
Contrôler si les tuyaux de l'installation sont serrés correctement.
 - 29 La pompe est en cavitation**
Voir le paragraphe 14.2 et les causes possibles au paragraphe 14.1.
 - 30 Corps étrangers dans la turbine**
Contrôler l'état de la turbine par le hublot d'inspection (26) (Fig. 9) ou démonter le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 13.2.
- 14.7 LA POMPE SE BLOQUE**
- 31 Ennuis mécaniques**
Contrôler si l'arbre, les joints, le moteur, les poulies éventuelles, les courroies, les multiplicateurs/ réducteurs, etc. sont en bon état.
 - 32 Corps étrangers dans la turbine**
Contrôler l'état de la turbine par le hublot d'inspection (26) (Fig. 9) ou démonter le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 13.2.

14.8 LES ROULEMENTS NE DURENT PAS LONGTEMPS**33 Lubrification insuffisante**

Lubrifier les roulements comme indiqué au paragraphe 13.8.

34 Corps étrangers dans les roulements

Remplacer les roulements comme indiqué au paragraphe 13.9.

35 Les roulements sont rouillés

Remplacer les roulements comme indiqué au paragraphe 13.9.

14.9 LA GARNITURE FUIT**36 Lubrification insuffisante**

Vérifier le niveau d'huile.

Remplacer la garniture (voir paragraphe 13.6) s'il y a fuite de liquide durant le fonctionnement.

14.10 LES PARTIES EN CAOUTCHOUC DU JOINT S'USENT RAPIDEMENT

Contrôler si le groupe est aligné correctement comme indiqué au paragraphe 10 et procéder comme d'après les paragraphes 13.10, 13.11 et 13.12 pour les remplacer.

15 RISQUES QUI SUBSISTENT

Les risques qui subsistent sont ceux qu'il est impossible d'éliminer en concevant la pompe:

- chocs
- surpression anormale
- mauvais fonctionnement anormal
- erreur de manoeuvre à proximité de la pompe.

16 RÉPARATION

Il est indispensable d'effectuer les opérations suivantes avant d'intervenir sur la machine:

- couper le courant (voir paragraphe 11) ou éteindre le moteur à combustion interne
- refermer les vannes en aspiration et en refoulement de la pompe
- laisser la pompe se refroidir à la température ambiante si le liquide pompé est chaud
- **vider le liquide pompé du corps de la pompe comme indiqué au par. 7**
- nettoyer le corps de la pompe et enlever les résidus éventuels du liquide pompé en se conformant aux procédures de sécurité pour manipuler les liquides dangereux (inflammable, corrosif, toxique, pollué, etc.).

17 DÉMONTAGE**17.1 DÉMONTAGE DE LA POMPE DE L'INSTALLATION**

Procéder comme indiqué au paragraphe 16.

- Enlever les boulons des brides aspirante et foulante
- Enlever les vis qui fixent la pompe au bâti
- Retirer la pompe du joint éventuel ou la démonter du moteur
- Se référer au tableau du poids des pompes avant de soulever la pompe avec des moyens appropriés par le crochet de soulèvement (83.1, fig. 9).

18 MONTAGE**18.1 MONTAGE DE LA POMPE SUR L'INSTALLATION**

- Soulever la pompe avec des moyens appropriés par le crochet de soulèvement (83.1, fig. 9)
- Placer la pompe sur le bâti
- Rétablir les raccordements éventuels avec le joint ou avec le moteur
- Contrôler l'alignement comme indiqué au paragraphe 10
- Fixer la pompe au bâti
- Relier la pompe aux tuyaux
- Monter les couvre-joints éventuels

19 PIÈCES DÉTACHÉES

Il est conseillé de commander les pièces détachées ci-dessous pour pouvoir éventuellement intervenir sur la pompe et la maintenir en parfait état:

- garniture
- turbine
- plaques d'usure avant et arrière
- série complète de joints
- soupape à clapet
- écrou à blocage automatique de la turbine

19.1 Comment commander les pièces détachées

Pour commander les pièces détachées, indiquer:

- le type de pompe
- le numéro de série de la pompe
- le numéro de référence et de dessin de la pièce, comme indiqué dans les formulaires de commande des pièces détachées.

20 DÉMOLITION

- Ne pas jeter la pompe n'importe où.
- Les parties métalliques peuvent être fondues pour en faire de la matière première.
- La graisse et l'huile doivent être recueillies, stockées et éliminées par des sociétés spécialisées, conformément aux lois en vigueur.
- Les joints en élastomère doivent être enlevés et jetés dans une déchetterie autorisée.

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG



Vor der Inbetriebnahme des Aggregats die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anweisungen aufmerksam lesen.

Die Maschine wurde vor der Auslieferung einem sorgfältigen Abnahmetest unterzogen; die Leistungen wurden überprüft und liegen innerhalb des Toleranzbereiches.

Bei Beachtung der Anweisungen zur Benutzung und Wartung behält das Aggregat seine ursprüngliche Leistungsfähigkeit für einen langen Zeitraum. Das vorliegende Handbuch enthält auch viele Informationen zur Vermeidung und Behebung der meisten Störungen, die während des Betriebs auftreten können.

Die folgenden Anweisungen sind im Allgemeinen für die Installation, den Einsatz sowie die vorbeugende Wartung der Pumpeinheit gültig.

Tragen Sie den Typ und die Seriennummer der Pumpe in Ihrer Dokumentation ein und geben Sie diese bei der Anforderung von Informationen oder der Bestellung von Ersatzteilen an.

Pumpentyp _____

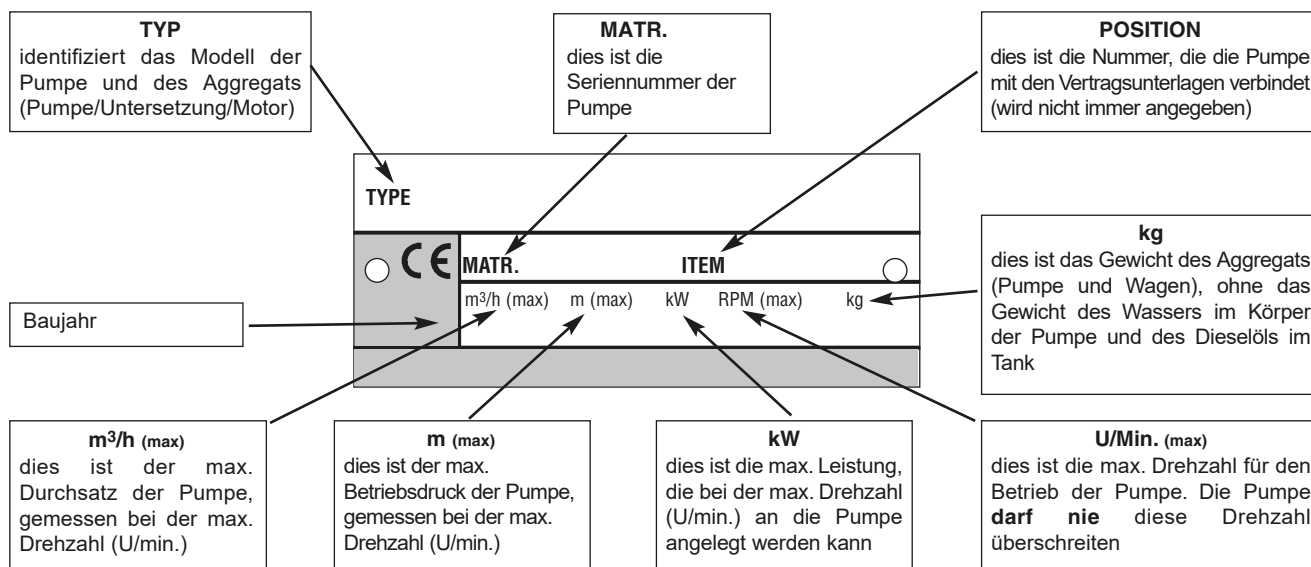
Seriennummer _____

INHALT

1 IDENTIFIZIERUNG	Pag. 37
1.1 Hersteller	37
1.2 Pumpentyp	37
1.3 Modell	37
1.4 Baujahr	37
1.5 Identifizierung des Handbuches	37
1.6 Typenschild	37
1.7 Anwendungsbereich	37
1.8 Bei Funktionsstörungen	37
2 GARANTIE	37
3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN	37
4 NORMEN ZUR SICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG	38
5 IM NOTFALL	38
6 BEWEGUNG UND TRANSPORT	38
6.1 Transport	38
6.2 Inbetriebnahme	38
7 LAGERUNG	38
7.1 Entleerung des Pumpenkörpers	38
8 MONTAGE	38
9 INSTALLATION	38
9.1 Montage	38
9.2 Leitungen	39
10 AUSRICHTUNG	39
11 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	39
11.1 Rotationsrichtung	39
12 INBETRIEBNAHME	40
12.1 Anfüllen des Pumpenkörpers	40
12.2 Ansaugen	40
13 WARTUNG	41
13.1 Inspektion und Kontrolle	41
13.2 Ersetzung des Läufers	41
13.3 Ersetzung der hinteren Verschleißplatte	41
13.4 Ersetzung der vorderen Verschleißplatte	41
13.5 Ersetzung des Ventils	41
13.6 Ersetzung der Dichtung	41
13.7 Positionierung des Läufers mit Bezug auf die Verschleißplatte	42
13.8 Wartung der Lager	43
13.9 Ersetzung der Lager	43
13.10 Ersetzung der Kupplungsbolzen TWIN-DISC Serie RBD	43
13.11 Ersetzung der Elastomerkupplung SURE-FLEX	43
13.12 Ersetzung der Elastomerkupplung GBF-BALBONI	43
14 FUNKTIONSSTÖRUNGEN: URSACHEN UND WIRKUNGEN	43
14.1 die Pumpe saugt nicht an	43
14.2 die Pumpe bringt keinen Durchsatz	44
14.3 der Durchsatz der Pumpe ist unzureichend	44
14.4 die Pumpe entwickelt keinen ausreichenden Druck	44
14.5 die Pumpe nimmt zu viel Leistung auf	44
14.6 die Pumpe vibriert und ist laut	44
14.7 die Pumpe blockiert	44
14.8 die Lager haben eine kurze Lebensdauer	45
14.9 die Dichtung leckt	45
14.10 die Gummiteile der Kupplung verschleissen schnell	45
15 RESTRISIKEN	45
16 REPARATUR	45
17 AUSBAU	45
17.1 Ausbau der Pumpe aus der Anlage	45
18 EINBAU	45
18.1 Einbau der Pumpe in die Anlage	45
19 ERSATZTEILE	45
19.1 Bestellung von Ersatzteilen	45
20 VERSCHROTTUNG	45

1 IDENTIFIZIERUNG

- 1.1 Hersteller**
VARISCO S.r.l. - Prima Strada, 37 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - ITALY
- 1.2 Pumpentyp**
 Selbstansaugende Kreiselpumpe mit horizontaler Achse und Läufer mit offenen Schaufeln für den Durchgang von Festkörpern. Fähigkeit, Luft oder gelöste Gase enthaltende Flüssigkeit ohne Funktionsstörungen anzusaugen.
- 1.3 Modell**
 Das Modell wird auf dem Typenschild der Pumpe angegeben.
- 1.4 Baujahr**
 Das Baujahr wird auf dem Typenschild der Pumpe angegeben.
- 1.5 Identifizierung des Handbuches**
 Ausgabe: 2025/06 Kod. 1805100289
- 1.6 Typenschild**



Die Daten auf dem Typenschild beziehen sich auf eine Abnahmeprüfung mit einer Wassertemperatur von 20° C und einer Volumenmasse von 1.000 kg/m³

- 1.7 Anwendungsbereich**
 Pumpen zum Pumpen von Flüssigkeiten mit einer Viskosität von bis zu 50 cSt und enthaltenen Festkörpern. Sie werden in der Industrie, im Baugewerbe, im Schiffbau, bei der Wasseraufbereitung und in der Landwirtschaft eingesetzt.
- 1.8 Bei Funktionsstörungen**
 Die folgende Nummer anrufen: **+39 049 82 94 111**

2 GARANTIE

- Die Firma VARISCO S.r.l. garantiert, dass Materialien von bester Qualität verwendet werden und dass die Verarbeitung sowie die Montage sachgerecht ausgeführt werden.
- Außerdem wird für die gelieferten Maschinen vorbehaltlich abweichender schriftlicher Vereinbarungen in Konformität mit den Allgemeinen Verkaufsbedingungen eine Garantie von einem Jahr vom Datum der Lieferung des Materials eine Garantie gegen Mängel und Anomalien gewährt, die auf Fertigungsfehler zurückzuführen sind.
- **Eingriffe an der Maschine führen zum Verfall des Garantieleistungsanspruches.**
- Die Ersetzung von Bauteilen der Maschine oder der vollständigen Maschine kann nur nach einer sorgfältigen Kontrolle in unseren Werkstätten durch unsere Techniker erfolgen. Die Maschine muss auf Kosten des Kunden eingeschickt werden.
- Nicht von der Garantie abgedeckt werden Verschleimaterialien (Dichtungen, Membranen, Manometer und Vakuummesser, Bauteile aus Kunststoff, Gummi usw.), das Elektromaterial sowie alle Materialien, deren Verschleiß auf eine unsachgemäße Benutzung der Maschine durch den Benutzer zurückzuführen ist.
- Die ersetzten Materialien bleiben Eigentum von VARISCO S.r.l.

3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

Beim Empfang sofort den Zustand des Materials kontrollieren, insbesondere auf eventuelle Transportschäden. Außerdem die genaue Übereinstimmung mit den Angaben auf dem Transportdokument überprüfen. Eventuelle Beanstandungen haben nur Gültigkeit, wenn sie dem Spediteur direkt auf dem Transportdokument angezeigt und dem Hersteller innerhalb von sieben Tagen per Einschreiben mit Rückschein gemeldet werden. Bei allen Mitteilungen immer den Typ der Pumpe angeben, der in das entsprechende Schild eingestanz ist, oder die Seriennummer.

Die Pumpen dürfen ausschließlich für die Zwecke eingesetzt werden, die der Hersteller angegeben hat:

- die Konstruktionsmaterialien
- die Betriebsbedingungen (Druck, Drehzahl, Temperatur usw.)
- die Anwendungsbereiche

Bei vom Hersteller nicht angegebenen Einsatzweisen die technische Abteilung von VARISCO S.r.l. kontaktieren - Tel. **+39 049 82 94 111**

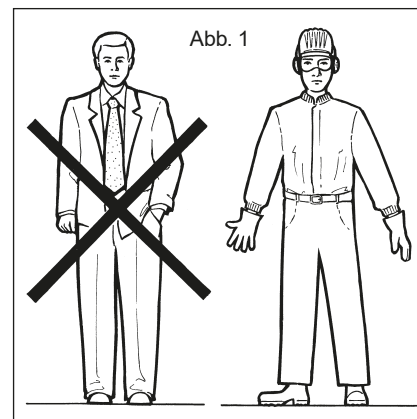
4 NORMEN ZUR SICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG

Bei der Arbeit in der Nähe der Pumpeinheit angemessene Kleidung tragen und weite Kleidungsstücke mit frei beweglichen Teilen (Krawatte, Schal usw.) vermeiden, die sich in den beweglichen Organen verfangen könnten. Den Sicherheitsanforderungen entsprechende Arbeitsanzüge, Handschuhe, Isolierschuhe, Brillen, Gehörschutz und Helm tragen (Abb. 1). Die endothermischen Motoren weisen einen schallgedämpften Auspuff auf, der Schallpegel könnte es jedoch erforderlich machen, dass die Bediener einen Gehörschutz tragen.

Nie Wartungsarbeiten bei laufendem Motor vornehmen. Nie mit Händen Organen in Bewegung (z.B. Riemen, Kupplungen usw.) nähern.

Nie mit den Händen heißen Bauteilen des Motors nähern.

Nicht auf die Pumpeinheit steigen, um Eingriffe vorzunehmen.



5 IM NOTFALL

Die Spannung abschalten (bei Elektropumpen).

Den Motor abschalten (bei Motorpumpen).

Das für die Anlage verantwortliche Personal benachrichtigen.

6 BEWEGUNG UND TRANSPORT

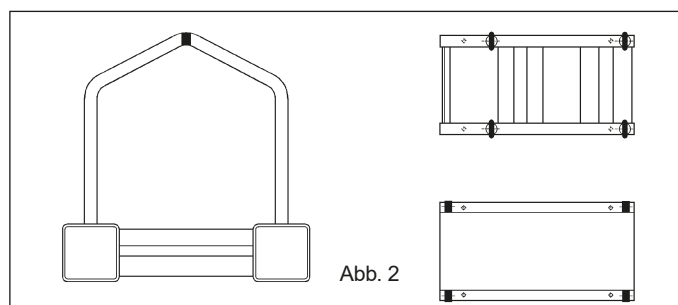
6.1 Transportmodalität

Die Maschine muss in horizontaler Lage und unter sicheren Bedingungen transportiert werden.

6.2 Inbetriebnahme

Während der Eingriffe zur Inbetriebnahme und der Wartung muss ein sicherer Transport aller Komponenten unter Verwendung geeigneter Anschlagungen gewährleistet werden. Die Bewegung muss von Fachpersonal vorgenommen werden, um Beschädigungen der Pumpe und Verletzungen des Personals zu vermeiden. Die Hebeplätze der verschiedenen Komponenten dürfen ausschließlich zum Heben der Pumpeinheit verwendet werden.

Auf Abbildung 2 werden die Hebeplätze einiger Unterbauten fett dargestellt.



Max. Hubgeschwindigkeit: V_{max} 0,5 m/s
Nicht unter der angehobenen Pumpe aufhalten oder durchgehen! (Abb. 3)

7 LAGERUNG

Die Pumpe muss in einem geschlossenen Raum gelagert werden; bei der Lagerung im Freien die Pumpe mit einer undurchlässigen Plane abdecken und die Lager einfetten, um die Rostbildung zu verhindern (Abb. 4).

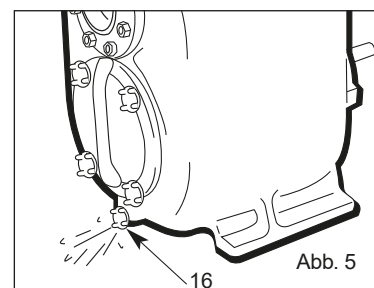
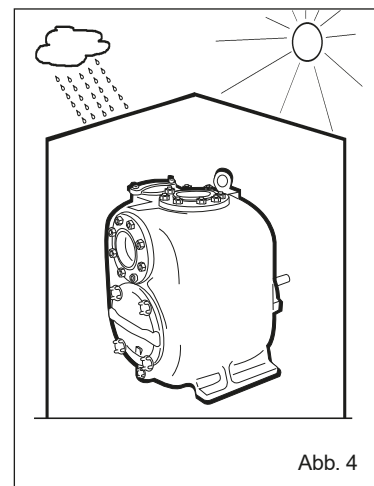
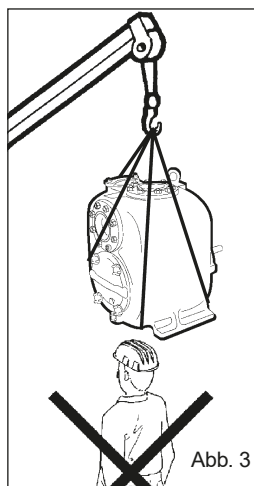
Die Bildung von Feuchtigkeit im Innern der Pumpe vermeiden.

7.1 Den Pumpenkörper nie mit Flüssigkeit gefüllt lassen. Zum Entleeren den Stopfen (16) auf Abb. 5 abschrauben.

In den Wintermonaten könnte die Flüssigkeit gefrieren und Schäden an der Pumpe verursachen.

Bei gefährlichen Flüssigkeiten alle erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um Schäden und Unfälle zu vermeiden.

In regelmäßigen Abständen die Welle drehen, um Verkrustungen im Innern der Pumpe zu verhindern.



8 MONTAGE

Falls die Pumpe in der Ausführung mit freier Welle (Pumpe mit Halterung) geliefert wird, muss sie mit der Kupplung an den Motor angeschlossen werden; dabei beachten:

- die Kupplung muss der zu übertragenden Leistung angemessen sein.
- richtige Ausrichtung der Kupplung (siehe Abschnitt 10).
- Kupplungsabdeckung unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen.
- Nennleistung des Motors.
- Leistungsaufnahme der Pumpe (siehe Typenschild des Motors).
- Drehzahl des Motors (siehe Typenschild des Motors).
- Drehzahl der Pumpe.

9 INSTALLATION

Der Unterbau der Elektropumpe oder der Motorpumpe muss an einem ebenen Betonuntergrund verankert werden, in den die Fundamentschrauben unter Beachtung des Plans eingelassen worden sind, der jedem Aggregat beiliegt oder der auf Anfrage geliefert werden kann. Der Untergrund muss ausreichend fest und starr sein, um die Vibrationen aufzunehmen und die korrekte Ausrichtung der Baugruppe Pumpe/Motor zu gewährleisten.

9.1 Montage

Während der Verankerung des Unterbaus am Boden sollte die Ebenheit mit einer Wasserwaage überprüft werden, die auf den Auslassflansch der Pumpe aufgelegt wird.

Falls Anpassungen erforderlich sind, den Boden an den Unterbau anpassen, **nie** den Unterbau an den Boden.

9.2 Leitungen

Die Leitungen vor dem Anschließen an die Pumpe sorgfältig reinigen.

Die Ansaugleitung muss einen Durchmesser aufweisen, der dem der Ansaugöffnung der Pumpe entspricht (bei größeren Durchmessern Varisco konsultieren). Falls möglich Kurven, Bögen und Drosselungen vermeiden, die den Zufluss der Flüssigkeit zur Pumpe reduzieren können. Kein Bodenventil montieren: Die Pumpe weist ein integriertes Rückschlagventil (14.1) (Abb. 9) auf. Die Pumpe so nahe wie möglich an der zu pumpenden Flüssigkeit installieren und wo möglich die Länge der Ansaugleitung begrenzen. Die Anschlüsse der Ansaugleitung müssen vollkommen luftdicht sein: Die Gewinde, die Anschlussflansche, die Schnellkupplungen usw. kontrollieren.

Die Auslassleitung muss während des Anfüllens der Pumpe das Austreten der Luft aus der Anlage gestatten.

Die Ansaug- und Auslassleitung werden so montiert, dass sie keine Spannung auf den Pumpenkörper ausüben.

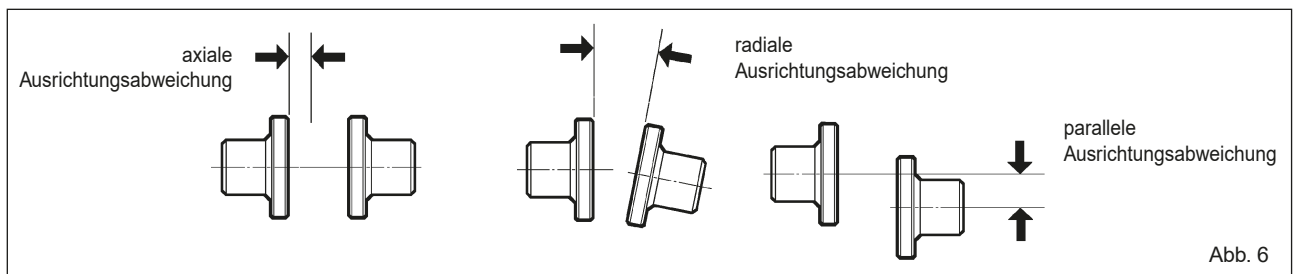
Die Motorpumpenaggregate **müssen** flexible Gummistutzen aufweisen, um die Leitungen von den Vibrationen zu isolieren, die von dem endothermischen Motor erzeugt werden.

10 AUSRICHTUNG

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe muss die Ausrichtung der Komponenten des Aggregats (Kupplung/Motor) überprüft werden.

Bei Aggregaten mit Unterbau wird die exakte Ausrichtung im Werk vorgenommen, die Ausrichtung muss jedoch am Installationsort erneut überprüft werden:

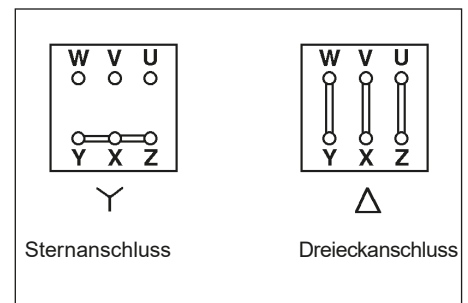
- den Unterbau auf dem Untergrund aufstellen und die Verankerungsschrauben einsetzen, ohne sie vollständig festzuziehen.
- die Kupplungsabdeckungen entfernen.
- die Verankerungsschrauben festziehen und die Ausrichtung wie auf Abbildung 6 gezeigt in Abhängigkeit vom Kupplungstyp überprüfen, wie in den Abschnitten 13.10; 13.11 und 13.12 angegeben.
- vor dem Start die Kupplungsabdeckungen wieder anbringen.



11 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

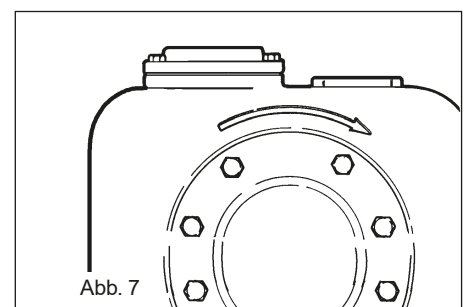
Die elektrischen Fachschlüsse dürfen ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

- Die Anweisungen des Herstellers des Motors und der elektrischen Geräte befolgen.
- Die Erdung des Motors ordnungsgemäß anschließen und sicherstellen, dass der Motor von einem Schütz mit angemessener Leistung geschützt wird.
- Die Drehstrommotoren sind normalerweise für den Anschluss an 380 V vorbereitet (Sternanschluss). Für eine Speisung mit 220 V den Dreieckanschluss der Klemmleiste des Elektromotors unter Beachtung des beiliegenden Schaltplans vornehmen.
- Bei Motoren mit speziellen Spannungen die dem Motor beiliegenden Anweisungen beachten.
- Der Querschnitt der Stromkabel muss der Stromstärke angemessen sein.



11.1 Rotationsrichtung

- Nach dem Ausführen der elektrischen Anschlüsse den Schieber der Auslassleitung schließen und die korrekte Rotationsrichtung überprüfen, wie durch den im Pumpenkörper eingestanzten Pfeil auf Abb. 7 angezeigt.
- Vertauschen Sie zwei der drei Leiter des Speisungskabels, falls die Pumpe in entgegengesetzter Richtung läuft. Pumpen, die Salzwasser pumpen müssen, können auf Anfrage mit einem galvanischen Antikorrosionsschutz ausgestattet werden, der aus einer Reihe von Zinkplatten besteht, die an den Klappen befestigt sind. Alle 1.000 Betriebsstunden den Abnutzungszustand des Zinks überprüfen und gegebenenfalls auswechseln. Während des Betriebs der Pumpe die Leistungsaufnahme des Elektromotors überprüfen, die die auf dem Typenschild angegebene nicht überschreiten darf.



12 INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe sicherstellen, dass die Anlage unter elektrischem und mechanischem Gesichtspunkt ordnungsgemäß fertig gestellt worden ist.

Sicherstellen, dass sämtliche Sicherheitssysteme aktiv sind.

Überprüfen Sie die richtige Rotationsrichtung der Pumpe (Abschnitt 11.1)

Überprüfen Sie den Ölpegel der Dichtung und der Lager an den Anzeigen an der Halterung (Abb. 7a).

Die Dichtung und die Lager sind in Öl getaucht (Mobil Delvac XHP ESP 10W-40), das nach 5.000 Betriebsstunden oder einmal pro Jahr ausgetauscht werden sollte.

Öl nachfüllen

Beim Nachfüllen von Öl den Stopfen (1) für die Dichtung und den Stopfen (2) für die Lager verwenden.

Öl bis zur Mittellinie der Ölpegelstopfens (6) für die Dichtung und des Ölpegelstopfens (3) für die Lager nachfüllen.

Öl ablassen

Zum Ablassen des Öls den Stopfen (5) für die Dichtung und den Stopfen (4) für die Lager verwenden.

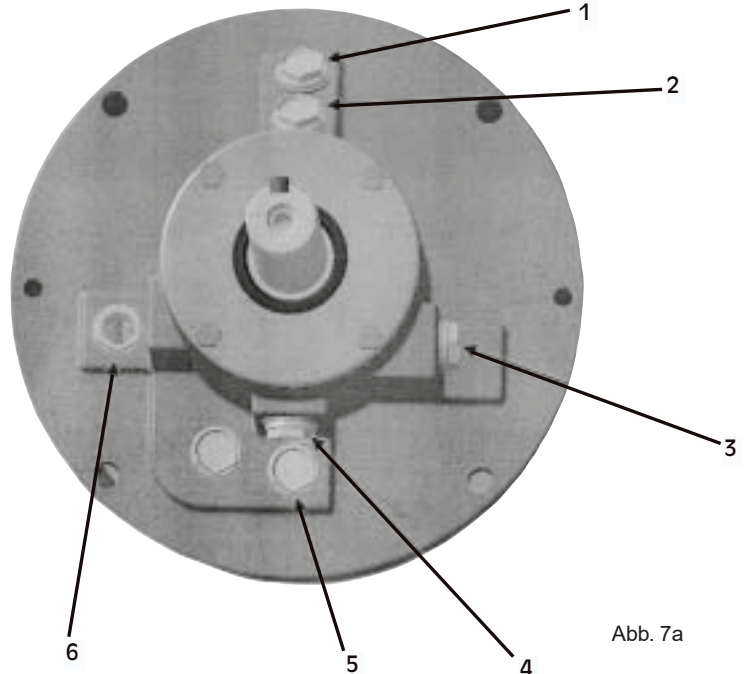


Abb. 7a

12.1 Anfüllen des Pumpenkörpers

Den Pumpenkörper durch die entsprechende Öffnung an der Oberseite des Körpers (Abb. 8) vollständig mit der zu pumpenden Flüssigkeit füllen.

Bei stehender Pumpe entleert sich der Körper nicht und daher ist kein Nachfüllen erforderlich.

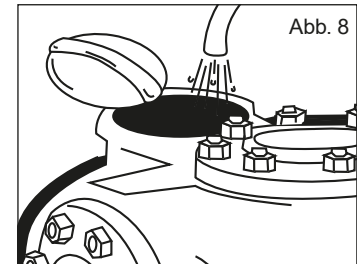


Abb. 8

12.2 Ansaugung

Achtung: Falls die Pumpe nicht ansaugt, nicht für mehr als drei Minuten in Betrieb nehmen, um eine Überhitzung der Flüssigkeit zu verhindern. Bei ausbleibender Ansaugung siehe Abschnitt 14.1.

Bei Motorpumpen nach und nach die Drehzahl anheben. Nie den Endscharter des Gashebels betätigen: Falls die Drehzahl, für die der Motor taritiert worden ist, weiter angehoben wird, könnte die Pumpe eine Leistung erfordern, die die des Motors übersteigt.

Die auf dem Typenschild der Pumpe angegebene max. Drehzahl darf nie überschritten werden.

Bei angefüllter Pumpe:

- Sicherstellen, dass der Wert der Leistungsaufnahme des Motors den Wert auf dem Typenschild des Motors nicht übersteigt.
- Bei anomalem Betrieb die Pumpe sofort anhalten und die Ursache suchen (siehe Abschnitt 14).

13 WARTUNG

Die Wartung muss bei stillstehender Maschine durch Unterbrechung der Stromzufuhr erfolgen ; es muss sichergestellt werden, dass die Stromzufuhr von demselben Bediener wiederhergestellt wird, der die Wartung durchführt.

Achtung: Flüssigkeitsreste können im Pumpengehäuse, in der Motorhalterung und in der Saugleitung verbleiben; beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten (entflammbar, ätzend, giftig, infiziert usw.).

13.1 Inspektion und Kontrolle

Überprüfen Sie regelmäßig die ordnungsgemäße Funktion der Pumpe, indem Sie mit den Instrumenten des Systems (Manometer, Vakuummeter, Amperemeter usw.) überprüfen, ob die Pumpe ständig einsatzbereit ist.

Eine regelmäßige Wartung der verschiedenen Verschleißteile, insbesondere des Laufrads und der Verschleißplatte, ist ratsam.

13.2 Austausch des Flügelrads (Abb. 9)

- Entleeren Sie das Pumpengehäuse wie in Abschnitt 7.1 beschrieben

Achtung: Flüssigkeitsreste können im Pumpengehäuse, in der Motorhalterung und in der Saugleitung verbleiben ; beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten (entflammbar, ätzend, giftig, infiziert usw.).

- Das Dichtungsöl ablassen, indem der Stopfen 5 abgeschraubt wird (Abb. 7a)

- Lösen Sie die Schrauben (47) und entfernen Sie die rotierende Baugruppe, bestehend aus Lüfterrad (03), Motorhalterung (19), Träger (06) und Welle (07)

- Das Lüfterrad (03) verriegeln, die Schraube (33) herausdrehen und den Spinner (66) bei den Serien ST-R2, R3 und R8 entfernen; bei ST-R4 und R6 die Membranfeder (33.1) entfernen.

- Das Lüfterrad entfernen und durch ein neues ersetzen

- Für den Zusammenbau die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen

- Die genaue Position des Lüfterrads im Hinblick auf die Verschleißplatte, wie im Absatz 13.7 angegeben ist, kontrollieren.

13.3 Auswechseln der hinteren Verschleißplatte (Abb. 9)

- Entleeren Sie das Pumpengehäuse wie in Abschnitt 7.1 beschrieben

Achtung: Flüssigkeitsreste können im Pumpengehäuse, in der Motorhalterung und in der Saugleitung verbleiben ; beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten (entflammbar, ätzend, giftig, infiziert usw.).

- Das Dichtungsöl ablassen, indem der Stopfen 5 abgeschraubt wird (Abb. 7a)

- Entfernen Sie das Lüfterrad (03) wie in Abschnitt 13.2 beschrieben

- Die Schrauben (57.1) des Motorhalters (19) herausdrehen

- Platte austauschen (02.1)

- Für den Zusammenbau die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

13.4 Auswechseln der vorderen Verschleißplatte (Abb. 9)

- Entleeren Sie das Pumpengehäuse wie in Abschnitt 7.1 beschrieben

Achtung: Flüssigkeitsreste können im Pumpengehäuse, in der Motorhalterung und in der Saugleitung verbleiben ; beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten (entflammbar, ätzend, giftig, infiziert usw.).

- Die Griffe (53.2) abschrauben und die Tür (26) entfernen

- Schrauben Sie die Muttern ab (57.2)

- Entfernen und ersetzen Sie die Verschleißplatte (02)

- Für den Zusammenbau die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

- Die genaue Position des Lüfterrads im Hinblick auf die Verschleißplatte, wie im Absatz 13.7 angegeben ist, kontrollieren.

13.5 Auswechseln des Ventils (Abb. 9)

- Entleeren Sie das Pumpengehäuse wie in Abschnitt 7.1 beschrieben

Achtung: Flüssigkeitsreste können im Pumpengehäuse, in der Motorhalterung und in der Saugleitung verbleiben ; beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten (entflammbar, ätzend, giftig, infiziert usw.).

- Die Griffe (53.2) abschrauben und die Tür (26) entfernen

- Fassen Sie das Ventil (14.1) im Pumpengehäuse mit einer Hand und schrauben Sie die Stützschaube ab

- Das Ventil ausbauen und ersetzen (14.1)

- Für den Zusammenbau die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

13.6 Auswechseln der Dichtung (Abb. 9-10)

- Entleeren Sie das Pumpengehäuse wie in Abschnitt 7.1 beschrieben

Achtung: Flüssigkeitsreste können im Pumpengehäuse, in der Motorhalterung und in der Saugleitung verbleiben ; beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten (entflammbar, ätzend, giftig, infiziert usw.).

- Das Dichtungsöl ablassen, indem der Stopfen 5 abgeschraubt wird (Abb. 7a)

- Die Schrauben (47) des Halters (06) herausdrehen

- Entfernen Sie den Bügel (06) mit Laufrad und Motorhalterung vom Pumpengehäuse (01)

- Entfernen Sie das Lüfterrad (03) wie in Abschnitt 13.2 beschrieben

- Den rotierenden Teil der Dichtung (40) mit dem Distanzstück (31) entfernen (Abb. 10)

- Die Muttern (57.2) abschrauben und den Motorhalter (19) mit dem festen Teil der Dichtung (38-39) entfernen (Abb. 10)

- Entfernen Sie die Gegenfläche (38-39) (Abb. 10) der Dichtung vom Motorhalter (19)

- Den Dichtungssitz im Motorhalter (19) und das Distanzstück (31) mit Lösungsmittel spülen (Abb. 10)

- Montieren Sie das Gegenstück (39) mit der Dichtung (38); zur Erleichterung der Arbeit fetten Sie den Sitz und die Dichtung mit Fett ein. Sofern nötig, einen Holzpuffer o.ä. zur Hand nehmen und sich damit beim Einsetzen der Innenseite (39 Abb.19) in ihre Aufnahme helfen

- Befestigen Sie den Motorhalter (19) mit den Muttern (57.2) an der Halterung (06)

- Die Dichtung (40) und das Distanzstück (31) mit Öl einfetten und den rotierenden Teil der Dichtung auf eine Seite des Distanzstücks aufschrauben

- Auf die Welle aufschrauben und dabei den leichten Widerstand des Wellendichtrings (41) überwinden.

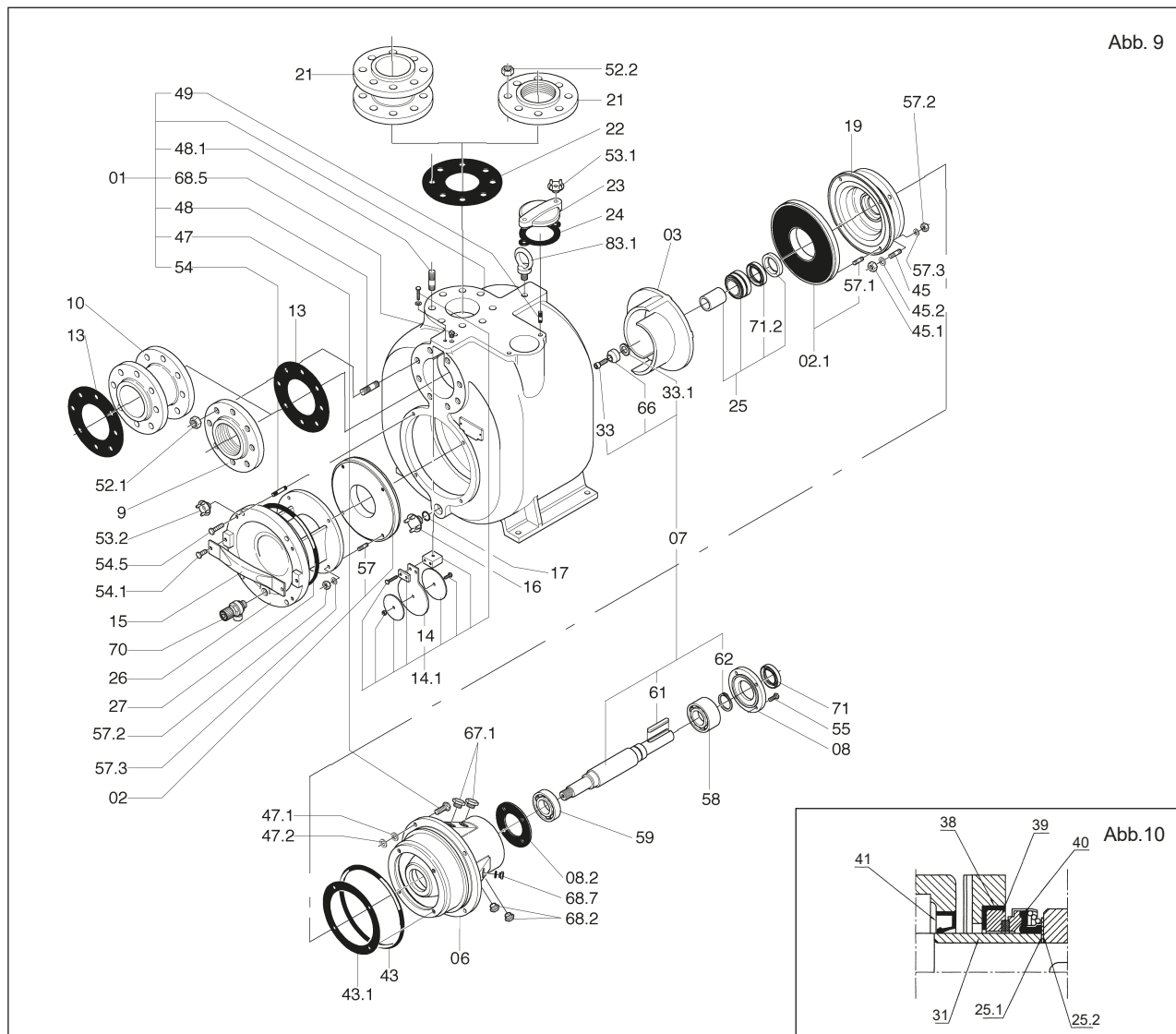
Die Dichtung darf dabei nicht vom Distanzstück abgestreift werden.

- Den Haltering der Dichtung einschieben (25.1). Den Haltering so weit nach vorne schieben, dass die Feder (60) montiert werden kann

- Lüfterrad(03), Kegel (66) und Schraube (33) bei den Serien ST-R2, R3 und R8 wieder einbauen; bei ST-R4 und R6 Membranfeder 33.1 wieder einbauen (Abb. 9)

- Die genaue Position des Lüfterrads im Hinblick auf die Verschleißplatte, wie im Absatz 13.7 angegeben ist, kontrollieren.

- Das Pumpengehäuse wieder montieren und die Mutterschrauben spannen; dabei überprüfen, ob das Lüfterrad unbehindert dreht.



13.7 Positionierung des Läufers mit Bezug auf die Verschleißplatte(n) (Abb. 11)

Bei allen Modellen muss der Abstand zwischen dem höchsten Punkt der Schaufeln des Läufers (03) und der Ebene der Verschleißplatte (02) zwischen 0,5÷0,7 mm liegen.

Um diesem Abstand zu erreichen, die Verschleißplatte (02) vom Läufer (03) entfernen; dazu die Schrauben (54,5) lösen, nachdem "C" wie folgt berechnet worden ist

$$C = (B - A + R)$$

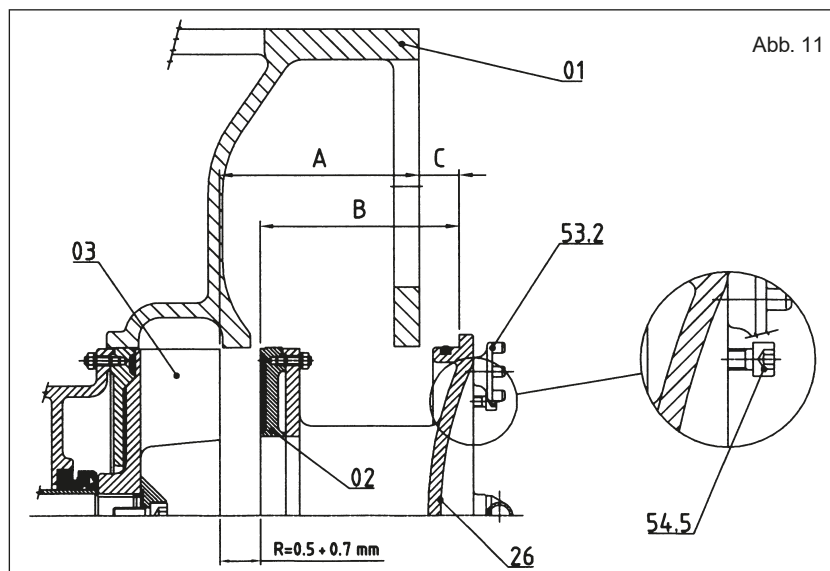
Wobei A = Abstand zwischen Läufer (03) und bearbeiteter Ebene des Körpers (01)

B = Abstand zwischen Verschleißplatte (02) und bearbeiteter Ebene der Klappe (26)

R = der angenommene Wert zwischen 0,5÷0,7 mm

Wenn der Wert "C" 1 mm beträgt, so beträgt die Höhe "R" im Allgemeinen 0,5 mm
 Durch Anziehen der Schrauben (54,5) wird die Klappe (26) vom Körper (01) entfernt.

Anm.: Dieser Vorgang wird mit gelockerten Griffen (53,2) durchgeführt.
 Nach der Einstellung des Abstands "R" zwischen Läufer (03) und Verschleißplatte (02) müssen die Griffen (53,2) festgezogen werden.



13.8 Wartung der Lager (Abb. 9)

Die Pumpe wird mit Lagern in Ölbad (Delvac XHP ESP 10W - 40) geliefert und macht in den ersten 5.000 Betriebsstunden keine Wartung erforderlich. Das Öl muss einmal jährlich gewechselt werden.

13.9 Ersetzung der Lager

- Entleeren Sie den Pumpenkörper, wie in Abschnitt 7,1 beschrieben
- **Achtung:** Flüssigkeitsrückstände können im Pumpenkörper, in der Motorhalterung und in der Ansaugleitung bleiben; ergreifen Sie die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen, falls die Flüssigkeit gefährlich ist (entflammbar, ätzend, giftig, infizierend usw.).
- Lassen Sie das Öl der Dichtung durch Lösen der Stopfen 4 und 5 ab (Abb. 7a)
- Die Schrauben (47) der Halterung (06) lösen
- Die Halterung (06) mit Läufer und Motorhalterung vom Pumpenkörper (01) abziehen
- Den Läufer (03) wie in Abschnitt 13.2 beschrieben entfernen
- Die Dichtung (25) wie in Abschnitt 13.6 beschrieben entfernen
- Die Lagerabdeckung (08) entfernen
- Die Welle (07) mit den Lagern (58) und (59) herausziehen
- Die Lager ersetzen
- Gehen Sie bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge vor.

13.10 Ersetzung der Kupplungsbolzen TWIN-DISC (Serie RBD) (Abb. 12)

- die Pumpe aus ihrem Sitz entfernen
- die abgenutzten Bolzen entfernen und durch neue ersetzen.
- den Abnutzungszustand des Aluminiumflanschs überprüfen
- die Pumpe am Motor befestigen
- max. Ausrichtungsfehler: 0,7 mm
- bei der Bestellung der Bolzen den Durchmesser der Welle und den Kupplungstyp angeben.

13.11 Ersetzung der Elastomerkupplung SURE-FLEX (Abb. 13)

- Die Verankerungsschrauben an der Basis der Pumpe oder des Motors lösen und die beiden Kupplungshälften voneinander trennen.
- Das abgenutzte Elastomerelement (Abb. 13a) entfernen und durch das neue ersetzen. Bei Elastomerelementen aus zwei Teilen (Typ S) so vorgehen, dass sich der Stahling in einer der beiden Kehlen der Zahnung frei bewegen kann.
- Die Pumpe an den Motor annähern und die Zahnung der Kupplungshälfte in die des Elastomerelements einsetzen.
- Die Kupplung zusammenfügen und ein Achsspiel von max. 2 mm für Kupplungen vom Typ J und von max. 3 mm für Kupplungen vom Typ S lassen.
- Die radiale Ausrichtung und die Winkelausrichtung wie folgt überprüfen:
radial: (Abb. 13b) ein Lineal auf die Außenfläche der Kupplungshälften auflegen, an zumindest 4 Punkten den max. Ausrichtungsfehler (Quote C) messen und in die Nähe von Null bringen (siehe Tabelle).
Winkel: (Abb. 13b) mit einem Kaliber an zumindest 4 Punkten den Abstand zwischen den beiden Kupplungshälften messen und den Unterschied (b-a) in die Nähe von Null bringen (siehe Tabelle)
- Die Verankerungsschrauben an der Basis der Pumpe und des Motors festziehen.
- Bei der Bestellung von Ersatzteilen den Kupplungstyp (im Innern der Kupplungshälften eingestanzt) und den Durchmesser der Welle angeben.

13.12 Ersetzung der Elastomerkupplung GBF BALBONI (Abb. 14) 7 der Eingreifzahn könnte abgenutzt sein

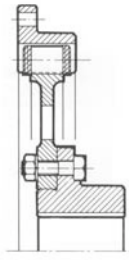
- Die Verankerungsschrauben an der Basis der Pumpe oder des Motors lösen und die beiden Kupplungshälften voneinander trennen.
- Die abgenutzten Bolzen entfernen und durch neue ersetzen, die mit etwas Kleber in ihre Sitze eingesetzt werden.
- Pumpe und Motor bis zur vollständigen Schließung der Kupplung aneinander annähern und dann 2 -3 mm zurückbewegen, um die Kupplungshälften voneinander zu trennen.
- Die Verankerungsschrauben der Pumpe und des Motors an der Basis festziehen.
- Bei der Bestellung der Bolzen den Durchmesser der Welle und den Kupplungstyp angeben.

14 FUNKTIONSSTÖRUNGEN: URSACHEN UND WIRKUNGEN

Achtung: Vor der Untersuchung der möglichen Ursachen der Funktionsstörungen sicherstellen, dass die Kontrollinstrumente (der Vakuummesser, das Manometer, der Drehzahlmesser, die Messschalttafel usw.) ordnungsgemäß funktionieren.

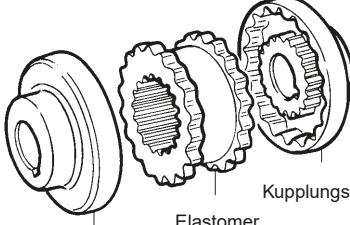
14.1 DIE PUMPE SAUGT NICHT AN

- 1 der Pumpenkörper ist leer oder nicht ausreichend gefüllt**
den Pumpenkörper durch die Einfüllöffnung (Abb. 8) füllen.
- 2 Überhitzung der Flüssigkeit im Pumpenkörper**
kalte Flüssigkeit durch die Einfüllöffnung (Abb. 8) in den Pumpenkörper füllen.
- 3 mögliche Infiltrationen von Luft an den Anschlüssen oder Vorhandensein von Rissen in der Ansaugleitung**
den Anzug der Anschlüsse kontrollieren und die Ansaugleitung inspektionieren
- 4 die Auslassleitung steht unter Druck**
die Auslassleitung entlüften.
- 5 die Drehzahl der Pumpe ist zu niedrig**
die Drehzahl anheben, nachdem die vertraglich vereinbarten Daten und die Eigenschaften der Pumpe überprüft worden sind.
- 6 der Läufer könnte abgenutzt oder defekt sein**
durch die Inspektionsklappe (26) (Abb. 9) den Zustand des Läufers kontrollieren oder den Pumpenkörper ausbauen, wie in Abschnitt 13.2 beschrieben



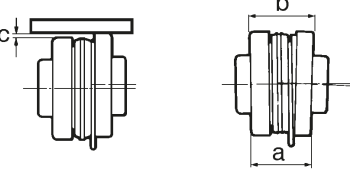
Kupplungs- typ	Max. Geschwindig- keit (U/Min)	Max. Drehmoment dNm	
		Dauer- betrieb	Inter- mittierender Betrieb
8 S	4500	17	2
10 S	4000	31	30
10 SS	4000	31	30
11 S	3500	48	62
14 S	2800	94	121

Abb. 12



Kupplungshälfte
Elastomer
Kupplungshälfte

a

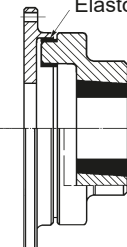


c

b

Typ Kupplung	C mm	(b-a) mm	Drehmoment N m
J4	0,25	1,1	10
J5	0,4	1,4	20
S6	0,4	1,8	40
S7	0,5	2,1	70

Abb. 13



Elastomer

Abb. 14

Kupplungstyp	Max. Drehmoment kgm	U/Min.
14	15	4800
20	25	4400
27	40	4100
40	60	3500
55	80	3300
88	110	3000
110	150	2700
145	190	2500
180	240	2200
250	300	2150
330	400	2000

- 7 **der Eingreifzahn könnte abgenutzt sein**
den Pumpenkörper ausbauen, wie in Abschnitt 13.2 beschrieben. Einen Schweißauftrag vornehmen, der anschließend profiliert werden muss. Falls der Eingreifzahn stark abgenutzt ist, muss der Körper ausgewechselt werden.
- 8 **der eventuelle Ansaugfilter kann verstopft sein**
die Ablagerungen entfernen.
- 9 **zu große Ansaughöhe**
die Ansaughöhe verringern.
- 10 **Eindringen von Luft durch die Dichtung**
die Dichtung ausbauen und reinigen (siehe Abschnitt 13.6); die Dichtung auswechseln, falls die Funktionsstörung fortbesteht.
- 11 **Läufer von Fremdkörpern blockiert**
durch die Inspektionsklappe (26) (Abb. 9) den Zustand des Läufers kontrollieren oder den Pumpenkörper ausbauen, wie in Abschnitt 13.2 beschrieben.

14.2 DIE PUMPE BRINGT KEINEN DURCHSATZ

- 12 **die Pumpe ist nicht angesaugt**
siehe die in Punkt 14.1 angegebenen Ursachen.
- 13 **die von der Pumpe verlangte Förderhöhe überschreitet diejenige, für die die Pumpe konzipiert wurde**
die Konzeption der Anlage überarbeiten oder eine andere Pumpe wählen.
- 14 **zu großer Lastverlust in der Ansaugung**
die Verteilung der Kurven, Ventile, Drosselungen usw. überprüfen; falls erforderlich den Durchmesser der Leitungen steigern.
- 15 **Läufer von Fremdkörpern blockiert**
durch die Inspektionsklappe (26) (Abb. 9) den Zustand des Läufers kontrollieren oder den Pumpenkörper ausbauen, wie in Abschnitt 13.2 beschrieben.
- 16 **die Ansaug- oder Auslassleitung könnte verstopft sein**
den verstopften Punkt suchen und reinigen.

14.3 DIE PUMPE BRINGT ZU WENIG DURCHSATZ

- 17 **Eindringen von Luft in die Ansaugung**
den Anzug der Anschlüsse kontrollieren und die Ansaugleitung inspektionieren
- 18 **der Läufer und/oder die Verschleißplatte können abgenutzt sein**
Ersetzung vornehmen; dazu die Pumpe wie in den entsprechenden Abschnitten (13.2; 13.3 und 13.4) beschrieben zerlegen.
- 19 **der Durchmesser der Ansaugleitung ist unzureichend**
die Auslassleitung ersetzen.

14.4 DIE PUMPE BRINGT ZU WENIG DRUCK

- 20 **die Viskosität der Flüssigkeit überschreitet die vorgesehene**
an VARISCO wenden, nachdem die Viskosität der Flüssigkeit gemessen worden ist, die bei Zentrifugalpumpen 50 cSt nicht übersteigen darf. Weitere mögliche Ursachen überprüfen: siehe Punkt 5 von Abschnitt 14.1 und von Abschnitt 14.2.

14.5 DIE PUMPE NIMMT ZU VIEL LEISTUNG AUF

- 21 **die Rotationsgeschwindigkeit ist zu hoch**
die korrekte Rotationsgeschwindigkeit überprüfen.
- 22 **die Pumpe arbeitet mit Daten, die von den vertraglich vorgesehenen verschieden sind**
die Einsatzbedingungen der Pumpe überprüfen und mit denen des Typenschildes vergleichen.
- 23 **das spezifische Gewicht der Flüssigkeit überschreitet das vorgesehene**
das spezifische Gewicht der Flüssigkeit messen und mit dem vertraglich vereinbarten vergleichen.
- 24 **falsche Ausrichtung des Aggregats**
die richtige Ausrichtung des Aggregats überprüfen, wie in Abschnitt 10 angegeben.
- 25 **mögliche Reibungen zwischen den rotierenden und den feststehenden Bauteilen**
den Pumpenkörper ausbauen, wie in Abschnitt 13.2 angegeben, und überprüfen, ob Schleifspuren vorhanden sind.
- 26 **Fremdkörper im Läufer**
durch die Inspektionsklappe (26) (Abb. 9) den Zustand des Läufers kontrollieren oder den Pumpenkörper ausbauen, wie in Abschnitt 13.2 beschrieben.

14.6 DIE PUMPE VIBRIERT UND IST LAUT

- 27 **Betrieb mit zu geringem Durchsatz**
die richtige Einstellung der Ventile der Anlage und die Anzeige des Manometers und des Vakuummessers überprüfen.
- 28 **die Pumpe oder die Leitungen sind nicht starr befestigt**
den korrekten Anzug der Leitungen der Anlage überprüfen.
- 29 **Hohlsog der Pumpe**
siehe Abschnitt 14.2
Die möglichen Ursachen überprüfen: siehe Abschnitt 14.1
- 30 **Fremdkörper im Läufer**
durch die Inspektionsklappe (26) (Abb. 9) den Zustand des Läufers kontrollieren oder den Pumpenkörper ausbauen, wie in Abschnitt 13.2 beschrieben.

14.7 DIE PUMPE BLOCKIERT

- 31 **mechanische Defekte**
die Unversehrtheit der Welle, der Kupplungen, der eventuellen Riemenscheiben und Riemen sowie der eventuellen Übersetzungen/Untersetzungen usw. überprüfen.
- 32 **Fremdkörper im Läufer**
durch die Inspektionsklappe (26) (Abb. 9) den Zustand des Läufers kontrollieren oder den Pumpenkörper ausbauen, wie in Abschnitt 13.2 beschrieben.

14.8 DIE LAGER HABEN KURZE NUTZDAUER

33 mangelnde Schmierung

Schmieren Sie die Lager wie in Abschnitt 13.8 beschrieben

34 Fremdkörper in den Lagern

wechseln Sie die Lager wie in Abschnitt 13.9 beschrieben

35 Die Lager sind verrostet

wechseln Sie die Lager wie in Abschnitt 13.9 beschrieben

14.9 DIE DICHTUNG LECKT

36 mangelnde Schmierung

Kontrollieren Sie den Ölstand.

Wenn während des Betriebs Flüssigkeit austritt, muss die Dichtung ersetzt werden. (siehe Abschnitt 13.6)

14.10 DIE GUMMITHEILE DES GELENKS VERSCHLEISSEN SCHNELL

Überprüfen Sie die korrekte Ausrichtung der Baugruppe wie in Abschnitt 10 angegeben und gehen Sie beim Austausch wie in den Abschnitten 13.10, 13.11 und 13.12 beschrieben vor.

15 RESTRISIKEN

Restrisiken sind solche, die durch die Auslegung der Pumpe nicht beseitigt werden können:

- Stöße
- Anormale Überdrücke
- unsachgemäße Betriebsstörungen
- Manövrierfehler in der Nähe der Pumpe.

16 REPARATUR

Vor Arbeiten an der Maschine ist unbedingt Folgendes zu beachten:

- Die Stromzufuhr unterbrechen (siehe Abschnitt 13) oder den endothermen Motor abschalten
- Schließen Sie die Saug- und Druckschieber der Pumpe
- Wenn die gepumpte Flüssigkeit heiß ist, lassen Sie die Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen
- **Entleeren Sie das Pumpengehäuse von der gepumpten Flüssigkeit wie in Abschnitt 7.1 beschrieben**
- Alle Rückstände der gepumpten Flüssigkeit unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten (entflammbar, ätzend, giftig, infiziert usw.) zu entfernen und zu reinigen.

17 ABBAU

17.1 AUSBAU DER PUMPE AUS DER ANLAGE

Führen Sie die Arbeiten wie in Abschnitt 16 beschrieben durch.

- Die Schrauben des Saug- und Druckflansches entfernen
- Die Befestigungsschrauben der Pumpe am Unterbau entfernen
- Entfernen Sie die Pumpe von der Kupplung, falls vorhanden, oder bauen Sie sie vom Motor ab
- Bevor Sie die Pumpe mit Hilfe des Hebehakens (83.1 Abb. 9) mit geeigneten Mitteln anheben, lesen Sie die Gewichtstabelle der Pumpe.

18 MONTAGE

18.1 MONTAGE DER PUMPE AM SYSTEM

- Die Pumpe über den Hebehaken (83.1 Abb. 9) mit geeigneten Mitteln anheben
- Die Pumpe auf der Stellfläche positionieren
- Alle Verbindungen mit der Kupplung oder dem Motor wiederherstellen
- Die Ausrichtung wie in Abschnitt 10 beschrieben überprüfen
- Befestigen Sie die Pumpe am Unterbau
- Die Pumpe an die Rohrleitung anschließen
- Montieren Sie eventuelle Kupplungsabdeckungen.

19 ERSATZTEILE

Für einen andauernd einwandfreien Betrieb der Pumpe ist es ratsam, sich bei der Bestellung mit den für einen ersten Eingriff empfohlenen Ersatzteilen einzudecken:

- Dichtung
- Lüfterrad
- Vordere und hintere Verschleißplatten
- Vollständige Dichtungsserie
- Rückschlagventil
- Selbstsperrende Mutterschraube des Lüfterrads.

19.1 Ersatzteilbestellung

Bei einer Ersatzteilbestellung sind die folgenden Angaben erforderlich:

- Pumpentyp
- Seriennummer der Pumpe
- die in den Ersatzteilblättern angegebene Referenz- und Bezeichnungsnummer des Teils.

20 VERSCHROTTUNG

- Nicht in der Umwelt entsorgen.
- Die metallischen Teile können zu Rohstoff verarbeitet werden.
- Fette und Öle sind von den zuständigen Stellen gemäß den geltenden Vorschriften zu sammeln, zu lagern und zu entsorgen.
- Elastomerdichtungen müssen getrennt und einer zugelassenen Deponie zugeführt werden.

TRADUCCIÓN DEL MANUAL ORIGINAL



Antes de poner en funcionamiento el grupo, lea detenidamente las instrucciones contenidas en este manual.

Antes de la entrega, la máquina ha sido probada minuciosamente durante algunas horas; las prestaciones han sido verificadas y obtenidas dentro de las tolerancias aceptables.

Respetando las instrucciones para el uso y el mantenimiento, el grupo conservará su eficiencia original. Este manual también contiene muchas informaciones para prevenir y solucionar la mayoría de los inconvenientes que se podrían producir durante el funcionamiento.

En general, las siguientes instrucciones son válidas para la instalación, el uso y el mantenimiento preventivo de la unidad de bombeo.

Registre el tipo y el número de matrícula de la bomba en su documentación y cítelos al pedir informaciones o piezas de recambio.

Bomba tipo _____

Matrícula _____

ÍNDICE

1 IDENTIFICACIÓN	Pag. 48
1.1 Fabricante	48
1.2 Tipo de bomba	48
1.3 Modelo	48
1.4 Año de fabricación	48
1.5 Identificación del manual	48
1.6 Características nominales	48
1.7 Sector de aplicación	48
1.8 En caso de desperfectos	48
2 GARANTÍA	48
3 PRESCRIPCIONES GENERALES	48
4 NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	49
5 EN CASO DE EMERGENCIA	49
6 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE	49
6.1 Método de transporte	49
6.2 Colocación	49
7 ALMACENAMIENTO	49
7.1 Desagüe del cuerpo de la bomba	49
8 ENSAMBLAJE	49
9 INSTALACIÓN	49
9.1 Montaje	49
9.2 Tuberías	50
10 ALINEACIÓN	50
11 CONEXIÓN ELÉCTRICA	50
11.1 Sentido de rotación	50
12 PUESTA EN MARCHA	51
12.1 Llenado del cuerpo de la bomba	51
12.2 Cebado	51
13 MANTENIMIENTO	52
13.1 Inspección y control	52
13.2 Sustitución del impulsor	52
13.3 Sustitución del disco de desgaste trasero	52
13.4 Sustitución del disco de desgaste delantero	52
13.5 Sustitución de la válvula	52
13.6 Sustitución del cierre	52
13.7 Colocación del impulsor respecto del disco de desgaste	53
13.8 Mantenimiento de los cojinetes	54
13.9 Sustitución de los cojinetes	54
13.10 Sustitución de los tacos acoplamiento TWIN-DISC serie RBD	54
13.11 Sustitución elastómero acoplamiento SURE-FLEX	54
13.12 Sustitución elastómeros acoplamiento GBF - BALBONI	54
14 PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO: CAUSAS Y SOLUCIONES	54
14.1 la bomba no se ceba	54
14.2 la bomba no bombea	55
14.3 la bomba no bombea un caudal suficiente	55
14.4 la bomba no desarrolla una presión suficiente	55
14.5 la bomba absorbe una potencia excesiva	55
14.6 la bomba vibra y hace mucho ruido	55
14.7 la bomba se bloquea	55
14.8 los cojinetes duran poco	56
14.9 el cierre pierde	56
14.10 las piezas de goma del acoplamiento se gastan rápidamente	56
15 RIESGOS RESIDUALES	56
16 REPARACIÓN	56
17 DESMONTAJE	56
17.1 Desmontaje de la bomba de la instalación	56
18 MONTAJE	56
18.1 Montaje de la bomba en la instalación	56
19 PIEZAS DE REPUESTO	56
19.1 Cómo pedir las piezas de repuesto	56
20 DESGUACE	56

1 IDENTIFICACIÓN

1.1 Fabricante

VARISCO S.r.l. - Prima Strada, 37 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - ITALY

1.2 Tipo de bomba

Bomba centrífuga autocebante de eje horizontal, con impulsor de paletas abiertas para el paso de cuerpos sólidos. Capacidad de aspirar sin inconvenientes de funcionamiento líquidos con aire o gases disueltos.

1.3 Modelo

El modelo está indicado en la placa de la bomba.

1.4 Año de fabricación

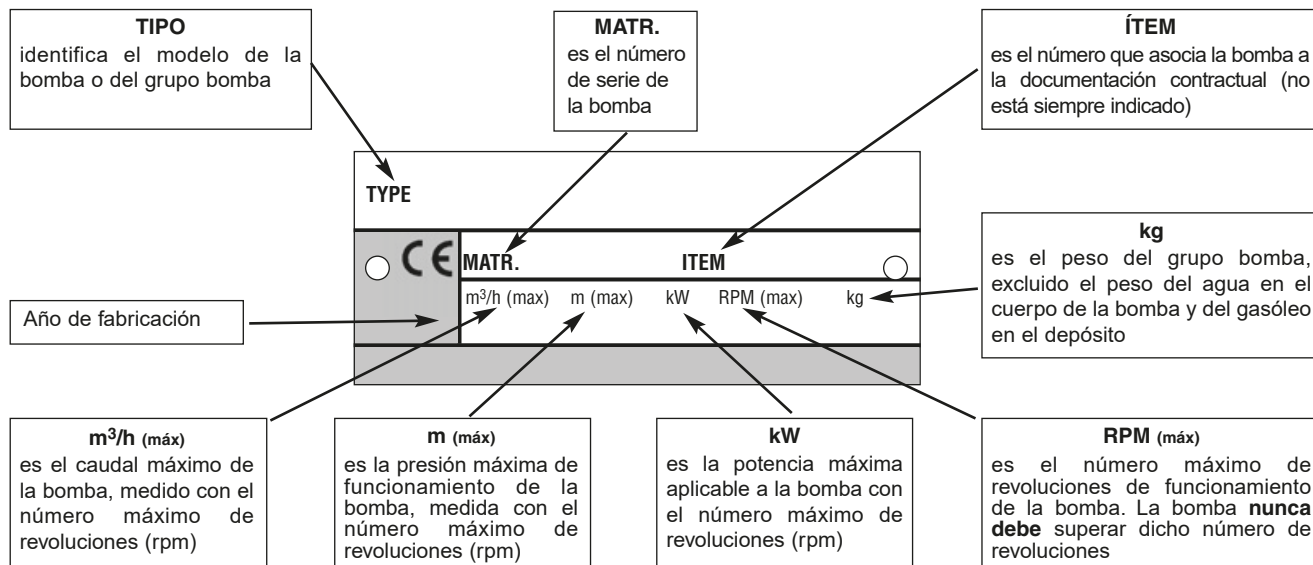
El año de fabricación está indicado en la placa de la bomba.

1.5 Identificación del manual

Edición: 2025/06

Código 1805100289

1.6 Características nominales



Las características nominales se refieren al ensayo con agua a 20°C y con volumen másico de 1000 kg/m³

1.7 Sector de aplicación

Bombas adecuadas para bombear líquidos con viscosidad hasta 50 cSt y con cuerpos sólidos. Se utilizan en la industria, en el sector civil, naval, en la depuración de aguas, en la construcción y en la agricultura.

1.8 En caso de desperfectos

Llame al siguiente número: **+39 049 82 94 111**

2 GARANTÍA

- La firma VARISCO S.r.l. garantiza que los materiales son de la mejor calidad y que los mecanizados y los montajes han sido efectuados adecuadamente.
- Además, las máquinas entregadas, de conformidad con las condiciones generales de venta, están garantizadas contra defectos o desperfectos de fabricación durante un período de un año a partir de la fecha de entrega del material, salvo disposiciones en contrario concertadas por escrito.
- **La garantía caduca en caso de modificación de la máquina por parte de terceros.**
- Las piezas de la máquina o la máquina entera pueden ser sustituidas únicamente después de un control minucioso en nuestros talleres por nuestros técnicos. La máquina debe enviarse porte pagado.
- Quedan excluidos de la garantía todos los materiales consumibles o sujetos a desgaste (juntas, membranas, manómetros y vacuómetros, piezas de plástico, goma, etc.), los materiales eléctricos y todos los materiales averiados a causa de un uso inadecuado de la máquina por parte del usuario.
- Los materiales sustituidos son de propiedad de la firma VARISCO S.r.l.

3 PRESCRIPCIONES GENERALES

Cuando reciba la bomba, controle inmediatamente las condiciones del material, especialmente que no se hayan producido daños causados por el transporte. También controle que los materiales correspondan con aquello especificado en el documento de entrega. Las reclamaciones deberán comunicarse de inmediato al transportista en el documento de transporte y ser notificadas antes de siete días al Fabricante mediante carta certificada con acuse de recibo, para no incurrir en la caducidad de los plazos. En cada comunicación, siempre indique el tipo de bomba impreso en la placa, o el número de matrícula.

Las bombas deben utilizarse exclusivamente para los empleos para los que el Fabricante ha determinado:

- los materiales de fabricación
- las condiciones de funcionamiento (presión, número de revoluciones, temperatura, etc.)
- los sectores de aplicación

Para los usos no determinados por el Fabricante, contacte con el Departamento Técnico de la firma VARISCO S.r.l. – Tel. **+39 049 82 94 111**

4 NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

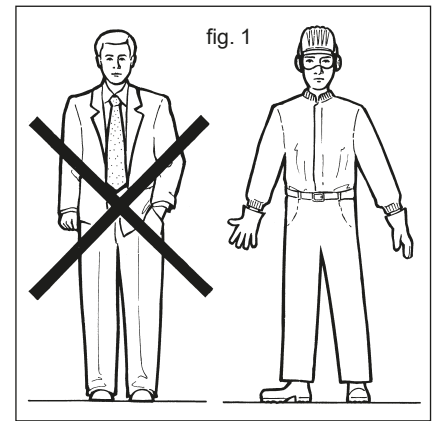
Trabajando en proximidad de la motobomba, use indumentos adecuados; no use prendas anchas ni prendas sueltas (corbata, bufandas, etc.) que podrían engancharse en los componentes móviles. Use ropa de trabajo confeccionada respetando los requisitos específicos de seguridad, guantes, zapatos de seguridad, gafas, auriculares y casco (fig. 1). Los motores endotérmicos montan silenciadores, sin embargo, el nivel de emisión acústica impone que todos los operadores utilice de protecciones acústicas (E.P.I.).

No efectúe trabajos de mantenimiento en el motor cuando esté funcionando

No acerque las manos a los componentes móviles (por. ej. correas, acoplamientos, etc.).

No acerque las manos a las partes calientes del motor.

No se suba sobre la motobomba para efectuar trabajos de cualquier tipo.



5 EN CASO DE EMERGENCIA

Corte la tensión de la línea (para las electrobombas).

Apague el motor (para las motobombas).

Advierta al personal responsable de la instalación.

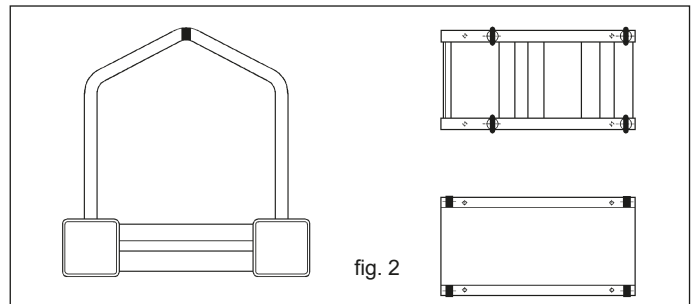
6 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE

6.1 Método de transporte

La máquina debe transportarse en posición horizontal y en condiciones seguras.

6.2 Colocación

Durante los trabajos de colocación y de mantenimiento, hay que prever un transporte seguro de todos los componentes, utilizando sistemas de sujeción adecuados. El desplazamiento debe ser efectuado por personal especializado para no averiar la bomba ni provocar accidentes al personal. Los puntos de levantamiento de los diferentes componentes deben utilizarse sólo para levantar la unidad de bombeo. En la figura 2 se muestran, en negrita, los puntos de levantamiento de algunas bases.



Velocidad máxima de levantamiento:

$V_{max} \leq 0,5 \text{ m/s}$

¡No se coloque ni pase por debajo de la bomba cuando esté levantada! (fig. 3)

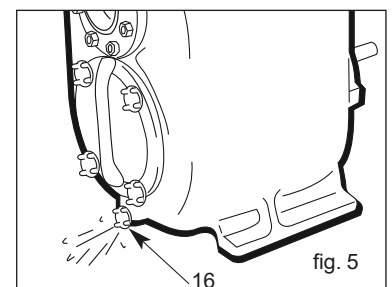
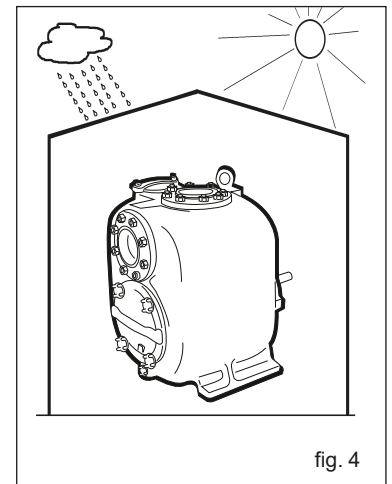
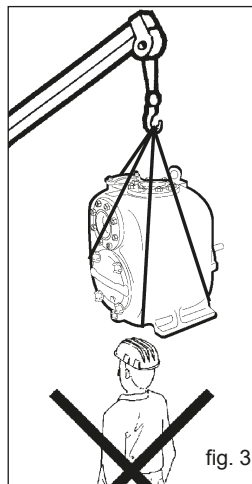
7 ALMACENAMIENTO

Almacene la bomba en un lugar cerrado; si la guarda en un lugar abierto, cúbrala con una lona impermeable, lubrique los cojinetes para que no se oxiden (fig. 4).

Evite que se acumule humedad alrededor de la bomba.

7.1 No deje el cuerpo de la bomba lleno de líquido. Vacíelo a través del orificio, desenroscando el tapón (16) de fig. 5. Durante el invierno el líquido podría congelarse y provocar daños a la bomba. Cuando el líquido es peligroso, tome todas las precauciones posibles para prevenir daños y accidentes.

Haga girar periódicamente el eje para que no se formen incrustaciones en el interior de la bomba.



8 ENSAMBLAJE

Si la bomba se entrega en la versión con eje libre (bomba con soporte), hay que acoplarla al motor mediante el acoplamiento de unión, comprobando:

- acoplamiento adecuado a la potencia a transmitir.
- alineación correcta del acoplamiento (véase el párrafo 10).
- cubierta del acoplamiento que respete las normas de seguridad.
- potencia nominal del motor.
- potencia absorbida de la bomba (véase la placa del motor).
- número de revoluciones del motor (véase la placa del motor).
- número de revoluciones de la bomba.

9 INSTALACIÓN

La base del grupo electrobomba o de la motobomba debe fijarse a una losa de hormigón nivelada en la que estén embebidos los pernos de cimentación, según el esquema adjunto a cada grupo o entregado bajo pedido. La losa debe ser robusta para absorber cualquier vibración y lo bastante rígida para mantener la alineación del grupo bomba/motor.

9.1 Montaje

Durante el anclaje de la base a la losa, se aconseja controlar la nivelación con un nivel colocado encima de la brida de la boca de impulsión de la bomba.

Si hubiera que realizar alguna adaptación, adapte la superficie de la losa a la base y nunca la base a la losa.

9.2 Tuberías

Limpie perfectamente las tuberías antes de conectarlas a la bomba.

La tubería de aspiración debe tener un diámetro equivalente al de la boca de aspiración de la bomba (para diámetros mayores, consulte con la firma Varisco). Trate de no instalar curvas, codos o reducciones que puedan limitar la llegada del líquido a la bomba. No monte la válvula de pie: la bomba está dotada de una válvula antirretroceso incorporada (14.1) (fig. 9).

Instale la bomba lo más cerca posible del líquido que se ha de bombear, tratando de disminuir en lo posible la longitud de la tubería de aspiración.

Las conexiones de las tuberías de aspiración deben ser perfectamente herméticas al aire: controle las roscas, las juntas de las bridas, los racores rápidos, etc.

La tubería de impulsión debe permitir que el aire salga de la instalación durante el cebado de la bomba.

Las tuberías de aspiración y de impulsión deben montarse de manera que no generen tensiones en el cuerpo de la bomba.

Los grupos motobomba **deben** estar dotados de acoplamientos flexibles de goma para aislar las tuberías de las vibraciones generadas por el motor endotérmico.

10 ALINEACIÓN

Antes de poner en funcionamiento la bomba es importante controlar la alineación entre los componentes del grupo (acoplamiento/motor).

Para los grupos con base, la alineación exacta se efectúa en fábrica; sin embargo, es necesario controlar nuevamente la alineación en el lugar de instalación:

- apoye la base sobre la superficie de la losa, introduciendo los tirafondos en los agujeros de la base, sin apretar hasta el fondo los pernos.
- quite la cubierta del acoplamiento.
- apriete los pernos de los tirafondos y controle la alineación, tal como indicado en la figura 6, y regúlelos según el tipo de acoplamiento, tal como especificado en los párrafos 13.10; 13.11; 13.12.
- monte nuevamente la cubierta del acoplamiento antes de la puesta en marcha.

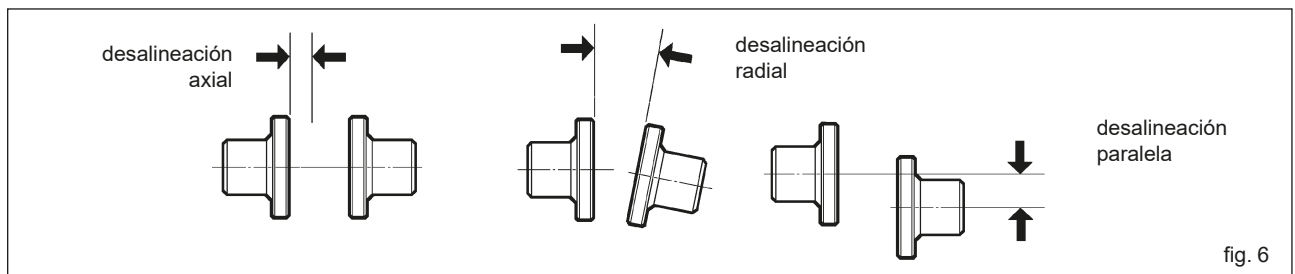
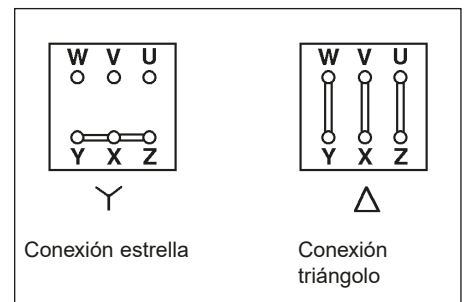


fig. 6

11 CONEXIÓN ELÉCTRICA

Las conexiones eléctricas deben ser efectuadas únicamente por personal especializado.

- Atégase a las instrucciones del fabricante del motor y de los equipos eléctricos.
- **Conecte correctamente la puesta a tierra del motor y controle que el motor eléctrico esté protegido por un interruptor automático de máxima de potencia adecuada.**
- Por lo general, los motores eléctricos trifásicos están preparados para ser conectados a 380 V (conexión en estrella). Para una alimentación de 220 V, conecte en triángulo la regleta de conexión a la caja del motor eléctrico según el esquema adjunto.
- Para los motores entregados con tensiones especiales, siga las indicaciones adjuntas al motor.
- Controle que las secciones de los cables eléctricos sean adecuadas al amperaje.



11.1 Sentido de rotación

- Cuando haya concluido las conexiones eléctricas, cierre la válvula de comunicación de la tubería de impulsión y controle que el sentido de rotación sea correcto, tal como lo indica la flecha en el cuerpo de la bomba, fig. 7.
- Si la bomba girara en el sentido contrario, intercambie entre sí dos de los tres cables de alimentación.

Bajo pedido, las bombas que deben bombear agua salobre están dotadas de protección galvánica anticorrosión, que consiste en una serie de discos de cinc fijados en el orificio de descarga. Cada 1000 horas controle el desgaste del cinc y, de ser necesario, sustitúyalo.

Durante el funcionamiento de la bomba, controle la absorción del motor eléctrico, que no debe superar la absorción indicada en la placa.

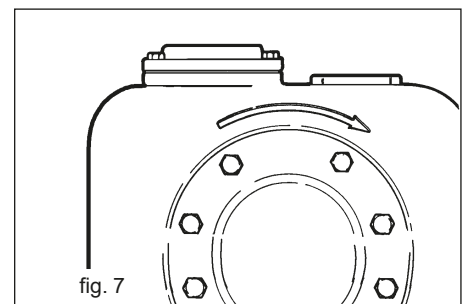


fig. 7

12 PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha la bomba, controle que la instalación haya sido concluida correctamente desde el punto de vista eléctrico y mecánico.

Controle que todos los sistemas de seguridad estén activos.

Controle que el sentido de rotación de la bomba sea correcto (párrafo 11.1)

Controle el nivel de aceite del cierre y de los cojinetes mediante los indicadores de nivel situados en el soporte (Fig. 7a).

El cierre y los rodamientos están sumergidos en aceite (Mobil Delvac XHP ESP 10W-40), que debe sustituirse después de 5000 horas de funcionamiento o una vez al año.

Reposición de aceite

Reponga el aceite utilizando el tapón (1) para el cierre, y el tapón (2) para los cojinetes.

Vierta aceite hasta llegar a la línea central del tapón de nivel de aceite (6) para el cierre y del tapón de nivel de aceite (3) para los cojinetes.

Vaciado del aceite

Vacíe el aceite utilizando el tapón (5) para el cierre y el tapón (4) para los cojinetes.

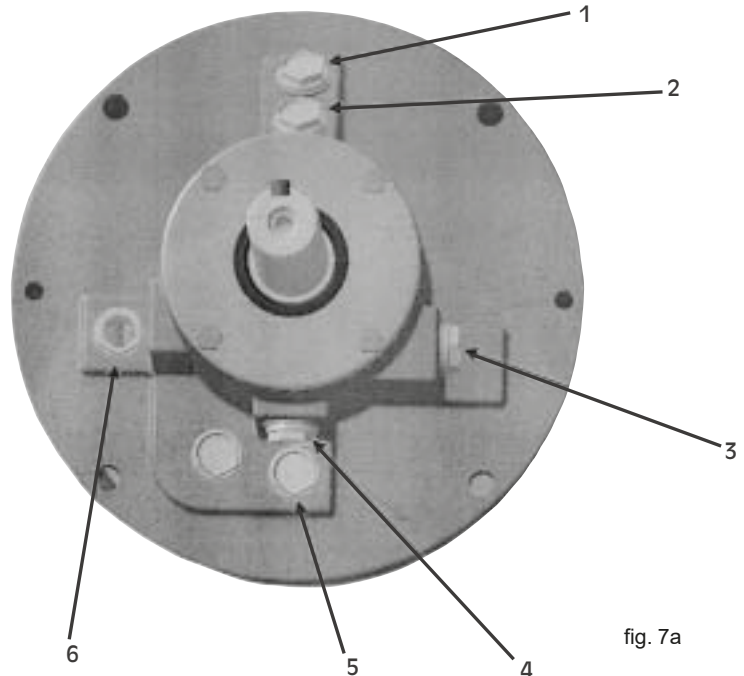


fig. 7a

12.1 Llenado del cuerpo de la bomba

Llene completamente el cuerpo de la bomba con el líquido a bombear a través de la boca situada en la parte superior del cuerpo (fig. 8).

Con la bomba detenida, el cuerpo no se vacía y, por lo tanto, no es más necesario llenarlo.

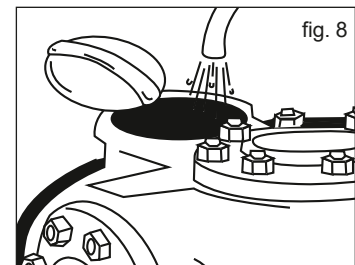


fig. 8

12.2 Cebado

Atención: si la bomba no se ceba, no la haga funcionar durante más de 3 minutos para evitar que el líquido se recaliente. Para los problemas de cebado, consulte el párrafo 14.1

Para las motobombas, acelere gradualmente hasta el régimen máximo. **Nunca** modifique el fin de carrera de la palanca del acelerador: aumentando aún más el número de revoluciones para el que se reguló el motor, la bomba requeriría una potencia superior a aquella que el motor puede suministrar.

Nunca supere el número máximo de revoluciones indicado en la placa de la bomba.

Con la bomba cebada:

- Controle que el valor de corriente absorbida por el motor no supere el valor nominal del motor.
- Si se considera que la bomba funciona mal, es indispensable detenerla y buscar las causas. (véase el párrafo 14)

13 MANTENIMIENTO

El mantenimiento debe ser efectuado con la máquina detenida, cortando la tensión de alimentación; dicha alimentación debe ser reactivada por el mismo operario que efectúa el mantenimiento.

Atención: en el interior del cuerpo de la bomba, en el portamotor y en el tubo de aspiración podrían quedar residuos de líquido; tome las medidas de precaución adecuadas si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, etc.).

13.1 Inspección y control

Controle periódicamente que la bomba funcione correctamente, comprobando, mediante los instrumentos de la instalación (manómetro, vacuómetro, amperímetro, etc.), si la bomba es constantemente idónea para el servicio.

Se aconseja efectuar un mantenimiento periódico de los diferentes componentes de desgaste, especialmente del impulsor y del disco de desgaste.

13.2 Sustitución del impulsor (fig. 9)

- Vacíe el cuerpo de la bomba, tal como indicado en el párrafo 7.1.
- **Atención:** en el interior del cuerpo de la bomba, en el portamotor y en el tubo de aspiración podrían quedar residuos de líquido; tome las medidas de precaución adecuadas si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- Vacíe el aceite del cierre, desenroscando el tapón 5 (fig. 7a)
- Desenrosque los tornillos (47) y quite el grupo giratorio compuesto de impulsor (03), portamotor (19), soporte (06) y eje (07)
- Bloquee el impulsor (03) y desenrosque el tornillo (33) y quite la ojiva (66) para la serie ST-R2, R3 y R8; para ST-R4 y R6 quite el muelle cónico de compresión (33.1).
- Desmonte el impulsor y sustitúyalo con uno nuevo
- Para el montaje, proceda en el orden inverso
- Controle que el impulsor esté en la posición correcta respecto del disco de desgaste, tal como indicado en el punto 13.7.

13.3 Sustitución del disco de desgaste trasero (fig. 9)

- Vacíe el cuerpo de la bomba, tal como indicado en el párrafo 7.1.
- **Atención:** en el interior del cuerpo de la bomba, en el portamotor y en el tubo de aspiración podrían quedar residuos de líquido; tome las medidas de precaución adecuadas si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- Vacíe el aceite del cierre, desenroscando el tapón 5 (fig. 7a)
- Desmonte el impulsor (03) tal como descrito en el párrafo 13.2
- Desenrosque los tornillos (57.1) del portamotor (19)
- Sustituya el disco (02.1)
- Para el montaje, proceda en el orden inverso

13.4 Sustitución del disco de desgaste delantero (fig. 9)

- Vacíe el cuerpo de la bomba, tal como indicado en el párrafo 7.1.
- **Atención:** en el interior del cuerpo de la bomba, en el portamotor y en el tubo de aspiración podrían quedar residuos de líquido; tome las medidas de precaución adecuadas si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- Desenrosque las manijas (53.2) y quite la tapa (26)
- Desenrosque las tuercas (57.2)
- Desmonte y sustituya el disco de desgaste (02)
- Para el montaje, proceda en el orden inverso
- Controle que el impulsor esté en la posición correcta respecto del disco de desgaste, tal como indicado en el punto 13.7.

13.5 Sustitución de las válvulas (fig. 9)

- Vacíe el cuerpo de la bomba, tal como indicado en el párrafo 7.1.
- **Atención:** en el interior del cuerpo de la bomba, en el portamotor y en el tubo de aspiración podrían quedar residuos de líquido; tome las medidas de precaución adecuadas si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- Desenrosque las manijas (53.2) y quite la tapa (26)
- Sujete con una mano la válvula (14.1) en el interior del cuerpo de la bomba y desenrosque el tornillo de sostén
- Extraiga la válvula y sustitúyala (14.1)
- Para el montaje, proceda en el orden inverso

13.6 Sustitución del cierre (figs. 9-10)

- Vacíe el cuerpo de la bomba, tal como indicado en el párrafo 7.1.
- **Atención:** en el interior del cuerpo de la bomba, en el portamotor y en el tubo de aspiración podrían quedar residuos de líquido; tome las medidas de precaución adecuadas si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- Vacíe el aceite del cierre, desenroscando el tapón 5 (fig. 7a)
- Desenrosque los tornillos (47) del soporte (06)
- Quite el soporte (06), junto con el impulsor y el portamotor, del cuerpo de la bomba (01)
- Extraiga el impulsor (03), tal como indicado en el párrafo 13.2
- Extraiga la parte giratoria del cierre (40) con el distanciador (31) (fig. 10)
- Desenrosque las tuercas (57.2) y quite el portamotor (19) con la parte fija del cierre montada (38-39) (fig. 10)
- Extraiga la pieza (38-39) (fig. 10) del cierre del portamotor (19)
- Limpie con disolvente el alojamiento del cierre en el portamotor (19) y en el distanciador (31) (fig. 10)
- Monte la pieza (39) con la junta (38); para facilitar la operación, engrase el alojamiento y la junta; de ser necesario, utilice una placa de madera o similar para empujar la pieza (39) en el alojamiento del portamotor (19)
- Fije el portamotor (19) al soporte (06) mediante las tuercas (57.2)
- Lubrique con aceite el cierre (40), el distanciador (31) e introduzca en un lado del distanciador la parte giratoria del cierre.
- Introduzca el distanciador con el cierre en el eje, venciendo la resistencia del sello de aceite (41).
- **Tenga cuidado de que el cierre no se salga del distanciador**
- Introduzca el anillo de sostén del cierre (25.1). Empuje este último hacia adelante hasta que se pueda montar la lengüeta (60)
- Monte nuevamente el impulsor (03), la ojiva (66) y enrosque el tornillo (33) para la serie ST-R2, R3 y R8; para ST-R4 y R6 monte el muelle cónico de compresión 33.1 (fig. 9)
- Controle que el impulsor esté en la posición correcta respecto del disco de desgaste, tal como indicado en el punto 13.7.
- Monte el cuerpo y apriete las tuercas, controlando que el impulsor gire libremente.

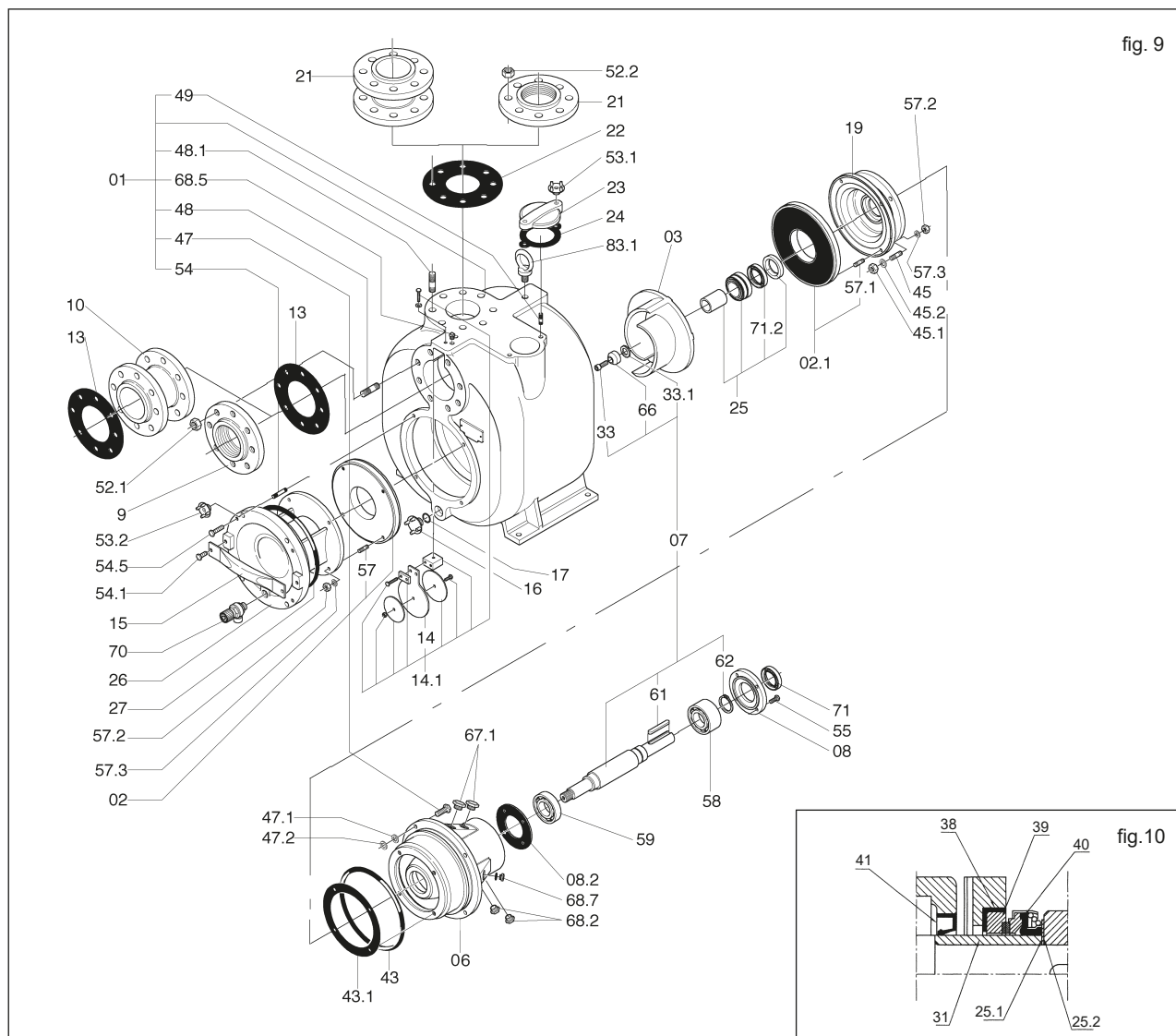


fig. 9

13.7 Colocación del impulsor respecto del o de los discos de desgaste (fig. 11)

En todos los modelos, la distancia que hay entre la parte superior de las paletas del impulsor (03) y el plano del disco de desgaste (02) debe estar comprendida entre $0,5 \pm 0,7$ mm.

Para obtener dicha distancia, hay que alejar el disco de desgaste (02) del impulsor (03) utilizando los tornillos (54,5) después de haber calculado "C", tal como indicado a continuación.

$$C = (B - A + R)$$

Donde A = distancia entre el impulsor (03) y la superficie mecanizada del cuerpo (01);

B = distancia entre el disco de desgaste (02) y la superficie mecanizada de la tapa (26)

R = valor de la compensación adquirida entre $0,5 \pm 0,7$ mm

Por lo general, cuando la medida "C" es igual a 1 mm, la compensación "R" es igual a 0,5 mm. Enroscando los tornillos (54,5) la tapa (26) se aleja del cuerpo (01).

N.B.: esta operación debe efectuarse con las manijas (53,2) flojas. Después de obtener la distancia "R" entre el impulsor (03) y el disco de desgaste (02) hay que fijar las manijas (53,2).

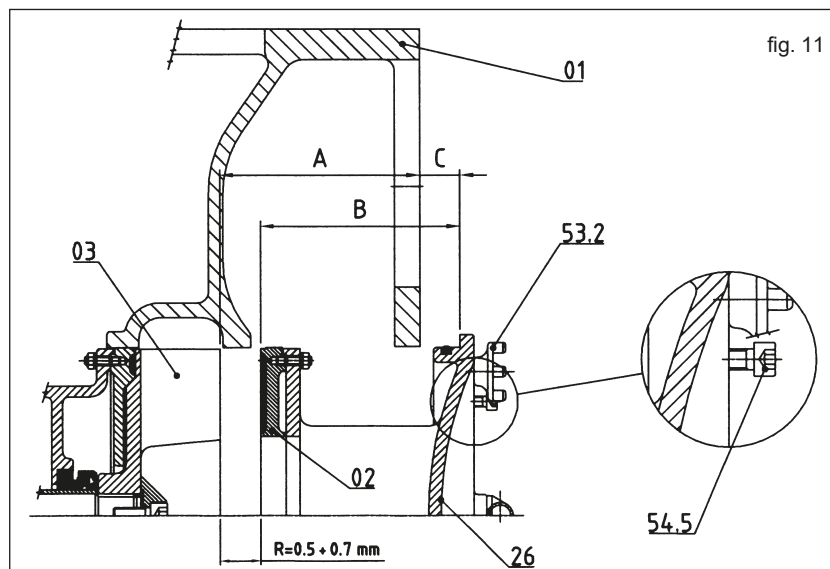


fig. 11

13.8 Mantenimiento de los cojinetes (fig. 9)

La bomba se entrega con los cojinetes en baño de aceite (Delvac XHP ESP 10W - 40) y no requieren mantenimiento durante las primeras 5000 horas de funcionamiento. Cambie el aceite una vez por año.

13.9 Sustitución de los cojinetes

- Vacíe el cuerpo de la bomba, tal como indicado en el párrafo 7.1.
- **Atención:** en el interior del cuerpo de la bomba, en el portamotor y en el tubo de aspiración podrían quedar residuos de líquido; tome las medidas de precaución adecuadas si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- Vacíe el aceite del cierre y de los cojinetes desenroscando los tapones 4 y 5 (fig.7a)
- Desenrosque los tornillos (47) del soporte (06)
- Extraiga el soporte (06) del cuerpo de la bomba (01) junto con el impulsor y el portamotor.
- Extraiga el impulsor (03), tal como descrito en el párrafo 13.2
- Extraiga el cierre (25), tal como descrito en el párrafo 13.6
- Desmonte el cubrecojinete (08)
- Extraiga el eje (07) junto con los cojinetes (58) y (59)
- Sustituya los cojinetes
- Para el montaje, proceda en el orden inverso.

13.10 Sustitución de los tacos acoplamiento TWIN-DISC (Serie RBD) (fig. 12)

- Quite la bomba de su alojamiento.
- Quite los tacos gastados y sustitúyalos con tacos nuevos.
- Controle el desgaste de la brida de aluminio
- Acople la bomba al motor.
- Error máx. de alineación: 0,7 mm.
- Cuando deba pedir los tacos, indique el diámetro del eje y el tipo de acoplamiento

13.11 Sustitución elastómero acoplamiento SURE-FLEX

- Desenrosque los tornillos que fijan la bomba o el motor a la base y aleje los dos semiacoplamientos.
- Quite el elastómero gastado (fig. 13a) y sustitúyalo con uno nuevo. Si el elastómero fuera de dos piezas (tipo S), deje que el anillo de acero pueda moverse libremente en una de las dos gargantas adyacentes al dentado.
- Apoye la bomba al motor y engrane el dentado del semiacoplamiento a aquel del elastómero.
- Arme el acoplamiento dejando un juego axial de 2 mm como máximo para los acoplamientos tipo J, y 3 mm como máximo para los acoplamientos tipo S.
- Controle la alineación radial y angular de la siguiente manera:
radial: (fig. 13b) con una regla, apoyada sobre la superficie exterior de los semiacoplamientos y en cuatro puntos de la circunferencia como mínimo, mida la desalineación máxima (medida C) y regulela lo más cerca posible del cero (véase la tabla fig. 13).
- **angular:** (fig. 13b) con un calibre, mida en cuatro puntos, como mínimo, la distancia entre los dos semiacoplamientos y regule la variación (b-a) lo más cerca posible del cero (véase la tabla fig. 3).
- Apriete los tornillos que fijan la bomba y el motor a la base.
- Para pedir las piezas de repuesto, indique el tipo de acoplamiento (impreso en el interior de los semiacoplamientos) y el diámetro del eje.

13.12 Sustitución elastómeros acoplamiento GBF BALBONI (fig. 14)

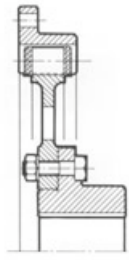
- Desenrosque los tornillos que fijan la bomba o el motor a la base y aleje los dos semiacoplamientos.
- Quite los tacos gastados y sustitúyalos con tacos nuevos, fijándolos en su alojamiento con un poco de cola.
- Acerque la bomba y el motor hasta cerrar completamente el acoplamiento, luego, retroceda 2 – 3 mm para separar los semiacoplamientos.
- Apriete los tornillos que fijan la bomba y el motor a la base.
- Cuando deba pedir los tacos, indique el diámetro del eje y el tipo de acoplamiento.

14 PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO: CAUSAS Y SOLUCIONES

Atención: antes de examinar las posibles causas de un funcionamiento incorrecto, asegúrese de que los instrumentos de control (vacuómetro, manómetro, contador de revoluciones, medidor de caudal, cuadro eléctrico de medición, etc.) funcionen correctamente.

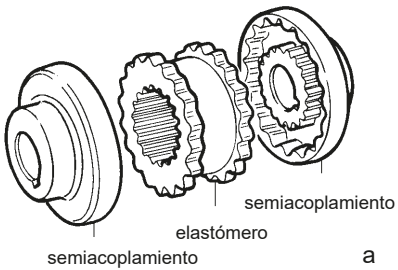
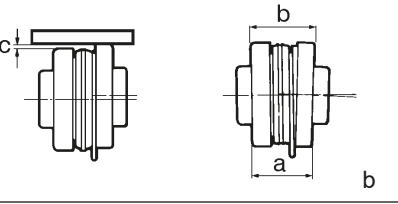
14.1 LA BOMBA NO SE CEBa

- 1 el cuerpo de la bomba está vacío o no está lo bastante lleno**
llene el cuerpo de la bomba a través del orificio de llenado (fig. 8).
- 2 calentamiento excesivo del líquido adentro del cuerpo de la bomba**
añada líquido frío en el cuerpo de la bomba a través del orificio de llenado (fig. 8).
- 3 posibles infiltraciones de aire por las uniones o fisuras en la tubería de aspiración**
controle el apriete de las uniones, inspeccione la tubería de aspiración.
- 4 la tubería de impulsión está bajo presión**
purgue la tubería de impulsión.
- 5 el número de revoluciones de la bomba es bajo**
aumente el número de revoluciones únicamente después de haber controlado los datos contractuales y las curvas características de la bomba.
- 6 el impulsor puede estar gastado o roto**
mediante la tapa de inspección (26) (fig. 9) controle las condiciones del impulsor, o desmonte el cuerpo de la bomba, tal como descrito en el párrafo 13.2



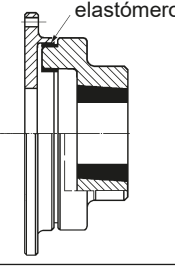
Tipo acoplamiento	Velocidad máx. (rpm)	Par máx. dNm	
		Funcion. continuo	Funcion. interm.
8 S	4500	17	2
10 S	4000	31	30
10 SS	4000	31	30
11 S	3500	48	62
14 S	2800	94	121

fig. 12

Tipo acoplamiento	C mm	(b-a) mm	Par N m
J4	0,25	1,1	10
J5	0,4	1,4	20
S6	0,4	1,8	40
S7	0,5	2,1	70

fig. 13



Tipo acoplamiento	Par máx. kgm	rpm
14	15	4800
20	25	4400
27	40	4100
40	60	3500
55	80	3300
88	110	3000
110	150	2700
145	190	2500
180	240	2200
250	300	2150
330	400	2000

fig. 14

- 7 el diente de cebado puede estar gastado**
desmante el cuerpo de la bomba, tal como se describe en el párrafo 13.2. Añada material de soldadura que luego deberá cantear. Si el diente de cebado está muy gastado, sustituya el cuerpo.
- 8 el filtro de aspiración puede estar atascado**
elimine los residuos.
- 9 la altura de aspiración es excesiva**
disminuya la altura de aspiración.
- 10 entra aire por el cierre**
desmante el cierre y límpielo (véase el párrafo 13.6); si el problema de funcionamiento persiste, cambie el cierre.
- 11 el impulsor está obstruido por cuerpos extraños**
a través de la puerta de inspección (26) (fig. 9) controle el estado del impulsor, o desmante el cuerpo de la bomba tal como indicado en el párrafo 13.2.

14.2 LA BOMBA NO BOMBEA

- 12 la bomba no está cebada**
véase las causas indicadas en el punto 14.1.
- 13 la altura requerida por la instalación es superior a aquella de proyecto de la bomba**
examine el proyecto de la instalación o la selección de la bomba
- 14 pérdidas de carga excesivas en la aspiración**
controle la distribución de las curvas, válvulas, reducciones, etc.; de ser necesario, aumente el diámetro de las tuberías.
- 15 el impulsor está obstruido por cuerpos extraños**
a través de la puerta de inspección (26) (fig. 9) controle el estado del impulsor, o desmante el cuerpo de la bomba tal como indicado en el párrafo 13.2.
- 16 las tuberías de aspiración / impulsión pueden estar obstruidas o atascadas**
localice el punto obstruido o atascado y limpie.

14.3 LA BOMBA NO BOMBEA UN CAUDAL SUFICIENTE

- 17 infiltraciones de aire en la aspiración**
controle el apriete de las uniones e inspeccione la tubería de aspiración.
- 18 el impulsor o el disco de desgaste podrían estar gastados**
sustitúyalos, desmontando la bomba tal como descrito en los párrafos (13.2; 13.3, 13.4).
- 19 el diámetro de la tubería de aspiración es insuficiente**
sustituya la tubería de aspiración.

14.4 LA BOMBA NO DESARROLLA UNA PRESIÓN SUFICIENTE

- 20 la viscosidad del líquido es superior a aquella prevista**
contacte con VARISCO después de haber medido la viscosidad del líquido que, para las bombas centrífugas, no debe superar 50 cSt. Verifique otras posibles causas: véase el punto 5 del párrafo 14.1 y el párrafo 14.2.

14.5 LA BOMBA ABSORBE UNA POTENCIA EXCESIVA

- 21 la velocidad de rotación es muy alta**
controle que la velocidad de rotación sea correcta.
- 22 la bomba funciona con datos diferentes de aquellos contractuales**
controle las condiciones de funcionamiento de la bomba y compárelas con aquellas de la placa de características.
- 23 el peso específico del líquido es superior a aquel predeterminado**
mida el peso específico del líquido y compárelo con aquel contractual.
- 24 alineación incorrecta del grupo**
controle que el grupo esté bien alineado, tal como indicado en el párrafo 10.
- 25 posibles fricciones en el interior entre las piezas giratorias y aquellas fijas**
desmante el cuerpo de la bomba, tal como indicado en el párrafo 13.2, y controle que no haya superficies rayadas.
- 26 cuerpos extraños en el impulsor**
a través de la puerta de inspección (26) (fig. 9) controle el estado del impulsor, o desmante el cuerpo de la bomba tal como indicado en el párrafo 13.2.

14.6 LA BOMBA VIBRA Y HACE MUCHO RUIDO

- 27 la bomba está funcionando con poco caudal**
controle la regulación correcta de las válvulas de la instalación y la medición del manómetro y del vacuómetro.
- 28 la bomba o las tuberías no están bien fijadas**
controle el apriete correcto de las tuberías de la instalación.
- 29 la bomba cavita**
véase el párrafo 14.2
Controle las posibles causas: véase el párrafo 14.1.
- 30 cuerpos extraños en el impulsor**
a través de la puerta de inspección (26) (fig. 9) controle el estado del impulsor, o desmante el cuerpo de la bomba tal como indicado en el párrafo 13.2.

14.7 LA BOMBA SE BLOQUEA

- 31 averías mecánicas**
controle la integridad del eje, de los acoplamientos, del motor, de las posibles poleas, correas y multiplicadores/reductores, etc.
- 32 cuerpos extraños en el impulsor**
a través de la puerta de inspección (26) (fig. 9) controle el estado del impulsor, o desmante el cuerpo de la bomba tal como indicado en el párrafo 13.2.

14.8 LOS COJINETES DURAN POCO

33 falta de lubricación

lubrique los cojinetes, tal como descrito en el párrafo 13.8

34 cuerpos extraños en los cojinetes

sustituya los cojinetes, tal como descrito en el párrafo 13.9

35 los cojinetes están oxidados

sustituya los cojinetes, tal como descrito en el párrafo 13.9

14.9 EL CIERRE PIERDE

36 falta de lubricación

Controle el nivel de aceite.

Si durante el funcionamiento se producen fugas de líquido, sustituya el cierre (véase el párrafo 13.6)

14.10 LAS PIEZAS DE GOMA DEL ACOPLAMIENTO SE GASTAN RÁPIDAMENTE

Controle que el grupo esté bien alineado, tal como indicado en el párrafo 10 y proceda tal como en los párrafos 13.10, 13.11 y 13.12 para la sustitución.

15 RIESGOS RESIDUALES

Los riesgos residuales son aquellos que no se pueden eliminar durante el diseño de la bomba:

- golpes
- sobrepresiones anormales
- funcionamiento incorrecto causado por un problema ajeno a la bomba
- errores de maniobra cerca de la bomba.

16 REPARACIÓN

Antes de reparar la máquina es indispensable:

- cortar la tensión (véase el párrafo 13) o apague el motor endotérmico
- cerrar las válvulas de comunicación de aspiración e impulsión de la bomba
- si el líquido bombeado está caliente, dejar enfriar la bomba a la temperatura ambiente
- **vaciar el líquido bombeado del cuerpo de la bomba, tal como indicado en el párrafo 7.1.**
- elimine y limpie los residuos de líquido bombeado, respetando los procedimientos de seguridad para la manipulación de los líquidos peligrosos (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).

17 DESMONTAJE

17.1 DESMONTAJE DE LA BOMBA DE LA INSTALACIÓN

Realice las operaciones mencionadas en el párrafo 16

- quite los pernos de las bridas de aspiración e impulsión
- quite los tornillos que fijan la bomba a la base
- extraiga la bomba del acoplamiento o desmóntela del motor
- antes de levantar la bomba con el gancho de elevación (83, fig. 9) utilizando equipos adecuados, consulte la tabla de los pesos de las bombas.

18 MONTAJE

18.1 MONTAJE DE LA BOMBA EN LA INSTALACIÓN

- levante la bomba con el gancho de elevación (83, fig. 9) utilizando equipos adecuados
- coloque la bomba sobre la base
- realice las conexiones al acoplamiento o al motor eléctrico
- controle la alineación, tal como descrito en el párrafo 10
- fije la bomba a la base
- conecte la bomba a las tuberías
- monte las cubiertas del acoplamiento.

19 PIEZAS DE REPUESTO

Para mantener eficiente el funcionamiento de la bomba, se aconseja pedir, junto con la bomba, una serie de repuestos aconsejados para una primera reparación:

- cierre
- impulsor
- discos de desgaste delantero y trasero
- serie completa de juntas
- válvula antirretroceso
- tuerca autobloqueante del impulsor.

19.1 Cómo pedir las piezas de repuesto

Para pedir las piezas de repuesto, indique:

- tipo de bomba
- número de matrícula de la bomba
- número de referencia y de denominación de la pieza, tal como indicado en las hojas de los repuestos.

20 DESGUACE

- No abandonar en el medio ambiente.
- Las piezas metálicas pueden ser convertidas en materia prima.
- Las grasas y aceites deben recogerse y almacenarse correctamente para ser eliminados por las empresas autorizadas según las normativas.
- Las juntas de elastómero deben separarse y entregarse a las empresas de reciclaje autorizadas.

VARISCO S.r.l.

Prima Strada, 37 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - Italy

Ph. **+39 049 82 94 111**

www.variscopumps.com
