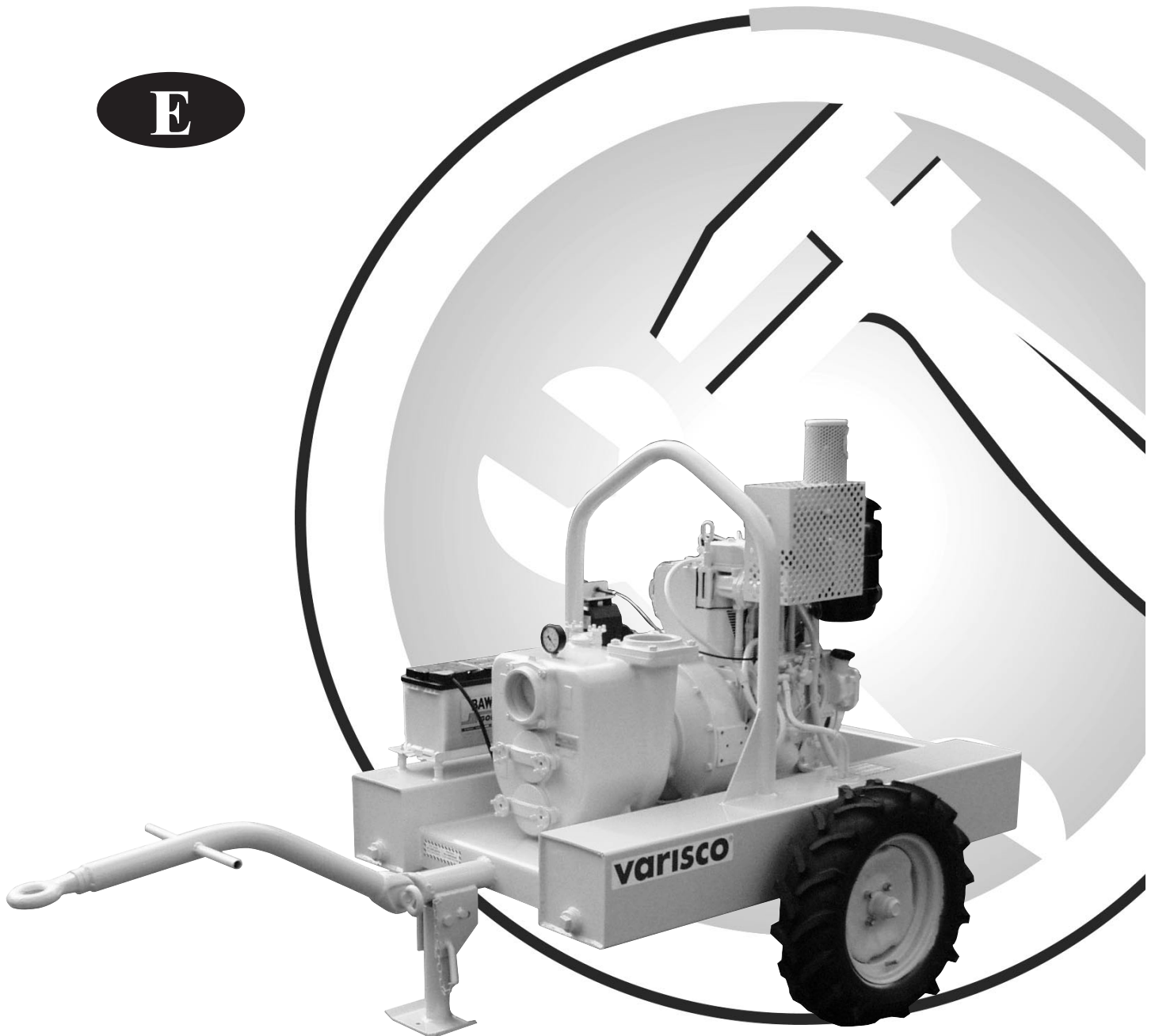




varisco®

a solid name in fluids

E



Manual de uso y mantenimiento de las motobombas centrífugas con cebado automático serie

C



Antes de poner en funcionamiento el grupo, leer cuidadosamente las instrucciones contenidas en el presente manual.

La máquina antes de ser entregada ha sido probada por algunas horas, se verificaron las prestaciones de la máquina y se observaron valores de tolerancia aceptables.

Observando las instrucciones de uso y manutención, el grupo mantendrá por largo tiempo su eficiencia inicial. Este manual también contiene muchas informaciones para prevenir y superar la mayor parte de los inconvenientes que pudieran aparecer durante el funcionamiento.

ÍNDICE

1 IDENTIFICACIÓN	Pág. 4
1.1 Constructor	4
1.2 Tipo de bomba	4
1.3 Modelo	4
1.4 Año de fabricación	4
1.5 Identificación del manual	4
1.6 Datos de placa	4
1.7 Campo de utilización	4
1.8 En caso de averías	4
2 GARANTÍA	4
3 PRESCRIPCIONES GENERALES	4
4 NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	5
5 EN CASO DE EMERGENCIA	5
6 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE	5
6.1 Modalidad de transporte	5
6.2 Colocación	6
7 ALMACENAMIENTO	6
8 ENSAMBLAJE	6
9 INSTALACIÓN	6
9.1 Montaje	6
9.2 Tuberías	6
10 ALINEAMIENTO	7
11 PUESTA EN MARCHA	7
11.1 Control de la estanqueidad	7
11.1.1 Bombas con juntas estancas TW — T4W	7
11.1.2 Bombas con juntas estancas T	7
11.2 Abastecimiento de combustible	7
11.3 Llenado del cuerpo de la bomba	7
11.4 Cebado	7
12 MANTENIMIENTO	7
12.1 Inspección y control	8
12.2 Sustitución de la rueda de álabes	8
12.3 Sustitución del plato de desgaste	8
12.4 Sustitución de la válvula	8
12.5 Sustitución de la junta estanca	9
12.6 Colocación de la rueda respecto al/a los plato/platos de desgaste	9
12.7 Manutención de los cojinetes	9
12.8 Sustitución de los cojinetes	9
12.9 Manutención del motor endotérmico	9
12.10 Sustitución de tornillos del acoplamiento RBD	9
12.11 Sustitución del elastómero del acoplamiento SURE-FLEX	9
12.12 Sustitución del elastómero del acoplamiento GBF - BALBONI	10
13 FUNCIONAMIENTO INCORRECTO: CAUSAS Y REMEDIOS	10
13.1 la bomba no se ceba	10
13.2 la bomba no suministra caudal	11
13.3 la bomba no suministra un caudal suficiente	11
13.4 la bomba no produce una presión suficiente	11
13.5 la bomba absorbe demasiada potencia	11
13.6 la bomba vibra y es ruidosa	11
13.7 la bomba se bloquea	11
13.8 los cojinetes duran poco	11
13.9 la junta estanca pierde líquido	11
13.10 la junta estanca se sobrecalienta	12
13.11 las partes de goma del acoplamiento se desgastan rápidamente	12
14 RIESGOS RESTANTES	12
15 REPARACIÓN	12
16 DESMONTAJE	12
16.1 Desmontaje de la bomba de la instalación	12
17 MONTAJE	12
17.1 Montaje de la bomba en la instalación	12
18 PIEZAS DE REPUESTO	12
18.1 ¿Cómo ordenar las piezas de repuesto?	12
19 DESGUACE	12

1 IDENTIFICACIÓN

1.1 Constructor

VARISCO POMPE Srl Zona Ind. Nord - Terza Strada, 9 - 35129 PADUA

1.2 Tipo de bomba

Bomba centrífuga con cebado automático y eje horizontal, con rueda de álabes abiertos para el paso de los cuerpos sólidos.

1.3 Modelo

El modelo se indica en la placa de la bomba.

1.4 Año de fabricación

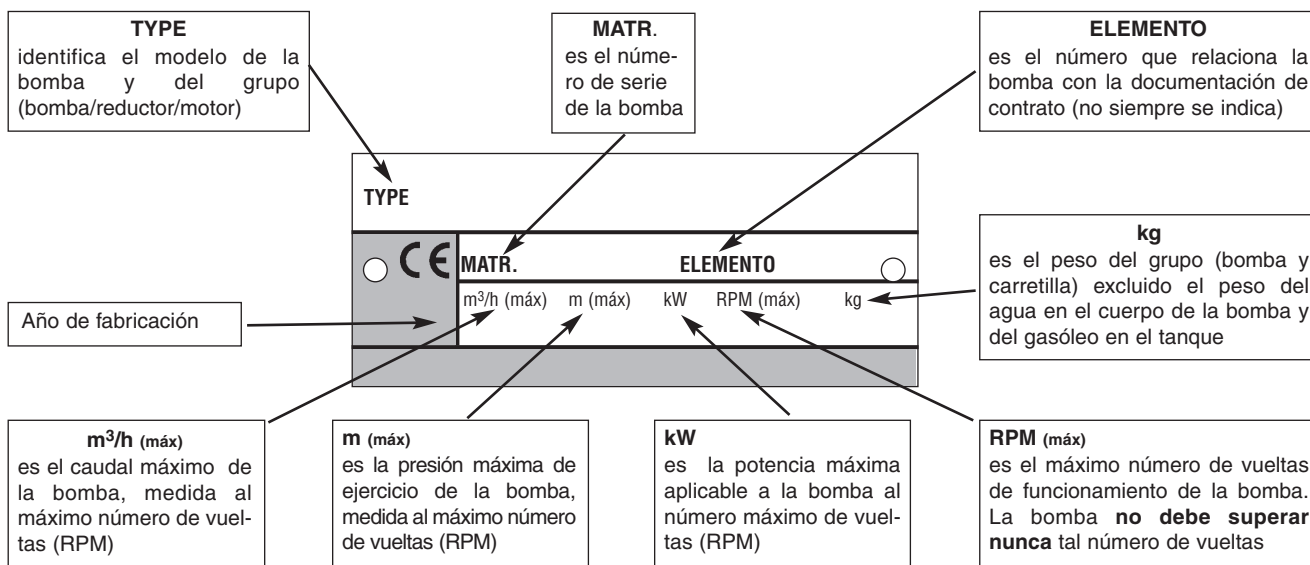
El año de fabricación se indica en la placa de la bomba.

1.5 Identificación del manual

Realizado: enero 2002 Edición : 04 Rev.: 00 Fecha de la rev.:

1.6 Datos de placa

Los datos de placa se refieren a la prueba con agua a 20° C y con densidad 1000 kg/m³



1.7 Campo de utilización

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

1.8 En caso de avería

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

2 GARANTÍA

- La empresa VARISCO POMPE garantiza que los materiales son de la mejor calidad y que los trabajos y montajes han sido realizados a regla de arte.
- Además, garantiza las máquinas suministradas, en conformidad con las condiciones generales de venta, contra defectos o anomalías imputables a la fabricación, por un período de un año desde la fecha de entrega del material, salvo disposiciones diferentes concordadas por escrito.
- **La manumisión de la máquina por parte de terceros comporta la decadencia de la garantía**
- La sustitución de partes de máquina o de la máquina entera sólo puede ocurrir después de un esmerado control en nuestros talleres por parte de nuestros técnicos. La máquina debe ser enviada con porte pagado.
- No forman parte de la garantía todos los materiales que por su naturaleza se pueden deteriorar o que estén sujetos a desgaste (guarniciones, membranas, manómetros y medidores de vacío, detalles de plástico, goma, etcétera) además de todos los materiales deteriorados a causa del empleo incorrecto de la máquina por parte del explotador.
- Los materiales quedan de propiedad de VARISCO POMPE.

3 PRESCRIPCIONES GENERALES

En el momento del recibo controlar enseguida el estado del material, en particular eventuales daños debidos al transporte. Además controlar la exacta correspondencia con el boletín de despacho y entrega. En caso de contestación, señalar enseguida al agente de transporte el daño y comunicarlo dentro de 48 horas a la sede de Padua o al agente de zona (ver la lista de la página siguiente, o bien en las Páginas Amarillas en la voz " Pompe - Produzione ").

Para cualquier comunicación señalar el tipo de bomba reproducido en la placa o el número de matrícula.

Las bombas deben ser utilizadas exclusivamente para los empleos para los que el Constructor ha precisado:

- los materiales de construcción
- las condiciones operativas (presión, número de vueltas, temperatura, etc.)
- los sectores de aplicación

Para empleos no precisados por el Constructor, contactar el Despacho Técnico de VARISCO POMPE al siguiente número:

+39 049 82 94 111

4 NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Trabajando en proximidad de la bomba, usar un vestuario adecuado evitando prendas anchas con partes aleteantes (corbata, bufanda, etcétera) que podrían enredarse en los órganos en movimiento. Usar chándales de trabajo confeccionados con los requisitos de seguridad específicos, guantes, zapatos aislantes, gafas, cofias antirruídos y casco (fig. 1).

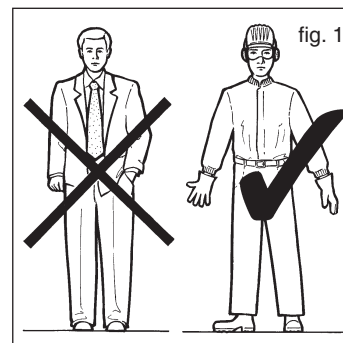
No realizar el mantenimiento del grupo cuando está en movimiento (fig. 2).

No acercar las manos a órganos en movimiento (por ej., correas, acoplamientos, etc.) (fig. 3).

No acercar las manos a las partes calientes del motor (fig. 4).

No subirse a la motobomba para efectuar intervenciones de ningún tipo (fig. 5).

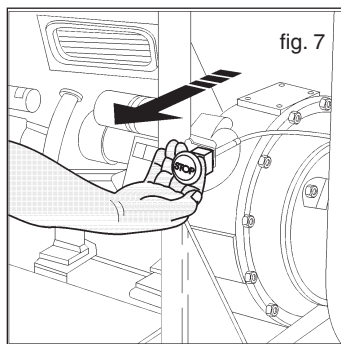
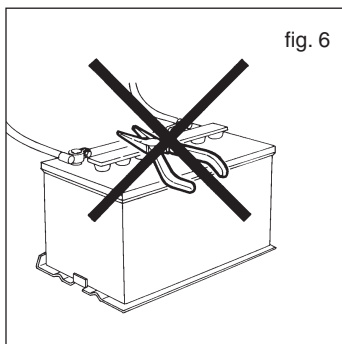
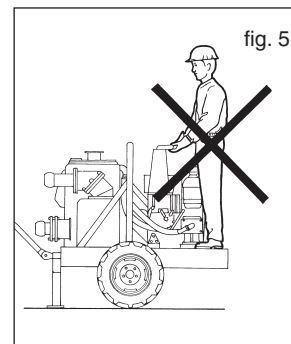
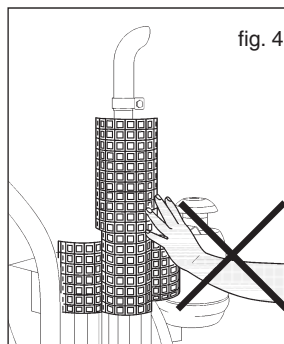
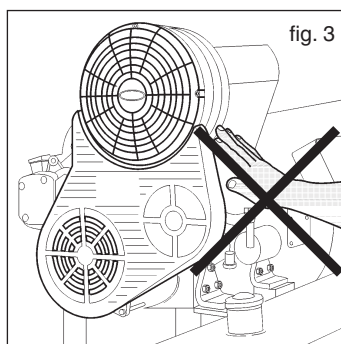
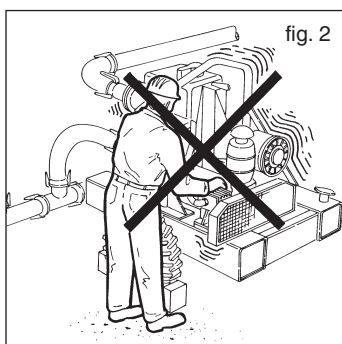
No apoyar herramientas metálicas sobre la batería (fig. 6).



5 EN CASO DE EMERGENCIA

Apagar el motor como en la figura 7

Avisar al personal responsable de la instalación.



6 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE

6.1 Modalidades de transporte

La máquina se debe transportar siempre en posición horizontal y en condiciones de seguridad (fig. 8).

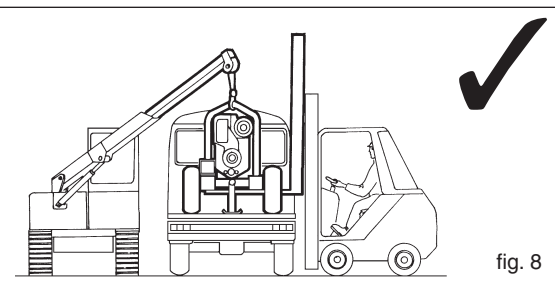
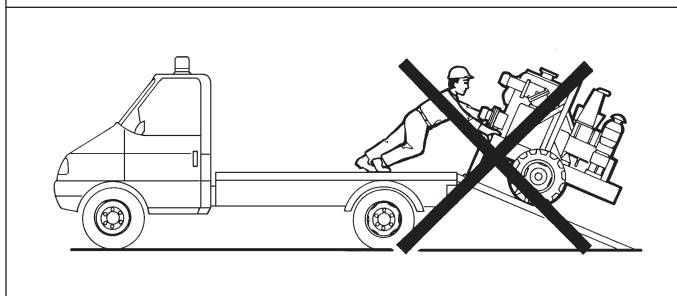
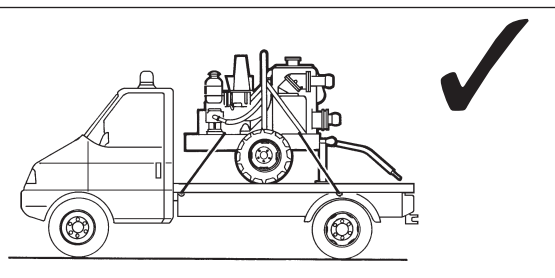
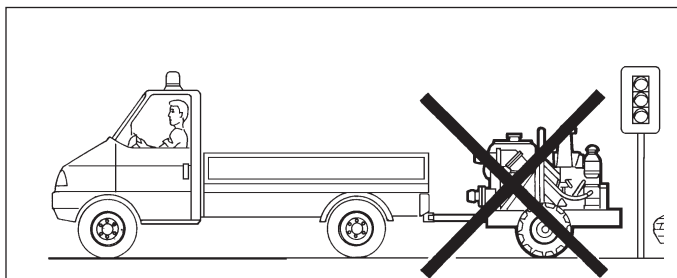


fig. 8

6.2 Colocación

Durante la colocación y mantenimiento, es necesario prever un transporte seguro de todos los componentes utilizando adecuadas eslingas. El desplazamiento tiene que ser ejecutado por personal especializado para evitar daños a la bomba y provocar accidentes al personal. Los anillos de levantamiento de los varios componentes tienen que ser utilizados exclusivamente para levantar a los componentes. En la figura 9 son indicados, en negrita, los puntos de levantamiento de algunos zócalos.

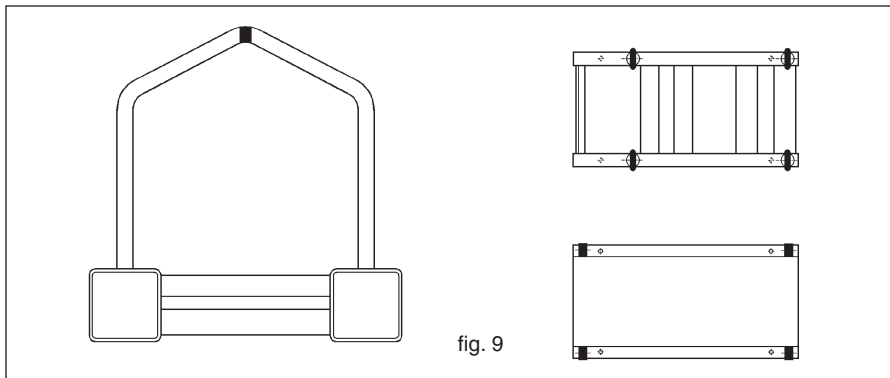


fig. 9

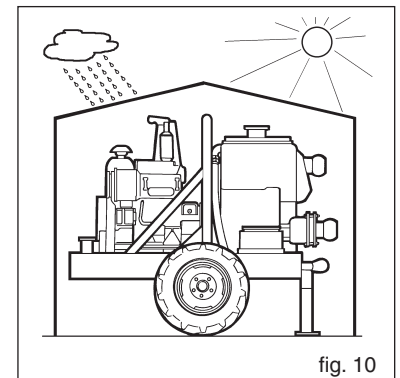


fig. 10



Velocidad máxima de levantamiento: $V_{m\acute{a}x} \leq 0,5 \text{ m/s}$
No aparcar ni transitar bajo la bomba cuando está levantada

7 ALMACENAMIENTO

En caso de almacenaje colocar la bomba en lugar cerrado (fig. 10); si se deja a la intemperie, cubrir la bomba con un paño impermeable.

Evitar la acumulación de humedad en la bomba.

No dejar el cuerpo de la bomba lleno de líquido. Vaciarlo por la compuerta (fig. 11). En los meses invernales el líquido podría congelarse y causar daños a la bomba. Cuando el líquido es peligroso, antes de vaciar el cuerpo de la bomba, tomar todas las precauciones para prevenir daños y accidentes. Periódicamente hacer girar el árbol para evitar incrustaciones dentro de la bomba.

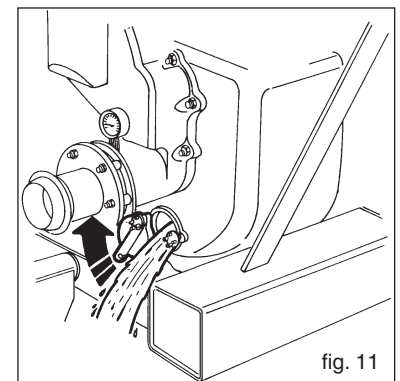


fig. 11

8 ENSAMBLAJE

En caso de que la bomba fuera provista en la versión con árbol libre (bomba con soporte) hace falta acoplarla al motor mediante acoplamiento comprobando:

- que el acoplamiento sea acorde con la potencia que se transmite
- la correcta alineación del acoplamiento (ver párr. 11)
- que la protección del acoplamiento cumpla con las normas de seguridad
- la potencia nominal del motor
- la potencia absorbida por la bomba (ver etiqueta del motor)
- el número de vueltas del motor (ver etiqueta del motor)
- el número de vueltas de la bomba

9 INSTALACIÓN

El zócalo del grupo motobomba se debe anclar a una losa de hormigón nivelada en la que los pernos de los cimientos hayan sido introducidos según el esquema que se suministra a pedido. La losa tiene que ser robusta para absorber cualquier vibración y bastante rígida para mantener la alineación del grupo bomba/motor.

Las motobombas transportadas tienen que ser colocadas en la posición más horizontal posible.

9.1 Montaje

Durante la operación de anclaje del zócalo a la losa, se aconseja comprobar la planeidad con la ayuda de un nivel de albañil puesto sobre la brida de la boca de descarga de la bomba.

En caso de que fueran necesarias adaptaciones, adaptar el plano de la losa al zócalo, **nunca** el zócalo a la losa.

9.2 Tuberías

Limpiar esmeradamente las tuberías antes de conectarlas a la bomba.

La tubería de aspiración debe tener un diámetro igual al de la boca de aspiración de la bomba (para diámetros superiores consultar a Varisco). Evitar, si posible, curvas, codos o estrangulamientos que puedan limitar el flujo de líquido a la bomba. No montar la válvula de fondo: la bomba cuenta con una válvula antirretorno incorporada.

Instalar la bomba lo más cerca posible al líquido por bombear, (fig. 12) tratando, donde posible, de disminuir la altura de aspiración (fig. 13).

Las conexiones de las tuberías de aspiración deben ser completamente estancas: controlar las roscas, las guarniciones de las bridas, los acoplamientos rápidos, etc.

La tubería de descarga debe permitir hacer salir el aire de la instalación durante la fase de cebado de la bomba.

Las tuberías, de aspiración y de descarga, deben ser montadas de modo tal de provocar tensiones en el cuerpo de la bomba.

Los grupos motobomba **deben** contar con tacos flexibles de goma para aislar las tuberías de las vibraciones engendradas por el motor endotérmico.

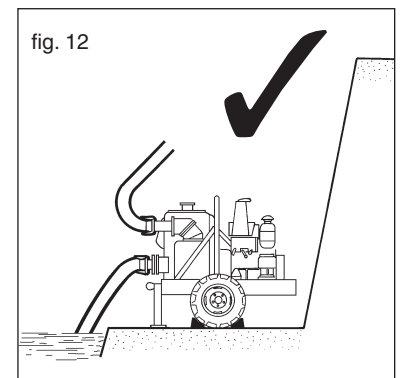


fig. 12

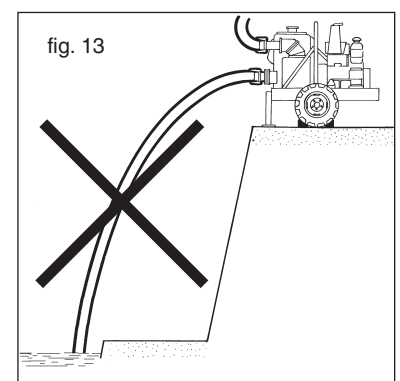
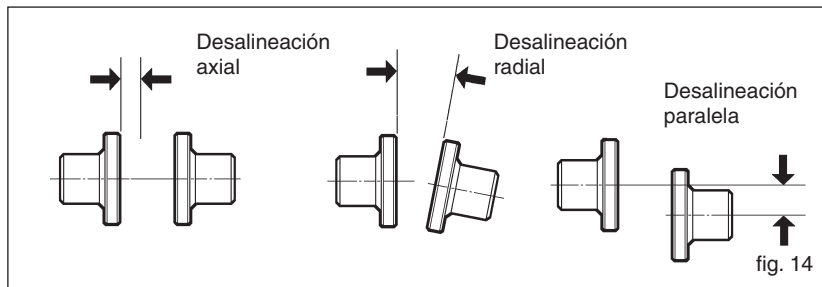


fig. 13

10 ALINEAMIENTO

Antes de poner en función la bomba es importante comprobar la alineación entre los componentes del grupo, acoplamiento/motor. Para los grupos con zócalo la exacta alineación es ejecutada en la fábrica, sin embargo a la llegada al lugar de instalación hace falta controlar la alineación:

- colocar el zócalo sobre el plano de la losa introduciendo los tirafondos en los agujeros del zócalo sin apretar demasiado los pernos
- sacar la protección del acoplamiento
- apretar los pernos de los tirafondos y volver a verificar la alineación como indicado en figura 14 y regularlos, según el tipo de acoplamiento, como precisado en las secciones 12.10; 12.11; 12.12.
- recolocar la protección del acoplamiento antes del arranque.



11 PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en funcionamiento la bomba verificar que la instalación haya sido completada correctamente.

Verificar que todos los sistemas de seguridad estén activos.

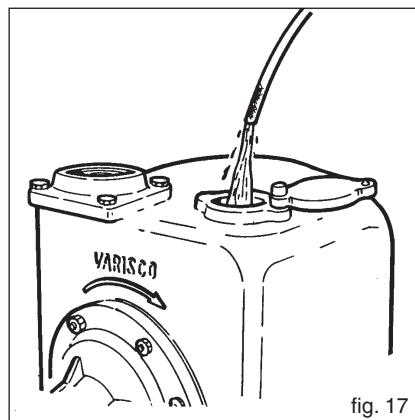
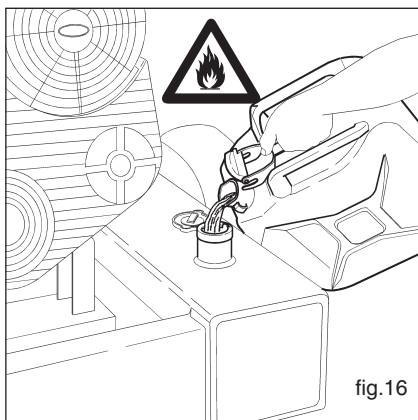
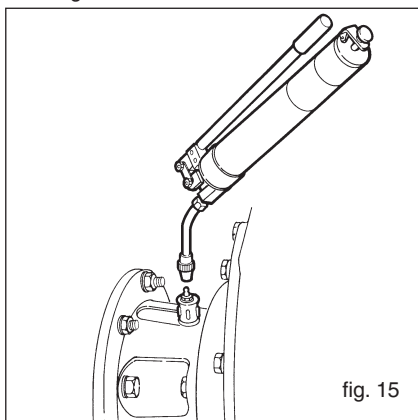
11.1 Control de la estanqueidad

Antes de poner en marcha la bomba, controlar el tipo de junta estanca montada que se reproduce en la placa.

11.1.1 Bombas con juntas estancas tipo TW — T4W

Las juntas estancas tipo TW o T4W se llenan de grasa durante el montaje; no necesitan manutención en las primeras 500 horas de funcionamiento de la bomba. Después de tal período, engrasarlas con el adecuado lubricador puesto entre la bomba y el motor (fig. 15)

Utilizar grasa NILS ATOMIC X-OT 56



11.1.2 Bombas con juntas estancas T

Las juntas estancas tipo T no necesitan lubricación.

11.2 Abastecimiento de combustible

Durante el abastecimiento del combustible es necesario atenerse a las normas de seguridad inherentes a los líquidos inflamables (fig. 16).

11.3 Llenado del cuerpo de la bomba

Llenar completamente el cuerpo de la bomba (fig 17). Con la bomba parada el cuerpo no se vacía y por tanto ya no es necesario llenarlo.

11.4 Cebado

Atención: si la bomba no se ceba, no hacerla funcionar por más de 2 minutos para evitar el calentamiento del líquido y el daño de la junta estanca.

La situación de imposibilidad de cebado se trata en el sección 12.1.1

Acelerar gradualmente hasta llegar a régimen completo. No actuar **nunca** sobre el interruptor de tope de la palanca del acelerador: aumentando ulteriormente el número de vueltas para las que el motor ha sido calibrado, la bomba necesitaría de una potencia superior a la que el motor podría dar.

No superar **nunca** el número máximo de vueltas indicado en la placa de la bomba.

Con la bomba cebada:

- Controlar la estanqueidad en el árbol: si es de tipo mecánico no deben haber pérdidas
- Si se cree que la bomba funcione de modo anómalo es indispensable pararla e investigar las causas del problema. (ver sección 13)

12 MANTENIMIENTO

La manutención debe ser ejecutada con la máquina parada.

Atención : pudieran quedar restos de líquido en el cuerpo de la bomba, en el portamotor, en el conducto de aspiración; tomar las debidas precauciones si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado).

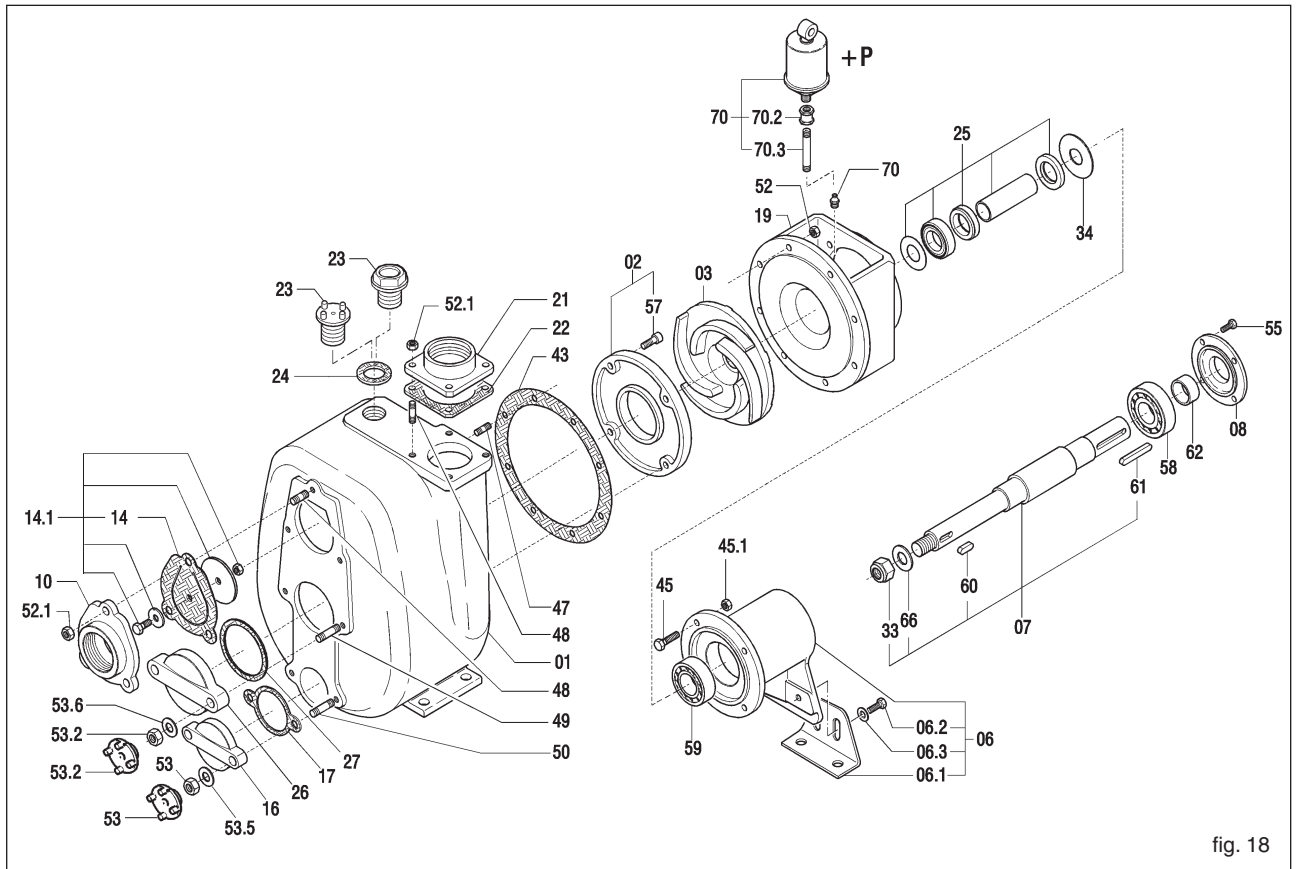
12.1 Inspección y control

Controlar periódicamente el buen funcionamiento de la bomba verificando, mediante la instrumentación de la instalación (manómetro, vacuómetro) si la bomba está apta para el funcionamiento.

Se aconseja una periódica manutención de los varios componentes sujetos a desgaste y en particular, de la rueda de álabes y del plato de desgaste.

A solicitud, las bombas que deben bombear aguas salobres cuentan con una protección galvánica anticorrosión que consiste en una serie de discos de cinc fijados en las compuertas. Cada 1000 horas se debe verificar el estado de desgaste del cinc y eventualmente reemplazarlo.

12.2 Sustitución de la rueda de álabes (fig. 18)



- Vaciar el cuerpo de la bomba como indicado en la sección 8.
Atención : pudieran quedar restos de líquido en el cuerpo de la bomba, en el portamotor, en el conducto de aspiración; tomar las debidas precauciones si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- Destornillar las tuercas (52) y sacar el cuerpo de la bomba, tratando de no dañar la guarnición (43).
- Parar a la rueda de álabes (03) y destornillar la tuerca autobloqueante (33).
- Sacar la rueda de álabes y reemplazarla con un nueva.
- Si la tuerca de bloqueo de la rueda de álabes es una tuerca ciega, sin parte autobloqueante de nylon, limpiar esmeradamente la extremidad roscada del árbol y antes de atornillar la tuerca, aplicar dos filas de LOCTITE 243 a 180° por todo lo largo de la rosca.
- Eventualmente reemplazar la guarnición (43).
- Para el montaje proceder al revés.
- Controlar la exacta posición de la rueda de álabes con respecto al plato de desgaste como indicado en el punto 12.6

12.3 Sustitución del plato de desgaste (fig. 18)

- Vaciar el cuerpo de la bomba como indicado en la sección 7.
Atención : pudieran quedar restos de líquido en el cuerpo de la bomba, en el portamotor, en el conducto de aspiración; tomar las debidas precauciones si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- Destornillar las tuercas (52) y sacar el cuerpo de la bomba, tratando de no dañar la guarnición (43);
- Destornillar los tornillos de cabeza hexagonal (57)
- Sacar y sustituir el plato de desgaste (02)
- Eventualmente reemplazar la guarnición (43)
- Para el montaje proceder al revés.
- Controlar la exacta posición de la rueda de álabes con respecto al plato de desgaste como indicado en el punto 12.6

12.4 Sustitución de la válvula (fig. 18)

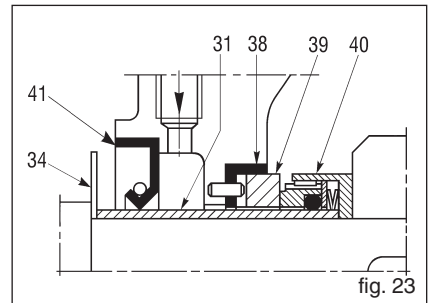
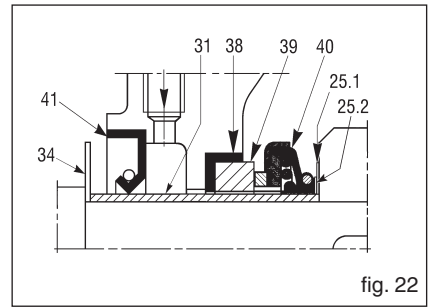
- Vaciar el cuerpo de la bomba como indicado en la sección 7.
Atención : pudieran quedar restos de líquido en el cuerpo de la bomba, en el portamotor, en el conducto de aspiración; tomar las debidas precauciones si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- sacar las tuercas (52.1)
- sacar el portaválvula (10)
- sacar la válvula (14)
- montar la nueva válvula con la bisagra hacia arriba
- limpiar el alojamiento de la válvula del portaválvula (10) y reensamblarlo
- algunas válvulas cuentan con una lengüeta que avanza al exterior, en este caso, al fijar las tuercas se debe sustentar el peso de la válvula tirando la lengüeta.

12.5 Sustitución de la junta estanca T, TW, T4W

referencia fig. 18, 19, 20

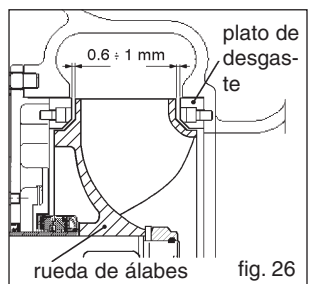
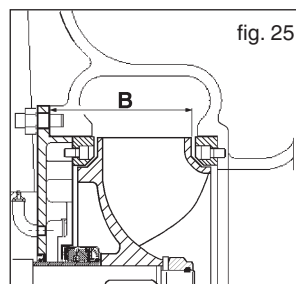
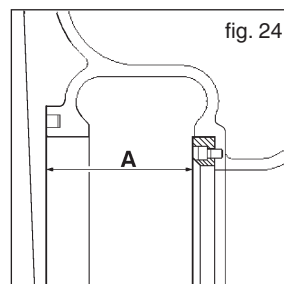
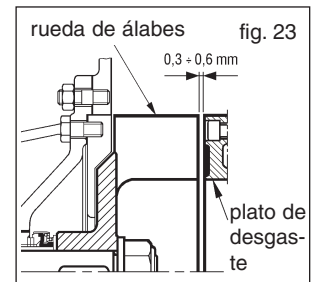
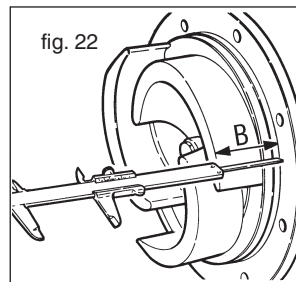
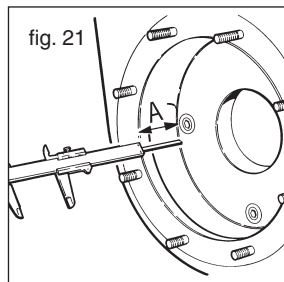
- Vaciar el cuerpo de la bomba como indicado en la sección 7.
Atención : pudieran quedar restos de líquido en el cuerpo de la bomba, en el portamotor, en el conducto de aspiración; tomar las debidas precauciones si el líquido es peligroso (inflamable, corrosivo, venenoso, infectado, etc.).
- Desenroscar las tuercas (52) y sacar el cuerpo de la bomba, tratando de no dañar la junta (43).
- Parar a la rueda de álabes (03) y desenroscar la tuerca autobloqueante (33)

- sacar la rueda de álabes
 - sacar el portamotor (19). Junto a este sale automáticamente la parte rotatoria de la junta estanca (40) montada en el manguito (31)
 - sacar la guarnición fija (39) del portamotor, con la relativa guarnición (38)
 - sacar el sello de aceite (41)
 - lavar con solvente el portamotor para sacar los restos de grasa vieja y limpiar bien el alojamiento del sello de aceite y de la guarnición fija.
 - montar un nuevo sello de aceite en el portamotor. Para facilitar el montaje mojar con aceite el alojamiento y el sello de aceite.
 - montar la guarnición fija (39) con su guarnición (38). Para facilitar la operación mojar el alojamiento y la guarnición con alcohol. Ayudarse si necesario con un tapón de madera o parecido para empujar la guarnición fija (39) en el alojamiento.
 - **reponer en el alojamiento el portamotor teniendo cuidado con que la guarnición fija no choque con el árbol, si ésta es de cerámica, podría mellarse fácilmente o partirse.**
 - fijar el portamotor con los tornillos (45, 45.1).
 - untar con aceite la junta estanca (40), el manguito (31) e introducir por un lado del manguito la junta estanca.
 - introducir el manguito con la junta estanca en el árbol, venciendo la ligera resistencia ofrecida por el sello de aceite.
- Tener cuidado con que la junta estanca no se salga del manguito.**
- introducir el anillo de sostén de la junta estanca (25.1). Empujar hacia adelante este último hasta que sea posible reensamblar la lengüeta (60).
 - reensamblar la rueda de álabes (03), la arandela (66) y enroscar la tuerca (33);
 - Si la tuerca de bloqueo de la rueda de álabes es una tuerca ciega, sin parte autobloqueante de nailon, limpiar esmeradamente la extremidad roscada del árbol y antes de atornillar la tuerca, aplicar dos filas de LOCTITE 243 a 180° por todo lo largo de la rosca.
 - Controlar la exacta posición de la rueda de álabes con respecto al plato de usura como indicado en el punto 12.6
 - reensamblar la guarnición del cuerpo (43) untando ambos lados con grasa.
 - reensamblar el cuerpo y fijar los dados, controlando que la rueda de álabes gire libre;
 - llenar la cámara de lubricación de la junta estanca (ver sección 11.1.1; 11.1.2) de grasa.



12.6 Colocación de la rueda respecto a/a los plato/platos de desgaste

- En todos los modelos la distancia entre el extremo de los álabes de la rueda de álabes y el plano del plato de desgaste debe estar entre 0,3 - 0,6 mm (fig. 23). En el modelo 12" la distancia requerida entre rueda de álabes y platos de desgaste delantero y trasero debe estar entre 0,6 - 1 mm (fig. 26).
- Para conseguir esto las cotas A y B de la fig. 21, 22, 24, 25 tiene que ser lo más posible pares. Con tal objetivo se usan los anillos de compensación (25.2) (fig. 19) dotados de junta estanca de repuesto. Tales anillos sirven para desplazar hacia adelante la rueda de álabes en el caso que se encuentre demasiado lejos del plato de desgaste frontal o demasiado cerca del trasero (cuando previsto). Los anillos de compensación deben ser montados entre el anillo de sostén de la junta estanca (25.1) (fig. 19) y la rueda de álabes. Ulteriores reparaciones pueden ser hechas con las guarniciones del cuerpo y del plato trasero. La interposición de la guarnición (43) (fig. 10) de espesor 0,5 mm determina la distancia requerida (fig. 23)



12.7 Mantenimiento de los cojinetes (fig. 18)

Los cojinetes de la bomba están ya engrasados y no necesitan mantenimiento por las primeras 500 horas de funcionamiento. Los cojinetes del soporte se deben mantener lubricados apropiadamente, nunca con demasiada grasa, esto puede provocar un sobrecalentamiento, con el consiguiente daño del mismo.

12.8 Sustitución de los cojinetes

- vaciar el cuerpo de la bomba
- sacar el cuerpo, el portamotor y la junta estanca mecánica
- sacar el semiacoplamiento y la chaveta del árbol
- sacar el cubrecojinetes externo (08)
- extraer el árbol completo de la parte del acoplamiento
- extraer los cojines con el extractor o bien con una prensa
- Para el montaje proceder al revés

12.9 Mantenimiento del motor endotérmico

La mantenimiento debe ser ejecutada con la máquina parada.

Para las operaciones de mantenimiento hacer referencia al manual de uso y mantenimiento del motor que acompaña a este manual.

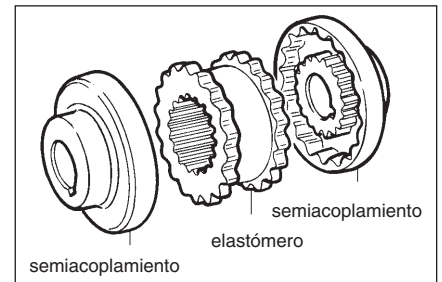
12.10 Sustitución de tornillos del acoplamiento TWIN-DISC (Serie RBD)

- sacar la bomba de su alojamiento
- sacar los tornillos gastados y reemplazarlos con los nuevos
- verificar el estado de desgaste de la brida de aluminio
- acoplar la bomba al motor
- error máx. de alineación: 0,7 mm
- al ordenar los tornillos, indicar el diámetro del árbol y el tipo de acoplamiento

12.11 Sustitución del elastómero del acoplamiento SURE-FLEX

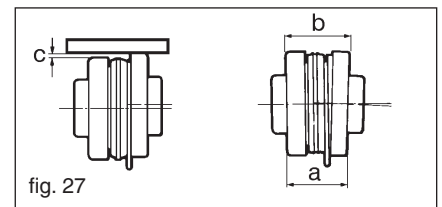
- destornillar los tornillos de anclaje a la base de la bomba o el motor y separar los dos semiacoplamientos
- sacar el elastómero desgastado y reemplazarlo con el nuevo. En el caso de elastómero de dos piezas (tipo S) dejar que el anillo de acero se mueva libremente en una de las dos ranuras adyacentes a la dentadura.
- acercar la bomba al motor y embocar la dentadura del semiacoplamiento a la del elastómero.
- compactar el acoplamiento dejando un juego axial de 2 mm máx. para los acoplamientos tipo J y 3 mm máx. por los acoplamientos tipo S.
- controlar la alineación radial y angular en el modo siguiente:
 - **radial:** (fig. 27, con una raya, apoyada en la superficie externa de los semiacoplamientos y en al menos cuatro puntos de la circunferencia, medir la máxima inclinación (cota C) y llevarla lo más posible a cero (ver tabla).
 - **angular:** (fig. 27) con un calibre medir en al menos cuatro puntos la distancia entre los dos semiacoplamientos y llevar la variación (b-a) lo más posible a cero (ver tabla).
- apretar los tornillos de anclaje a la base de la bomba y del motor.
- para el pedido de las partes de repuesto indicar el tipo de acoplamiento (estampillado dentro de los semiacoplamientos) y el diámetro del árbol.

Tipo de acoplamiento	Velocidad máx. (vueltas/min.)	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



12.12 Sustitución de los elastómeros del acoplamiento GBF - BALBONI.(fig. 28)

- destornillar los tornillos de anclaje a la base de la bomba o el motor y separar los dos semiacoplamientos.
- sacar los tornillos gastados y reemplazarlos con los nuevos fijándolos en su lugar con adhesivo.
- acercar bomba al motor hasta el cierre completo del acoplamiento, luego retroceder de 2 - 3 mm para despegar los semiacoplamientos
- destornillar los tornillos de anclaje de la bomba y del motor a la base
- al ordenar los tornillos, indicar el diámetro del árbol y el tipo de acoplamiento.



13 FUNCIONAMIENTO INCORRECTO: CAUSAS Y REMEDIOS

Atención: antes de examinar las posibles causas de funcionamiento defectuoso, cerciorarse que los instrumentos de control (el vacuómetro, el manómetro, el medidor de vueltas, el medidor de caudal, etc.) funcionen correctamente.

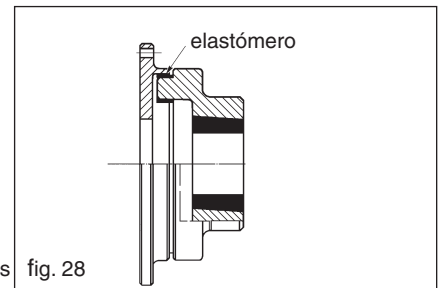
13.1 la bomba no se ceba

- 1 el cuerpo de la bomba está vacío o no está bastante lleno**
llenar el cuerpo de la bomba por el agujero de llenado (fig. 17)
- 2 excesivo calentamiento del líquido dentro del cuerpo de la bomba**
agregar líquido frío en el cuerpo de la bomba por el agujero de llenado (fig. 17)
- 3 posibles infiltraciones de aire por las juntas o presencia de grietas en la tubería de aspiración**
verificar el apretamiento de las juntas, inspeccionar la tubería de aspiración
- 4 la tubería de descarga está bajo presión**
resollar la tubería de descarga
- 5 el número de vueltas de la bomba es bajo**
aumentar el número de vueltas después de haber verificado los datos contractuales y las curvas características de la bomba
- 6 la rueda de álabes puede estar desgastada o rota**
por el agujero de inspección controlar el estado de la rueda de álabes, o bien bajar el cuerpo de la bomba como descrito en la sección 12.2;
- 7 el diente de engrane puede estar desgastado**
desmontar el cuerpo de la bomba como se ilustra en la sección 12.2. Ejecutar un agregado de soldadura que tendrá que ser perfilado sucesivamente. Si el diente de engranaje está demasiado desgastado, sustituir el cuerpo.
- 8 el eventual filtro en la sección de aspiración puede estar obstruido**
remover los detritos
- 9 la altura de aspiración es excesiva**
disminuir la altura de aspiración
- 10 entra aire en la junta estanca**
desmontar la junta estanca y limpiarla (ver sección 12.5); si el funcionamiento defectuoso persiste entonces cambiar la junta estanca
- 11 rueda de álabes obstruida por cuerpos extraños**
desmontar el cuerpo y remover los cuerpos extraños

13.2 la bomba no suministra caudal

- 12 la bomba está cebada**
ver las causas indicadas en el punto 13.1

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



Tipo de 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

- 13 la altura que necesita la instalación es superior a la de proyecto de la bomba**
revisar el proyecto de la instalación o la elección de la bomba
- 14 excesivas pérdidas de carga en la sección de aspiración**
revisar la distribución de las curvas, válvulas, estrangulamientos, etc. ; si fuera necesario, aumentar el diámetro de las tuberías
- 15 rueda de álabes obstruida por cuerpos extraños**
desmontar el cuerpo y remover los cuerpos extraños
- 16 las tuberías de aspiración / descarga pueden estar obstruidas o atascadas**
localizar el punto obstruido o atascado y limpiar
- 13.3 la bomba no suministra un caudal suficiente**
- 17 infiltraciones de aire en la sección de aspiración**
controlar el apretamiento de las juntas e inspeccionar la tubería de aspiración
- 18 la rueda de álabes y/o el plato de desgaste pueden estar desgastados**
se debe sustituirlos, bajando la bomba como se describe en las secciones (12.2; 12.3)
- 19 la tubería de aspiración es de diámetro insuficiente**
reemplazar la tubería de aspiración
Verificar otras causas posibles de las del sección 13.2
- 13.4 la bomba no produce una presión suficiente**
- 20 la viscosidad del líquido es superior a la prevista**
contactar a la casa constructora de la bomba después de haber medido la viscosidad del líquido que no debe ser mayor que 50 cSt para las bombas centrífugas.
Verificar otras causas posibles: ver el punto 4 de la sección 13.1 y la sección 13.2
- 13.5 la bomba absorbe demasiada potencia**
- 21 la velocidad de rotación es demasiado alta**
verificar la correcta velocidad de rotación
- 22 la bomba funciona con datos diferentes a los contractuales**
verificar las condiciones de ejercicio de la bomba y compararlas con las de placa de matrícula
- 23 el peso específico del líquido es superior al preestablecido**
medir el peso específico del líquido y compararlo con el contractual
- 24 errada alineación del grupo**
verificar la correcta alineación del grupo como indicado en el sección 9
- 25 posibles roces internos entre las partes rotatorias y las fijas**
bajar el cuerpo de la bomba como se indica en el sección 11.2 y verificar si hay superficies rozadas
- 26 cuerpos extraños en la rueda de álabes**
bajar el cuerpo de la bomba como se indica en la sección 11.2 y remover los cuerpos extraños
- 13.6 la bomba vibra y presenta ruidos**
- 27 el caudal de funcionamiento es demasiado poco**
verificar la correcta regulación de las válvulas de la instalación y la indicación del manómetro y el vacuómetro
- 28 la bomba o las tuberías no están fijadas rígidamente**
controlar el apretamiento correcto de las tuberías de la instalación
- 29 la bomba muestra cavitación**
vea la sección 13.2
Verificar las posibles causas: ver sección 13.1
- 30 cuerpos extraños en la rueda de álabes**
bajar el cuerpo de la bomba como se indica en la sección 11.2 y remover los cuerpos extraños
- 13.7 la bomba se para**
- 31 averías mecánicas**
controlar la integridad del árbol, de los acoplamientos, del motor, de eventuales poleas y correas, de eventuales multiplicadores / reductores, etc.
- 32 cuerpos extraños en la rueda de álabes**
inspeccionar el interior del cuerpo de la bomba por el agujero de inspección, de lo contrario bajar el cuerpo de la bomba como indicado en la sección 11.2
- 13.8 los cojinetes duran poco**
- 33 falta de lubricación**
lubricar los cojinetes como descrito en la sección (12.7)
- 34 cuerpos extraños en los cojinetes**
cambiar los cojinetes como descrito en la sección 12.8
- 35 los cojines están oxidados**
cambiar los cojinetes como descrito en el sección 12.8
- 13.9 la junta estanca tiene pérdidas**
- 36 junta estanca tipo TW**
este tipo de junta estanca sirve para el bombeo de líquidos turbios o que contengan abrasivos y productos petrolíferos con temperatura de hasta 110° C: cada 500 horas engrasar por el adecuado lubricador de bola hasta que sale la grasa. Si está bien lubricada puede funcionar en seco por 2 minutos. En caso de que durante el funcionamiento hubiera pérdidas de líquido, sustituir la junta estanca. (ver sección 12.5)
- 37 junta estanca tipo T**
No necesita manutención particular. En caso de que se produzca una pérdida de líquido, sustituir la junta estanca (ver sección 12.5)

38 junta estanca con flujo

antes del arranque de la bomba, conectar la toma de flujo situada en la junta estanca con la línea de agua con presión de por lo menos 2 bar. Cerciorarse que antes del arranque de la bomba y durante su funcionamiento exista un flujo constante de agua de lavado en la junta estanca. Tal flujo permite una fuerte dilución del producto bombeado en proximidad de la junta estanca, en modo de hacerla funcionar en las mejores condiciones posibles. Durante la parada de la bomba, si se prevé que ésta quedará inactiva por varios días, vaciarla por el compuerta inferior (fig. 11) y lavarla por la compuerta superior de llenado (fig. 17).

13.10 la junta estanca se sobrecalienta

la bomba no se ceba (ver sección 13.1 - 13.9)

13.11 las partes de goma del acoplamiento se desgastan rápidamente

verificar la correcta alineación del grupo como indicado en el sección 10

14 RIESGOS RESTANTES

Los riesgos restantes son aquéllos que no se pueden eliminar con el proyecto de la bomba:

- choques
- sobrepresiones anómalas
- funcionamiento defectuoso
- errores de maniobra en proximidad de la bomba.

15 REPARACIÓN

Antes de intervenir en la máquina es indispensable:

- parar el motor
- cerrar las compuertas de la sección de aspiración y descarga de la bomba
- si el líquido bombeado está caliente, dejar enfriar la bomba a la temperatura ambiente
- **si el líquido bombeado es peligroso atenerse a los procedimientos de seguridad para la manipulación de los líquidos peligrosos**
- **vaciar el cuerpo de la bomba del líquido bombeado por la compuerta de descarga (fig. 11)**
- remover y limpiar de eventuales restos del líquido bombeado.

16 DESMONTAJE

16.1 Desmontaje de la bomba de la instalación

Ejecutar lo indicado en la sección 14

- sacar los pernos de las bridas aspirante e impelente
- sacar los tornillos de fijación de la bomba al zócalo
- sacar la bomba del eventual empalme o desmontarla del motor
- antes de levantar la bomba con los apropiados medios de levantamiento, hacer referencia a la tabla de los pesos de las bombas.

17 MONTAJE

17.1 Montaje de la bomba en la instalación

- levantar la bomba con los apropiados medios de levantamiento
- colocar la bomba sobre el zócalo
- reactivar las eventuales conexiones con el acoplamiento o con el motor:
- verificar la alineación como descrito en el sección 10
- fijar la bomba al zócalo
- conectar la bomba a las tuberías
- montar las eventuales protecciones de los acoplamientos.

18 PIEZAS DE REPUESTO

Para mantener el buen funcionamiento de la bomba se aconseja, en el momento de la orden, equiparse con las piezas de repuesto aconsejadas para la primera intervención:

junta estanca
rueda de álabes
plato de desgaste
serie completa de guarniciones
válvula de cierre
tuerca autobloqueante de la rueda de álabes

18.1 Ordenar las piezas de repuesto

Para ordenar las piezas de repuesto es necesario indicar:

- tipo de bomba
- número de matrícula de la bomba
- el número de referencia y de designación de la pieza, como se indica en las hojas con las piezas de repuesto.

19 DESGUACE

- No abandonar en el ambiente.
- Las partes metálicas se pueden convertir en materia prima.
- Las grasas y aceites se deben recoger y almacenar a norma de ley para ser eliminados a norma de ley por los Entes encargados.
- Las guarniciones de elastómero deben ser separadas y llevadas a un vertedero autorizado para ser eliminados a norma de ley.

varisco[®]
a solid name in fluids

VARISCO POMPE S.r.l.

Zona Industriale Nord - Terza Strada, 9 - 35129 PADOVA - Italy

Tel. +39 049 82 94 312 - Fax +39 049 80 76 762 - e-mail: export@variscopompe.com

internet : www.variscopompe.com