

Bombas Dosificadoras de Membrana

Lang[®] EMP IV
Versión E00 / E10
140 - 750 l/h (50 Hz)



Contenido

Índice.....	1
1. General.....	2
1.1 Instrucciones de seguridad.....	3
1.2 Indicaciones	3
2. Descripción.....	4
2.1 Funcionamiento	4
2.2 Estructura	4
3. Versiones	5
3.1 Versión E 00	5
3.2 Versión E 10	6
4. Instalación	7
4.1 Ejemplos de instalación	7
4.2 Instrucciones de instalación.....	9
4.3 Montaje.....	10
4.4 Conexión eléctrica	12
5. Puesta en marcha.....	13
5.1 Conexionado de la bomba	13
5.2 Ajuste del caudal (mecánico).....	14
6. Caudales	15
Caudal en función de la presión y de la regulación de la carrera	
7. Mantenimiento	21
8. Recomendaciones cuando hay problemas	22
9. Sustitución de válvulas, cabezal, membrana, aceite reductor y motor	23
9.1 Sustitución de las válvulas.....	23
9.2 Sustitución del cabezal	23
9.3 Sustitución de la membrana	24
9.4 Cambio del aceite.....	25
9.5 Sustitución del motor	26
10. Dimensiones, conexiones	26
11. Codificación.....	28
12. Datos técnicos.....	29
13 Despiece y piezas de repuesto.....	31
13.1 Despiece	31
13.2 Piezas de repuesto.....	32

1. General

Este manual técnico contiene todas las instrucciones necesarias para la instalación, puesta en marcha, mantenimiento y reparación de las bombas dosificadoras con motor eléctrico Lang® EMP IV.

¡Las recomendaciones e indicaciones de seguridad deben tenerse siempre en cuenta!

Alcance de la garantía:

El fabricante sólo acepta la garantía en lo que respecta a la seguridad, fiabilidad y capacidad de las bombas dosificadoras bajo las siguientes condiciones:

- El montaje, conexión, ajuste, mantenimiento y reparaciones deben ser realizados por personal autorizado y cualificado.
- La bomba dosificadora se ha de utilizar de acuerdo con las instrucciones del manual técnico.
- Utilizar solamente repuestos originales en las reparaciones.
- Si se abre el cuerpo de la bomba se invalida la garantía.

1.1 Instrucciones de seguridad

Las reparaciones deben realizarse **únicamente** con la bomba desconectada y vacía de productos químicos, después de un lavado.

Durante el mantenimiento y las reparaciones es imprescindible el uso de **ropa protectora** apropiada (gafas, guantes, mandil), para evitar peligros y daños.

En las reparaciones **sólo deben utilizarse repuestos originales**.

1.2 Indicaciones

En este manual las indicaciones **PRECAUCION**, **ATENCION** y **NOTA** tienen el siguiente significado:

PRECAUCION: Esta advertencia se utiliza para evitar procedimientos que puedan causar daños ó accidentes.

ATENCION: Esta advertencia es una observación imperativa acerca de un procedimiento que puede causar daños a la bomba dosificadora.

NOTA: Esta advertencia se utiliza cuando se debe resaltar alguna característica especial.

2. Descripción

Las bombas dosificadoras Lang® EMP IV de desplazamiento positivo están accionadas por un motor que mueve una membrana.

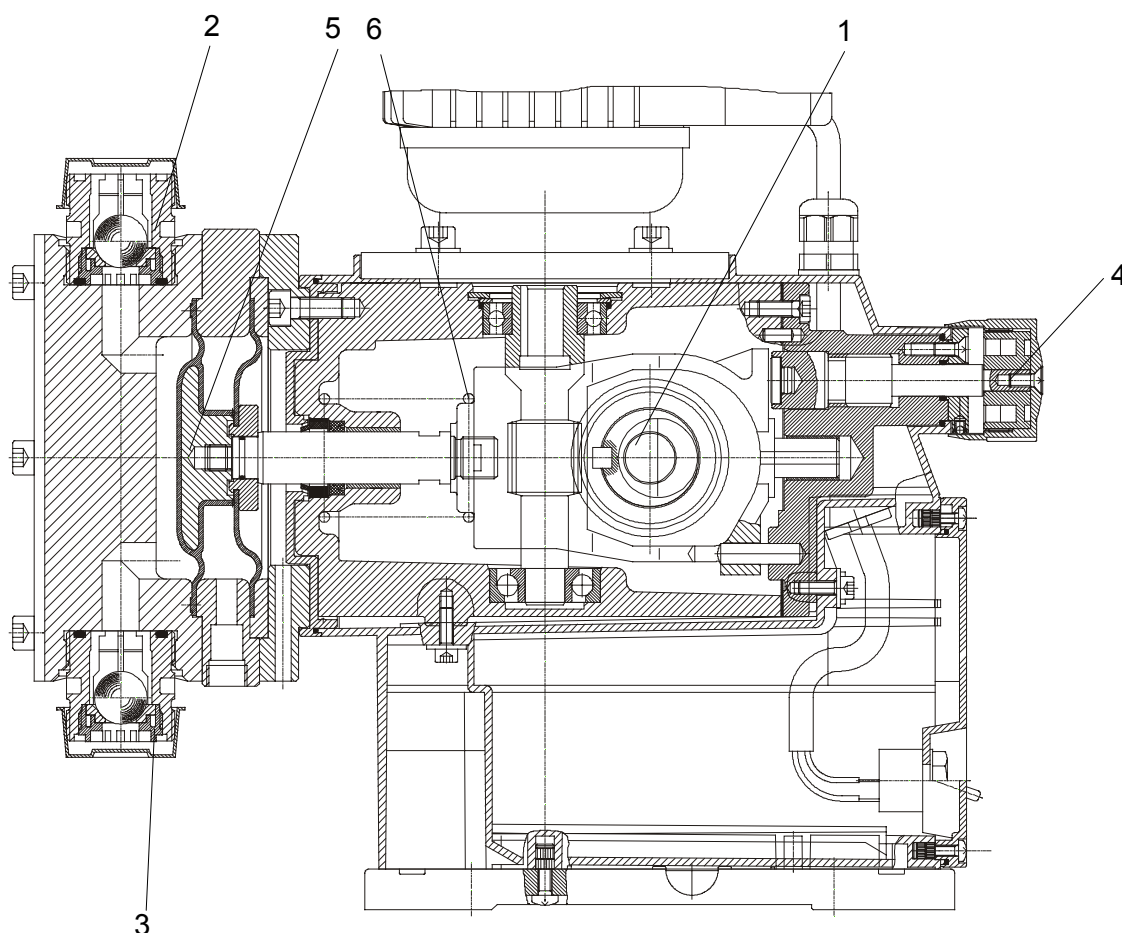
2.1 Funcionamiento

Una excéntrica (pos. 1) mueve la membrana (pos. 5) y desplaza el producto a dosificar a la válvula de inyección (pos. 2). La válvula de aspiración (pos. 3) permanece cerrada.

La membrana se recupera mediante un muelle (pos. 6), originando la aspiración del producto a través de la válvula de aspiración (pos. 3). La válvula de impulsión (pos. 2) permanece cerrada.

El volumen dosificado se puede ajustar **con la bomba en marcha** desde 0 a 100% mediante el mando de regulación (pos. 4). De esta manera se regula el desplazamiento de la membrana.

2.2 Estructura



1: excéntrica
2: válvula de impulsión
3: válvula de aspiración

4: mando ajuste de caudal
5: membrana
6: muelle retorno

fig. 2-1

3. Versiones

3.1 Versión E 00

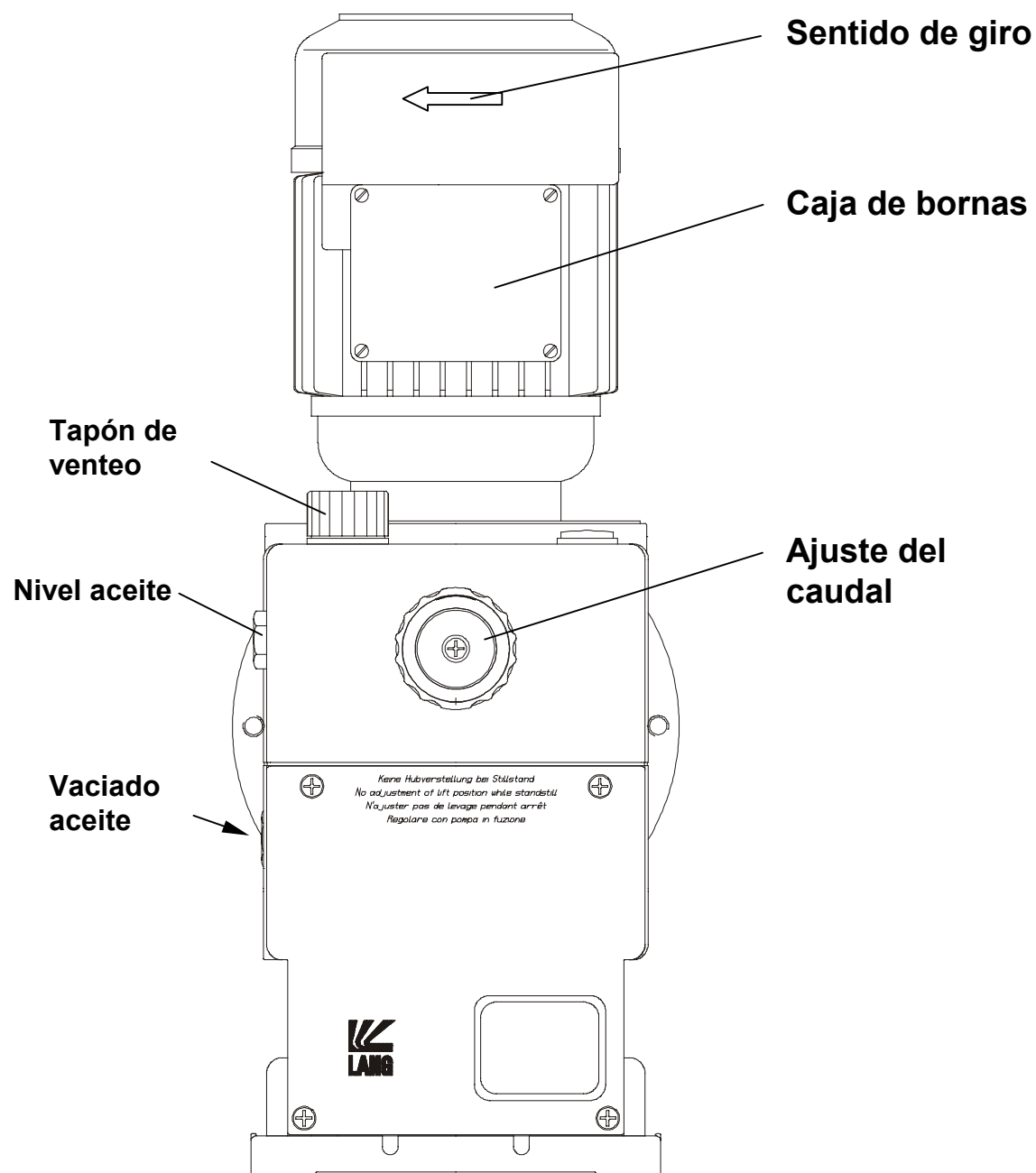


fig. 3-1

3.2 Versión E 10

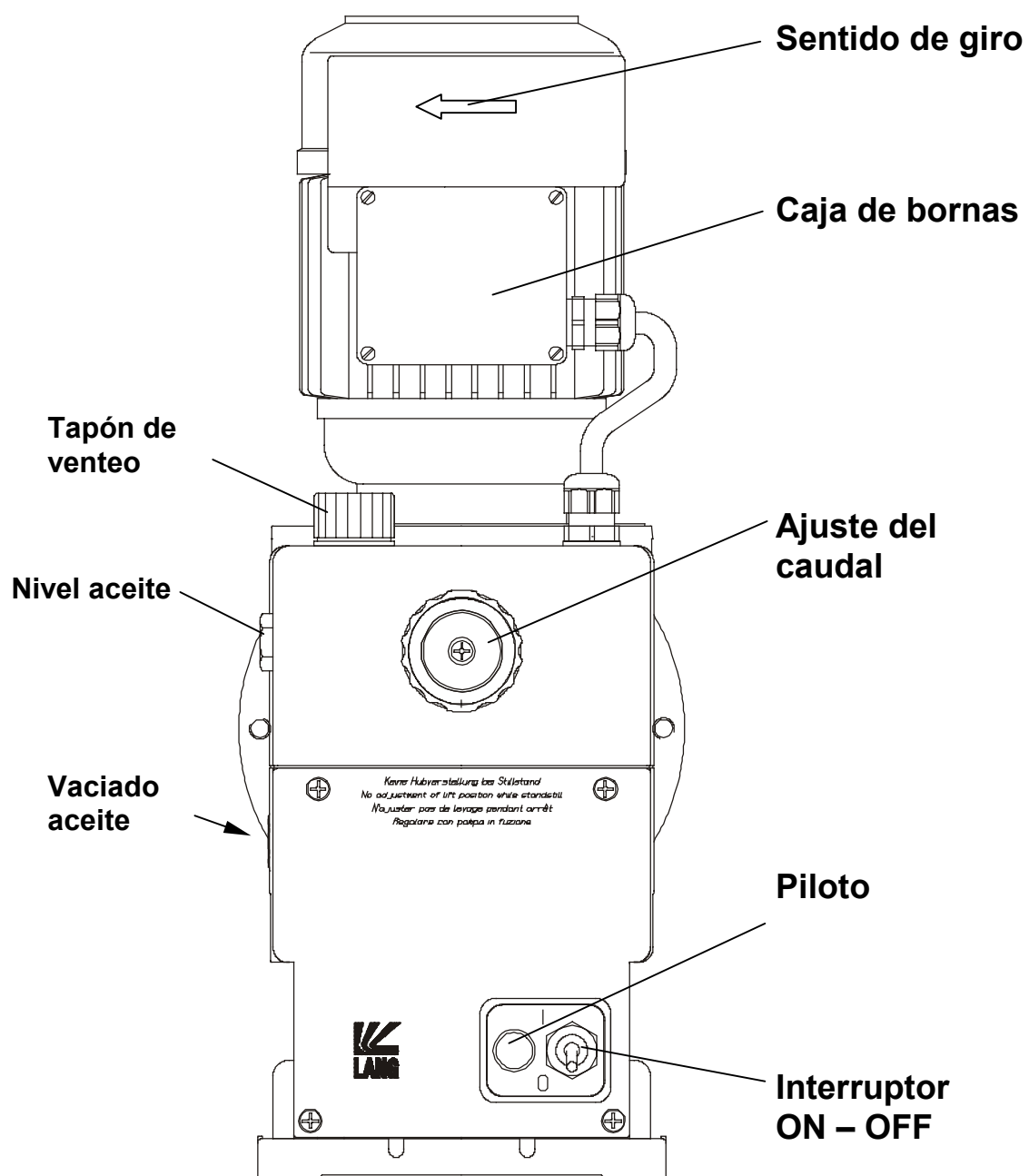


fig. 3-2

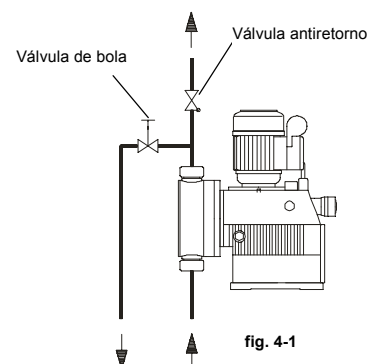
4. Instalación

4.1 Ejemplos de instalación

NOTA: Los ejemplos de instalación y las aplicaciones indicadas tienen un carácter informativo. Indican de una manera general los tipos de instalación correctos y los que se deben evitar para poder garantizar un correcto y preciso funcionamiento de las bombas dosificadoras.

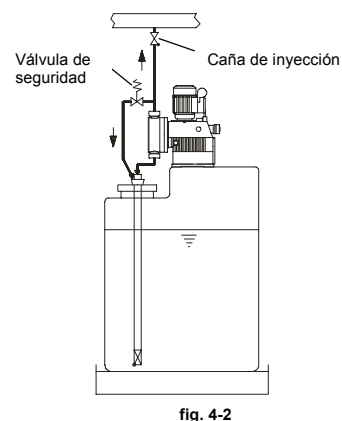
ATENCION: Las medidas especiales a tener en cuenta en el caso de dosificación de productos peligrosos o agresivos se deberán adoptar en cada caso particular de conformidad con las regulaciones legales en vigor. Por favor, consultar las hojas de datos de cada producto en particular.

Para una conexión sencilla de bomba dosificadora hacer un bypass con retorno al depósito con una válvula de bola instalada directamente después de la válvula de impulsión. En el caso de tuberías largas se debe añadir una válvula anti-retorno en la línea de impulsión (fig. 4-1)



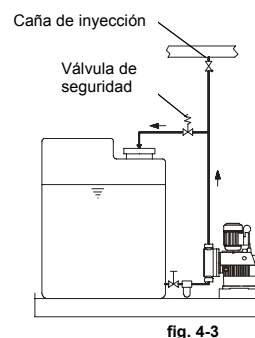
El montaje de una bomba dosificadora sobre un depósito ha de hacerse únicamente con productos que no gasifiquen y con Viscosidad similar a la del agua.(fig. 4-2)

Con productos que tienden a formar depósitos, la tubería de aspiración en el depósito debe tener la longitud adecuada para que la alcachofa de aspiración quede por encima del producto decantado.



Instalación con productos que gasifican o viscosos (fig. 4-3)

Para proteger la bomba y la tubería de aumentos excesivos de presión, se debe colocar una válvula de seguridad en la línea de impulsión.



Si en la línea de impulsión no hay presión, se debe colocar una válvula de mantenimiento de presión inmediatamente antes de la salida del producto (fig. 4-4)

En general:

La diferencia de presión entre el punto de inyección y la válvula de aspiración de la bomba ha de ser al menos de 1 bar.

En caso contrario ha de instalarse una válvula de mantenimiento de presión en la línea de impulsión.

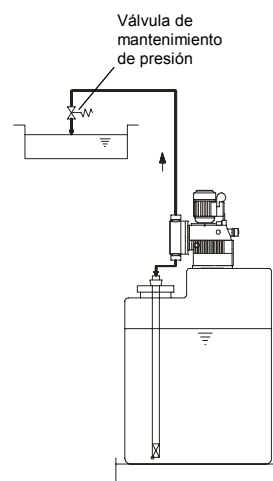


fig. 4-4

Cuando se dosifique en vacío, se debe colocar una válvula de mantenimiento de presión en la línea de impulsión.

Además con una electroválvula enclavada con el motor, se evitará que el producto a dosificar pase a través de la bomba cuando esté parada (fig. 4-5)

NOTA: Una válvula de mantenimiento de presión **no es totalmente** fiable como elemento de cierre.

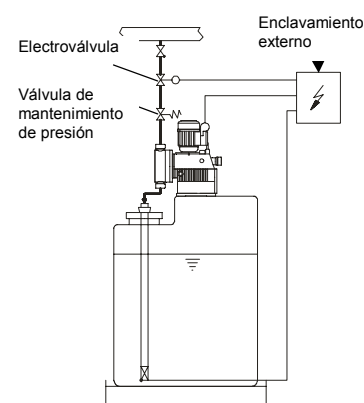


fig. 4-5

La instalación de una válvula de mantenimiento de presión en la línea de impulsión y la incorporación de una electroválvula en la línea de aspiración, si es necesario, pueden evitar que aparezca el efecto “sifón” que originaría un vaciado del producto a dosificar y/o una difícil regulación de la bomba dosificadora (fig. 4-6)

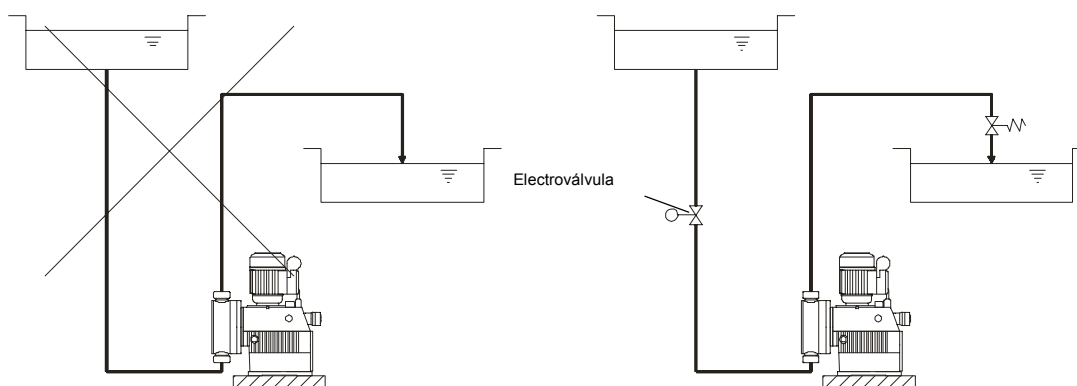


fig. 4-6

Deben evitarse las tuberías de aspiración largas y/o con trazados complicados. La tubería de aspiración ha de ser lo más corta posible (fig. 4-7)

El punto de aspiración ha de estar siempre cerca de la válvula de aspiración de la bomba. Las subidas y bajadas favorecen la formación de burbujas que deben evitarse siempre.

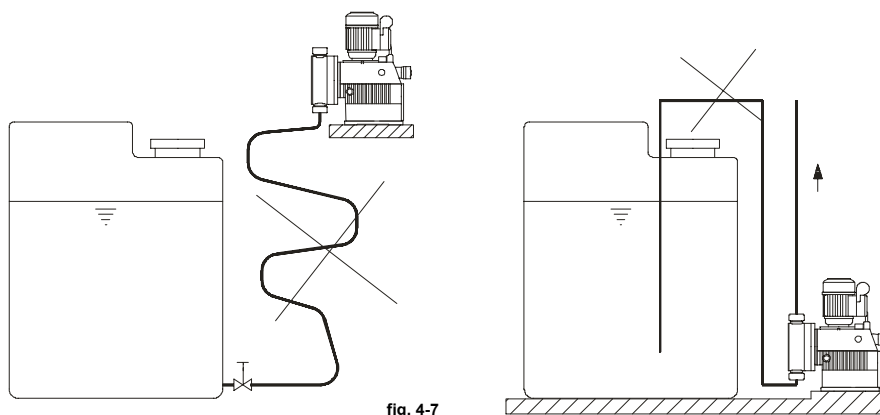


fig. 4-7

La tubería de aspiración ha de ser diseñada para evitar cavitación, y debe ser lo más corta posible. Cuando se requiera imperativamente una tubería de aspiración larga, se deberá instalar un amortiguador de pulsaciones correctamente dimensionado directamente antes de la válvula de aspiración de la bomba (fig. 4-8)

Igualmente ha de instalarse un amortiguador de pulsaciones inmediatamente después de la válvula de impulsión de la bomba en el caso de elevada presión en el punto de inyección y/o trazados largos de tubería.

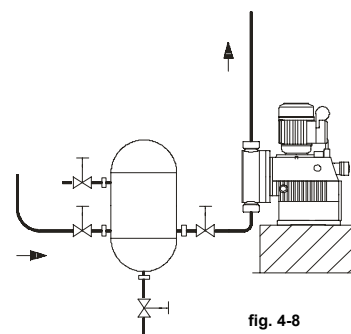


fig. 4-8

4.2 Instrucciones de instalación

NOTA: Se deben evitar tuberías de aspiración largas (máx. 3 m). La velocidad en las tuberías de aspiración no debe ser mayor de 0,3 m/s. Ver cuadro 4_1 en la página 10.
La diferencia de presión entre el punto de inyección y la aspiración no debe ser inferior a +1 bar.

NOTA: Cuando se bombean productos peligrosos se recomienda instalar una válvula de 3 vías directamente después de la válvula de impulsión. La tubería del bypass hacia el depósito ha de estar despresurizada.

PRECAUCION: Si la línea de impulsión puede ser bloqueada, debe instalarse una válvula de seguridad, con apertura a la máxima presión que admita el elemento más débil de la instalación (ver datos técnicos en la página 25), para proteger la tubería y la bomba dosificadora. La tubería del bypass hacia el depósito ha de estar siempre despresurizada para facilitar el paso de líquido.

NOTA: En condiciones desfavorables la presión puede llegar a ser aproximadamente hasta 5 veces más de la presión nominal.

Cuadro 4_1 Diámetro nominal mínimo para tuberías de aspiración e impulsión

Caudal [l/h]	140	210	450	630	750
min. Ø tubo aspiración [mm]	20	20	25	30 *	30 *
min. Ø tubo impulsión [mm]	12	12	20	25	25

* Bajo ciertas condiciones de funcionamiento puede ser recomendable colocar un amortiguador de pulsaciones en la aspiración de la bomba

NOTA: No se permiten menores secciones ya que producirían un excesivo incremento de la velocidad de flujo.

4.3 Montaje

1. Montar la bomba en posición horizontal. La máxima altura de aspiración es de 2 mca.

NOTA: La mirilla del nivel de aceite ha de quedar fácilmente accesible para facilitar el control periódico.

2. Conectar los tubos de aspiración e impulsión (ver secciones 4.3.1 a 4.3.3, páginas 10 y 11)

NOTA: Por favor, utilizar tuberías con el diámetro mínimo indicado en el cuadro 4_1 (página 10).

3. Siempre que se instale una válvula de 3 vías se debe conectar el bypass correspondiente.

4.3.1 Conexión de la aspiración y la impulsión con espigas para tubo flexible (fig. 4-9)

1. Hacer un corte limpio en el tubo (pos.7)
2. Colocar la junta tórica (pos.15) en su alojamiento
3. Apretar el inserto-espiga (pos.11) con la tuerca de unión (pos.10)
4. Colocar la(s) abrazadera(s) (pos.9) sobre el tubo; se recomiendan 2 piezas
5. Meter la espiga (pos.11) en el tubo y apretar la(s) abrazadera(s) (pos.9)

7: tubo
9: abrazadera
10: tuerca de unión
11: inserto-espiga
15: junta tórica

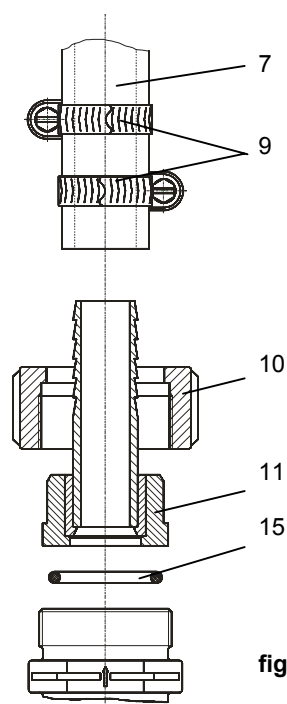


fig. 4-9

4.3.2 Conexión de aspiración e impulsión con tubo rígido (fig. 4-10)

NOTA: Si la tubería de impulsión es completamente rígida, se deberá colocar en la impulsión un amortiguador de pulsaciones para evitar las consecuencias de las puntas de presión.

1. Hacer un corte limpio en el tubo (pos.8)
2. Meter la tuerca de unión (pos.10) en el tubo
3. Pegar el tubo en el inserto (pos.12)
4. Colocar la junta tórica (pos.15) en su alojamiento
5. Apretar con la tuerca de unión (pos.10)

8: tubo
10: tuerca de unión
12: inserto
15: junta tórica

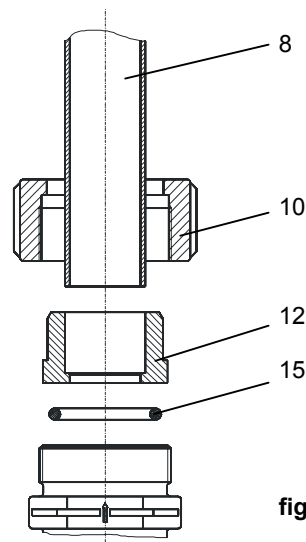


fig. 4-10

4.3.3 Conexión de aspiración e impulsión con anillo de compresión (fig. 4-11)

NOTA: Este tipo de conexión está disponible sólo para válvulas de 1 ¼"

1. Hacer un corte limpio en el tubo (pos.7)
2. Meter la tuerca (pos.10) y el anillo de compresión (pos.13) en el tubo
3. Meter el tubo en el nipple (pos.14) hasta el tope
4. Empujar el anillo de compresión (pos.13) lo más posible hacia el nipple (pos.14)
5. Colocar la junta tórica (pos.15) en su alojamiento
6. Apretar la tuerca de unión (pos.10)

7: tubo
10: tuerca de unión
13: anillo compresión
14: nipple
15: junta tórica

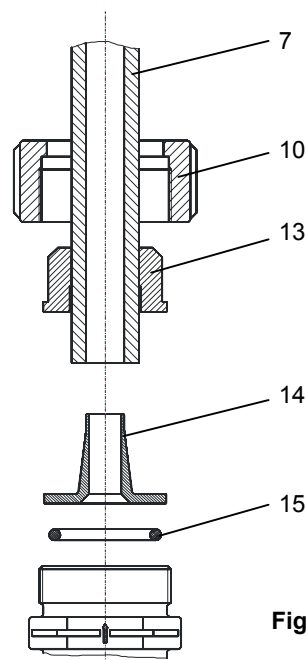


Fig. 4-11

PRECAUCION: La bomba puede conservar en su interior agua residual procedente de las pruebas en fábrica.

4.4 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica del motor de la bomba debe hacerse de acuerdo con las normas CE en vigor. Además se debe respetar la regulación específica que pueda existir al respecto en cada país y las normas establecidas por las compañías suministradoras de la energía.

Los siguientes esquemas ilustran la conexión de las versiones E00 monofásica (fig. 4-12), E00 trifásica (fig. 4-13) y E10 (fig. 4-14). Además se encontrarán croquis de conexión en la caja de bornas del motor.

ATENCIÓN: La tensión disponible ha de coincidir con el valor indicado en la placa de características.

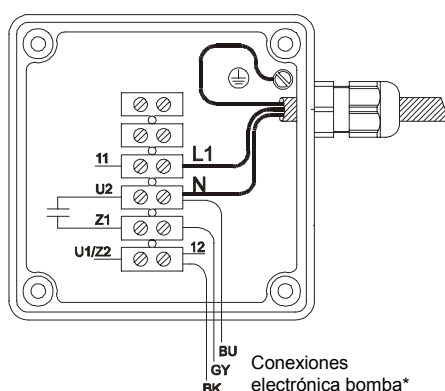


fig. 4-12
Caja de bornas – vista interna
Versión E00 monofásica
* Código de colores según IEC757

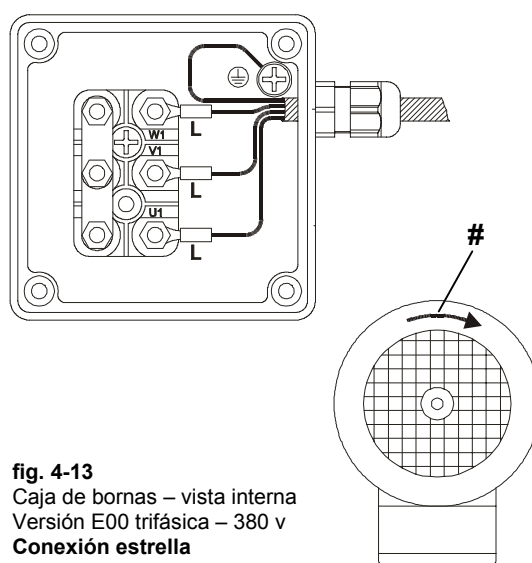


fig. 4-13
Caja de bornas – vista interna
Versión E00 trifásica – 380 v
Conexión estrella
Respetar el sentido de giro!

ATENCIÓN: Conectar en triángulo motores trifásicos a 220 v, respetando siempre el sentido de giro.

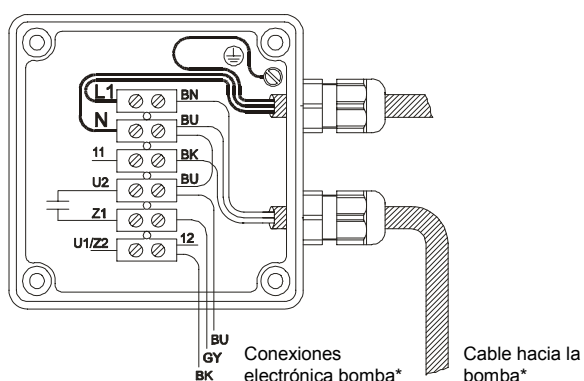


fig. 4-14
Caja de bornas – vista interna
Versión E10 monofásica
* Código de colores según IEC757

NOTA: La bomba incluye una protección térmica del motor en caso de sobrecarga. La lámpara piloto de la versión E10 queda activada incluso cuando el motor está parado por exceso de temperatura, en caso de sobrecarga.

5. Puesta en marcha

ATENCION: Antes de arrancar la bomba sustituir el tapón fijo de carga de aceite por el tapón de venteo que se incluye en el suministro (fig. 5-1)

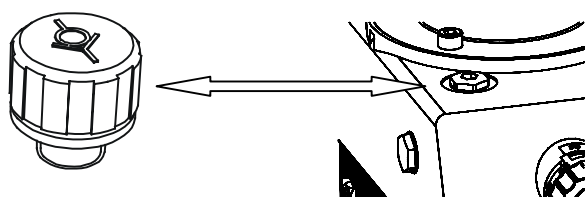


fig. 5-1

5.1 Conexionado de la bomba

ATENCION: Antes del primer contacto del producto a dosificar con la bomba, por favor comprobar si el material del cabezal de la bomba, de las válvulas, de la membrana y de las juntas es el apropiado para ese medio teniendo en cuenta, además, la temperatura de bombeo.

NOTA: El cebado automático de la bomba solamente se producirá **si no existe presión** en la impulsión.

Si existe presión en el punto de inyección proceder como sigue:

- Abrir la válvula de 3 vías o eliminar la presión en el punto de inyección.
- Retornar el producto al depósito hasta que desaparezcan las burbujas en el tubo de aspiración (mediante el by-pass)
- Poner la válvula de tres vías en la posición de dosificación.

Se puede conseguir un cebado rápido de la bomba aflojando la válvula de impulsión y llenando el cabezal con un líquido apropiado.

PRECAUCION: La bomba puede conservar en su interior agua residual procedente de las pruebas en fábrica.

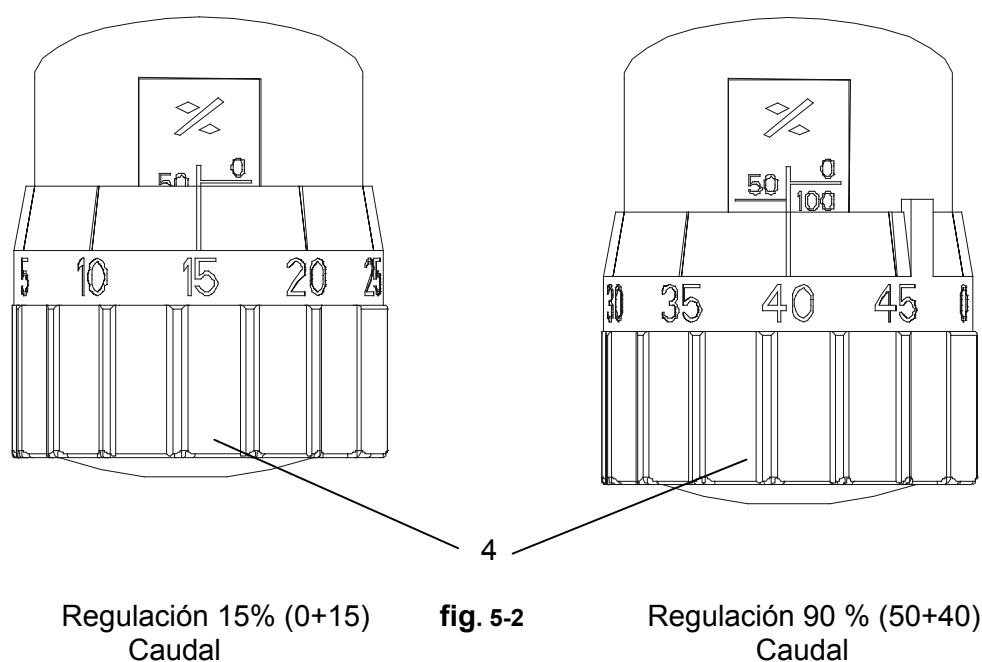
5.2 Ajuste del caudal (mecánico)

ATENCION: El ajuste del caudal ha de hacerse **únicamente con la bomba en marcha**.

El ajuste del caudal se consigue girando el mando de regulación (pos. 4).

- Girando en sentido horario, el caudal disminuye.
- Girando en sentido anti-horario, el caudal aumenta.

La regulación seleccionada se puede leer en la escala vernier del mando de regulación, como se aprecia en la fig. 5-2.



NOTA: Después de 24 horas de funcionamiento, los tornillos del cabezal deben reapretarse en diagonal aproximadamente a 12 Nm (Ver sección 7 *Mantenimiento*, página 21, fig.7-1)

6. Caudales

General:

En condiciones constantes y con una bomba correctamente instalada, la precisión es superior al $\pm 3\%$ en el rango de regulación de 30 – 100 %.

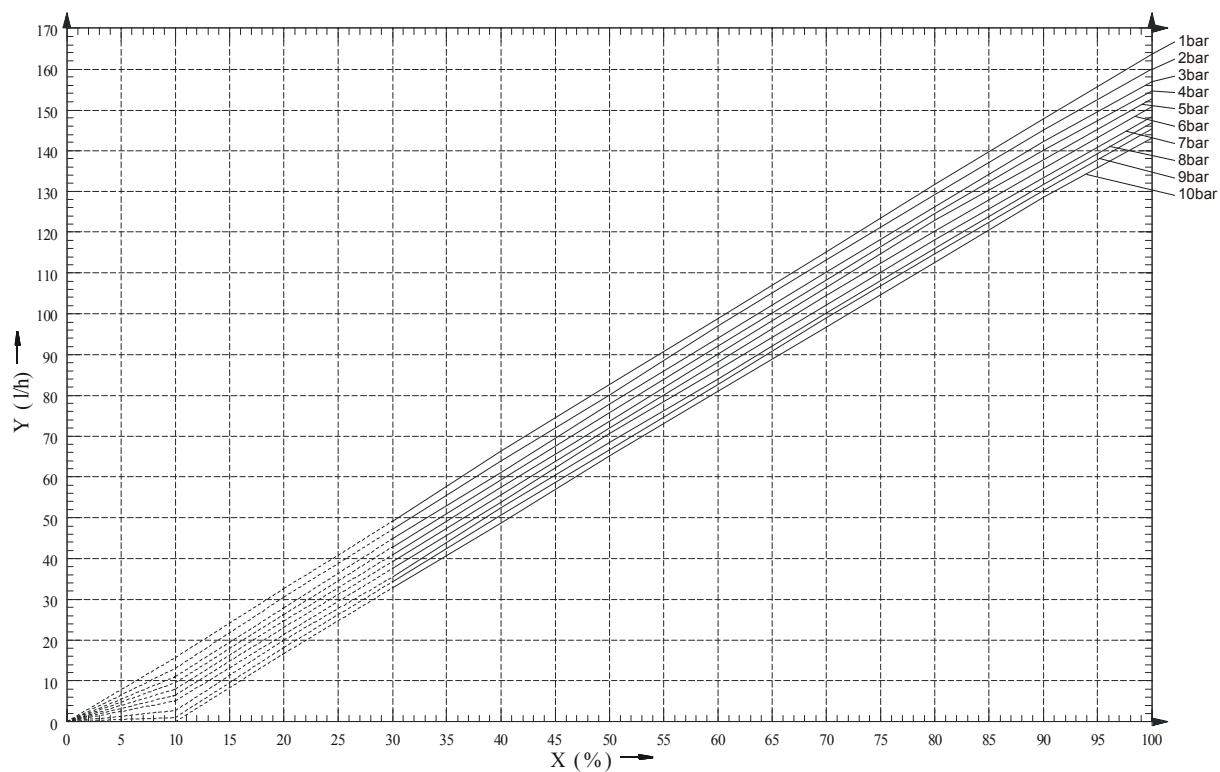
La precisión se consigue teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- a) Los caudales se indican para agua a 20 °C, con una tensión constante en el motor y después de algún tiempo de marcha hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento en el motor y en el reductor.
- b) Para obtener un alto grado de precisión en la dosificación a caudal libre es necesario utilizar una válvula de mantenimiento de presión (o caña de inyección) en la línea de impulsión, de modo que se produzca una presión constante mínima de 0,5 bar.
- c) Si la línea de aspiración está presurizada, la diferencia de presión entre la aspiración y el punto de inyección debe ser, al menos, de 1 bar.

NOTA: Una válvula de mantenimiento de presión o una caña de inyección **no es totalmente fiable** como elemento de cierre.

Caudal en función de la presión de impulsión y de la regulación de la carrera

Caudal 140 l/h a 50 Hz

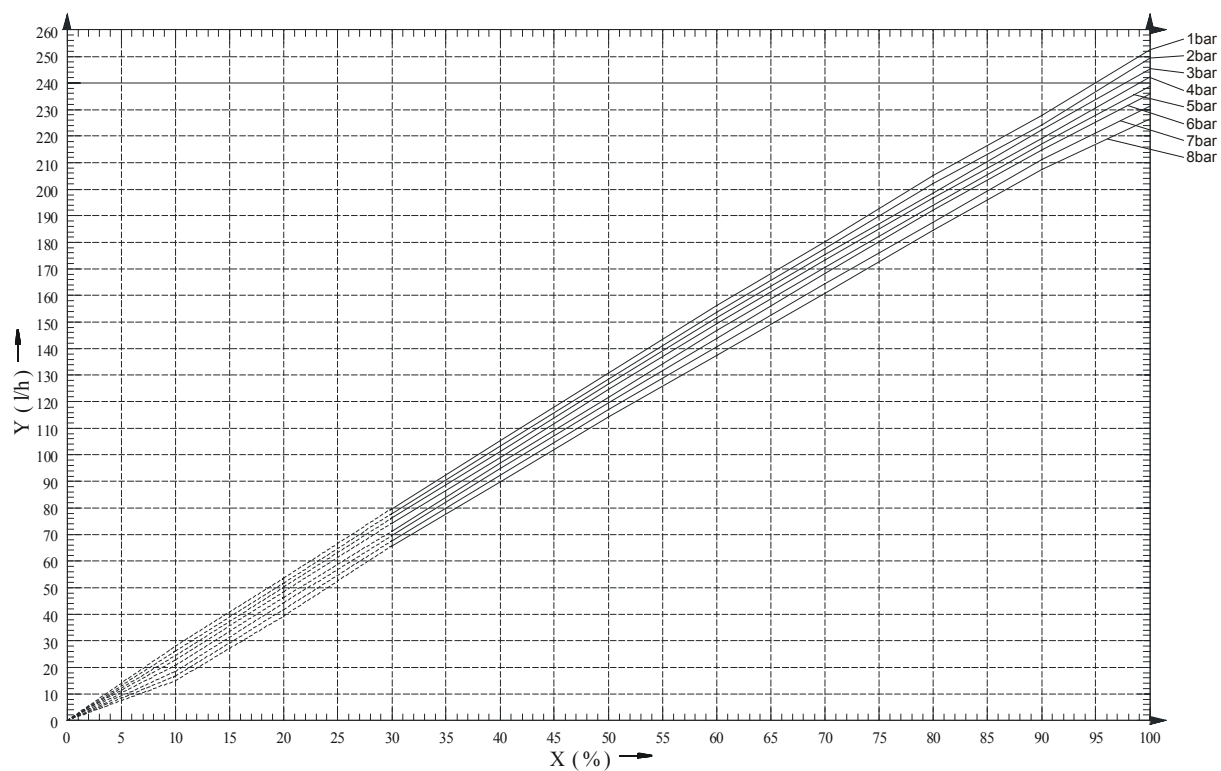


X = Longitud de la carrera (%)

Y = Caudal (l/h)

Precisión +15% -5% del valor nominal; todos los datos se refieren a agua a 20°C teniendo en cuenta todas las consideraciones del manual de instrucciones.

Caudal 210 l/h a 50 Hz

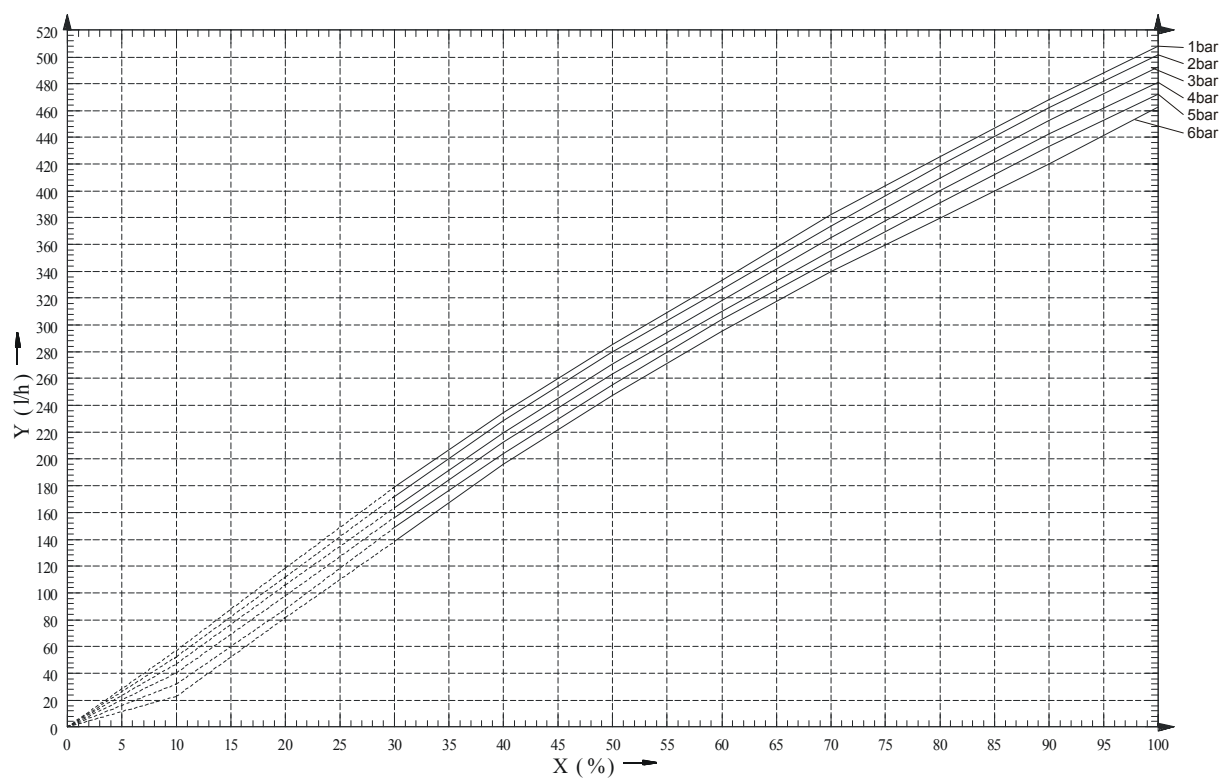


X = Longitud de la carrera (%)

Y = Caudal (l/h)

Precisión +15% -5% del valor nominal; todos los datos se refieren a agua a 20°C teniendo en cuenta todas las consideraciones del manual de instrucciones.

Caudal 450 l/h a 50 Hz

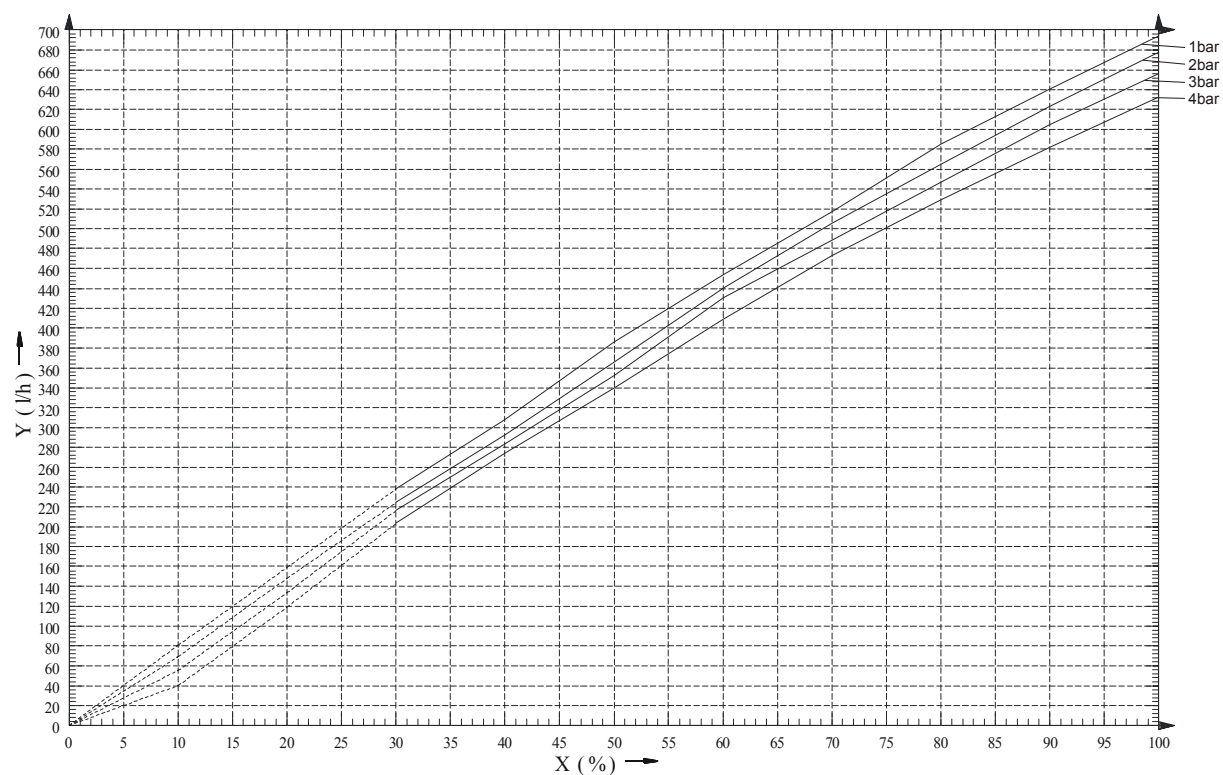


X = Longitud de la carrera (%)

Y = Caudal (l/h)

Precisión +15% -5% del valor nominal; todos los datos se refieren a agua a 20°C teniendo en cuenta todas las consideraciones del manual de instrucciones.

Caudal 630 l/h a 50 Hz

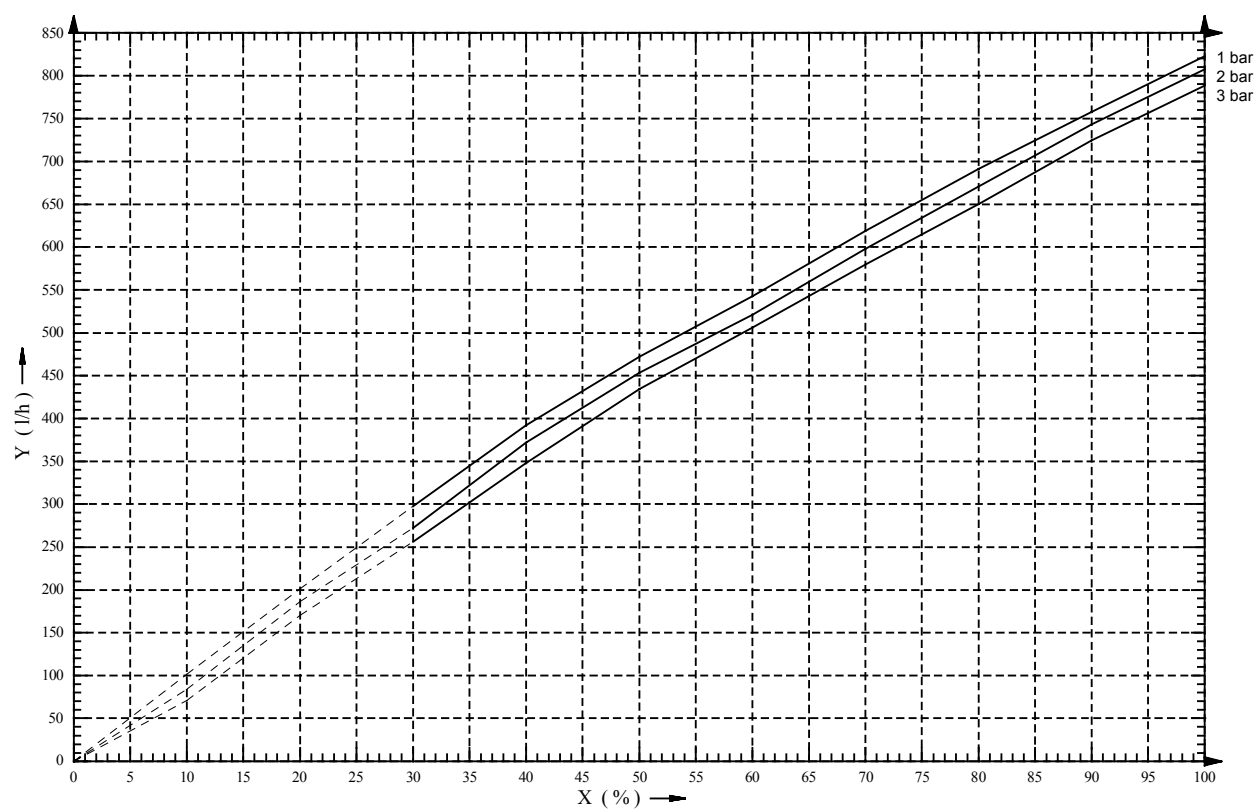


X = Longitud de la carrera (%)

Y = Caudal (l/h)

Precisión +15% -5% del valor nominal; todos los datos se refieren a agua a 20°C teniendo en cuenta todas las consideraciones del manual de instrucciones.

Caudal 750 l/h a 50 Hz



X = Longitud de la carrera (%)

Y = Caudal (l/h)

Precisión +15% -5% del valor nominal; todos los datos se refieren a agua a 20°C teniendo en cuenta todas las consideraciones del manual de instrucciones.

7. Mantenimiento

PRECAUCION: El mantenimiento de las bombas dosificadoras ha de ser realizado por personal experto y debidamente autorizado.

NOTA: El mantenimiento debe efectuarse a intervalos periódicos en función del tipo de trabajo, por ejemplo cada trimestre para funcionamiento 24/24h

Es recomendable comprobar lo siguiente:

- Ausencia de fugas en las tuberías de aspiración e impulsión
- Limpieza en las válvulas de aspiración (pos. 3) y de impulsión (pos. 2) (fig. 7-1)
- Ausencia de fugas en el agujero A (fig 7-1) si existen puede estar rota la membrana
- Correcto apriete de los tornillos del cabezal (pos. 16) a 12 Nm (fig. 7-1)
- Nivel de aceite (nivel mínimo ver fig. 7-2)

A: testigo de fugas
2: válvula de impulsión
3: válvula de aspiración
16: tornillos del cabezal

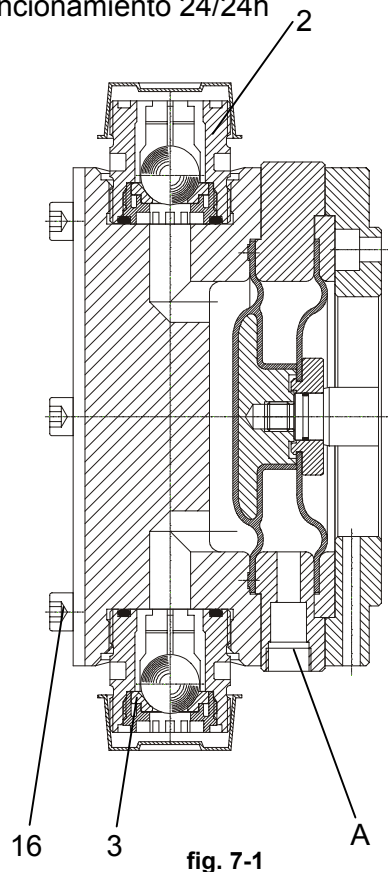


fig. 7-1

NOTA: La vida útil de la membrana depende: De la presión de impulsión, de la temperatura y del producto dosificado. Se recomienda una comprobación periódica de la membrana en condiciones extremas de funcionamiento y/o cuando se dosifican productos abrasivos.

Por razones de seguridad, la membrana debe ser sustituida después de un máximo de 5000 horas de funcionamiento o una vez al año (ver sección 9.3 "Sustitución de la membrana" página 24).

NOTA: El aceite del reductor debe cambiarse cada 10.000 horas de funcionamiento o cada dos años (ver sección 9.4 "Cambio del aceite del reductor", página 25). Aceite tipo ISO 6743 L-CKT 320

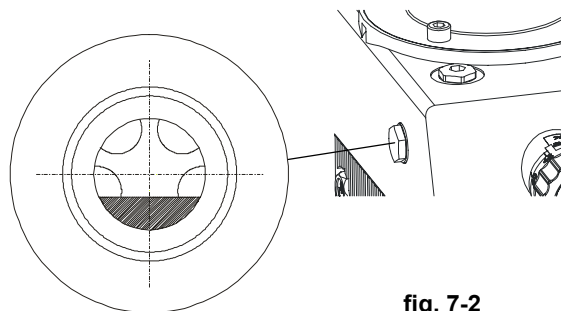


fig. 7-2

8. Recomendaciones cuando hay problemas

ATENCIÓN: Antes de hacer cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, y cuando se dosifican sustancias peligrosas, lavar el cabezal, desconectar la línea de impulsión y utilizar **ropa de protección** (gafas, guantes y mandil).

¡ Las reparaciones eléctricas deben ser realizadas por expertos en electricidad (Instalador autorizado según Reglamento Electrotécnico de baja tensión) !

PRECAUCION: Utilizar las herramientas adecuadas para desmontaje, teniendo la precaución de no dañar los conectores.

Antes de realizar cualquier servicio o intervención, y cuando se sustituyan piezas, el equipo ha de ser desconectado.

Problema	Posible causa	Remedio
La bomba no funciona, el LED verde no se activa	- Tensión incorrecta - Falta de tensión - Conexión incorrecta	- Comprobar la tensión - Comprobar la conexión de acuerdo con el diagrama
La bomba no aspira, incluso al 100% de regulación	- Residuos, suciedad, válvulas secas, bolas pegadas	- Vaciar el cabezal a través del tubo de aspiración, desmontar y limpiar las válvulas
El cabezal de la bomba fuga, el producto se escapa por las uniones	- Cabezal flojo - Membrana rota	- Apretar diagonalmente los tornillos del cabezal (ver sección 9.2) - Sustituir la membrana
La bomba no funciona, aunque el motor gira	- Aire en el cabezal - Ajuste del caudal demasiado bajo	- Purgar el cabezal - Aumentar el caudal
La bomba no funciona, el motor no gira aún bajo tensión (E00, E10)	- Motor parado por la protección térmica - Sobrecarga en el motor por presión excesiva	- El motor arrancará cuando se enfríe - Comprobar la impulsión

9. Sustitución de válvulas, cabezal, membrana, aceite reductor y motor

ATENCIÓN: Se debe vaciar la bomba antes de desmontar las válvulas o el cabezal. Deben seguirse cuidadosamente todas las indicaciones de la hoja de datos del producto y **jamás** desmontar una bomba sin conocer cual ha sido el producto que ha estado trasegando con el fin de tomar todas las precauciones necesarias.

9.1 Sustitución de las válvulas (fig. 9-1)

Desmontaje

1. Aflojar la válvula en sentido anti-horario con una herramienta adecuada (1¼"-válvula SW41; 2"-válvula SW56) y desenroscarla.
2. Quitar con cuidado la junta (fig. 9-1, pos. 15)

Montaje

3. Colocar nuevas juntas (en impulsión pos. 15; en aspiración pos. 15a) en los alojamientos de las válvulas
4. Enroscar las válvulas en el cabezal; tener en cuenta la dirección de las flechas! (puntas arriba)

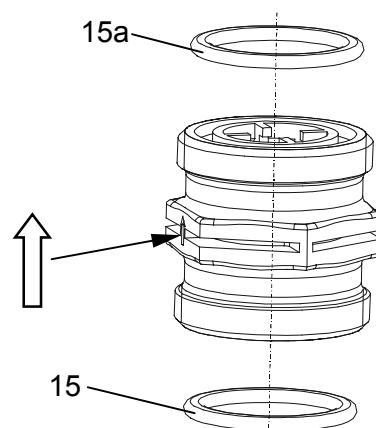


fig. 9-1

9.2 Sustitución del cabezal (fig. 9-2)

1. Si Vd. va a reutilizar las válvulas, proceda a su desmontaje como se describe en la sección 9.1

Desmontaje

2. Aflojar los tornillos del cabezal (pos. 16) en sentido anti-horario, en tres pasos
3. Primero aflojar ½ vuelta cada tornillo, después aflojar 1 vuelta cada tornillo en el mismo orden. Entonces se pueden aflojar completamente sujetando la placa delantera (pos. 17) el cabezal (pos. 18)
4. Desmontar la placa delantera (pos. 17) el cabezal (pos. 18)

Montaje

6. Colocar el cabezal y placa delantera nuevos y fijarlos con sus tornillos.
7. Apretar el cabezal girando los tornillos en sentido horario. Apretar cada tornillo en pasos de 1 vuelta; el par de apriete final ha de ser de 12 Nm.
8. Colocar las válvulas de acuerdo con la descripción de la sección 9.1.

NOTA: Comprobar el par de apriete de los tornillos después de 24 horas. El par debe ser de 12 Nm; en caso contrario reapretar.

9.3 Sustitución de la membrana (fig. 9-2)

NOTA: Antes de sustituir la membrana, colocar el ajuste del caudal, como mínimo, al 50%!

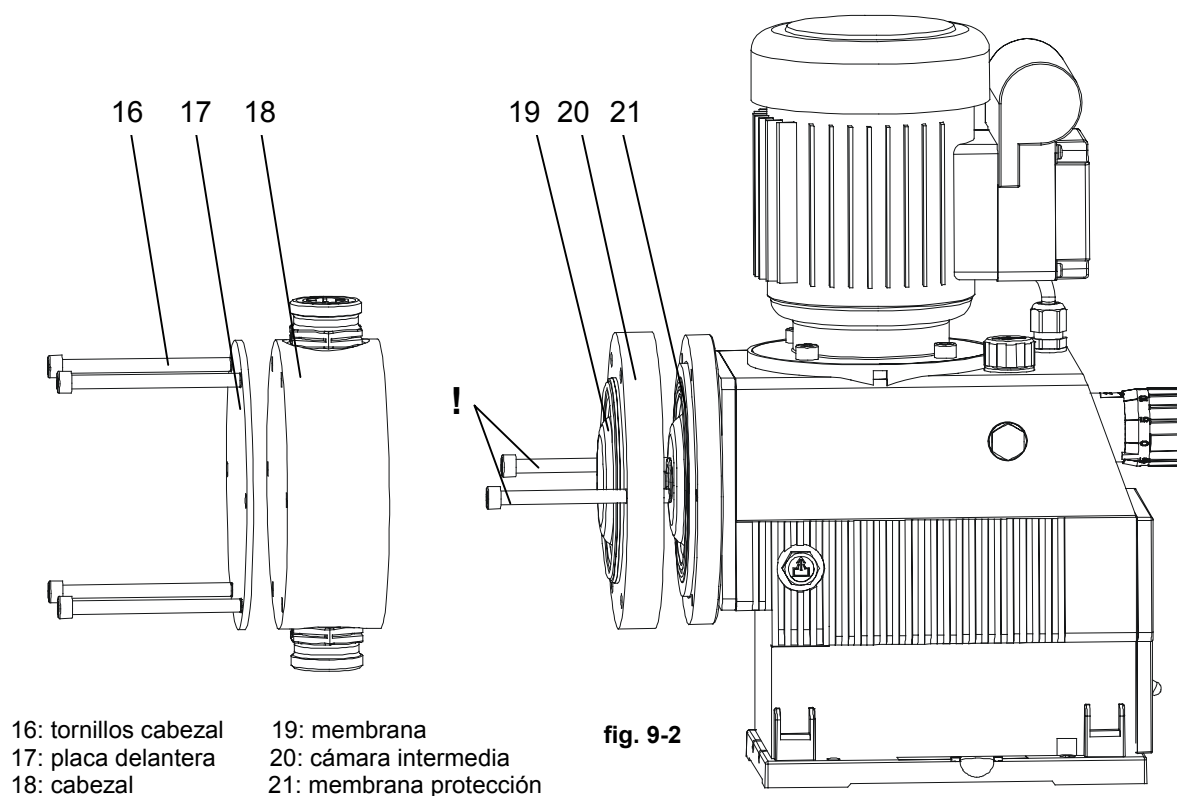
Desmontaje

1. Desmontar el cabezal como se describe en la sección 9.2
2. Coger juntos (a la vez) la cámara intermedia (pos. 20) y la membrana (pos. 19) y desenroscar en sentido anti-horario.
En caso de dificultades, roscar dos tornillos del cabezal, aproximadamente 15 – 20 mm en la cámara intermedia para facilitar el desmontaje manual (ver fig. 9-2 "!")
3. Quitar la membrana, la cámara intermedia y la membrana de protección (pos. 21)

Montaje

4. Colocar una membrana de protección nueva y situar la cámara intermedia a continuación.
5. Roscar la nueva membrana en sentido horario apretando **sólo manualmente**. Apretar los bordes de la membrana contra la cámara intermedia para su ajuste.
6. Girar la cámara intermedia hasta que coincidan los taladros, dejando el agujero radial (testigo de fugas) en la parte inferior.
7. Montar el cabezal como se describe en la sección 9.2

NOTA: Comprobar el par de apriete de los tornillos después de 24 horas. El par debe ser de 12 Nm; en caso contrario reapretar.



9.4 Cambio del aceite del reductor (fig. 9-3)

ATENCIÓN: Se deben respetar las normas de seguridad en vigor sobre vertido de productos contaminantes, así como todas las instrucciones que existan en la hoja de datos del producto. Utilizar guantes apropiados.

NOTA: Antes de cambiar el aceite debe ponerse la bomba en marcha para conseguir una temperatura mínima aproximada de 30°C.

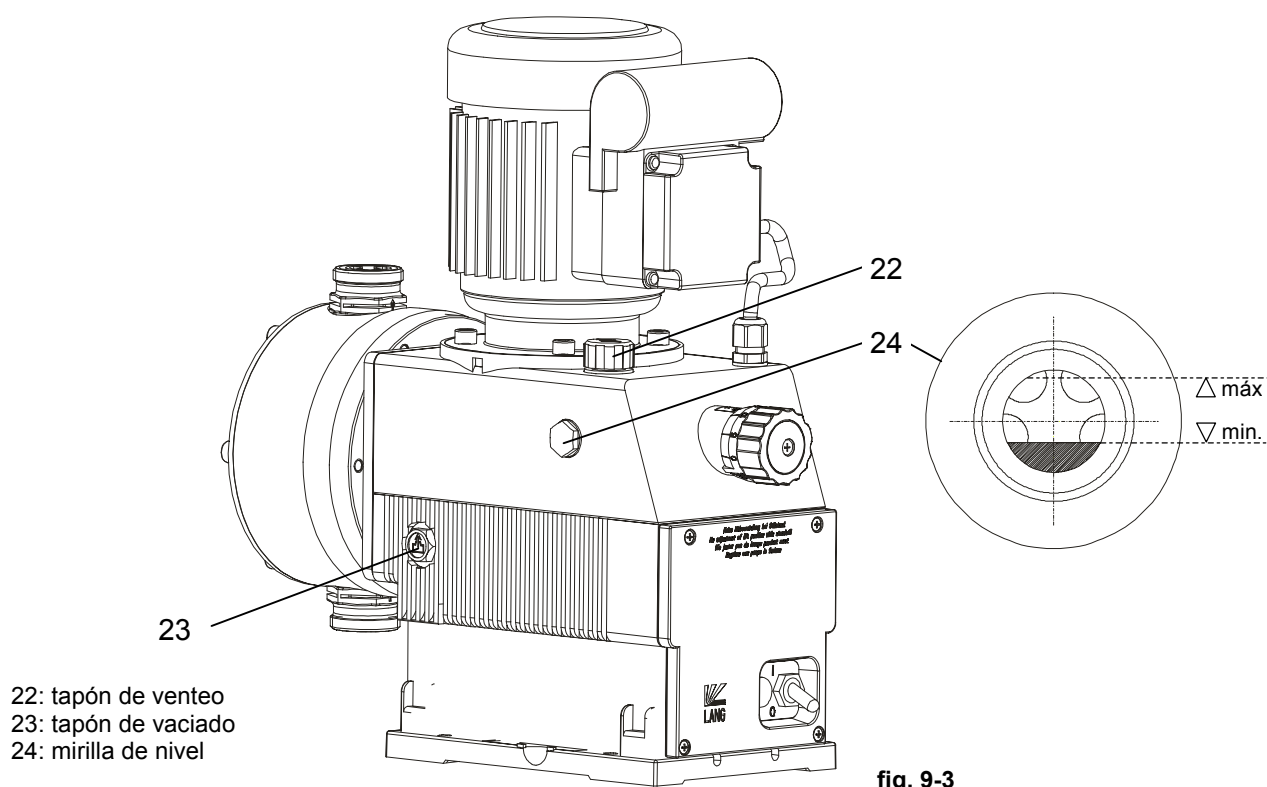
Vaciado del aceite

1. Desenroscar **a mano** el tapón de venteo (pos. 22).
2. Poner un envase adecuado (volumen mínimo 0,9 l) debajo del tapón de vaciado (pos. 23).
3. Aflojar el tapón de vaciado con una llave (SW19) y desenroscarlo suavemente.
4. Dejar caer el aceite usado en el envase.
5. Volver a poner el tapón con una junta tórica nueva (NBR Ø9x2 mm) y apretarlo.

Llenado del aceite

6. Llenar con aceite nuevo por el agujero del tapón de venteo (pos. 22) utilizando un embudo adecuado (se necesitará aproximadamente 0,8 l).
7. Controlar el nivel por la mirilla (pos. 24); debe quedar entre el mín. y el máx. ver fig. 9-3, y rectificarlo si es necesario.

NOTA: Utilizar únicamente aceite del tipo L-CKT 320 según especificación ISO 6743. **Deshacerse correctamente del aceite usado!**



9.5 Sustitución del motor (fig. 9-4 y fig. 9-5)

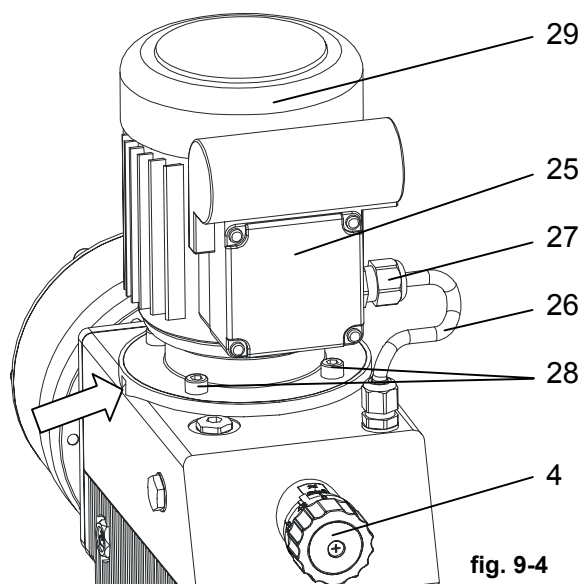
ATENCIÓN: Antes de sustituir el motor debe cortarse la tensión en prevención de accidentes.

Desmontaje

1. Abrir la caja de bornas (pos. 25) del motor (pos. 29).
2. Desconectar el cable (pos. 30) en la caja de bornas. Ver fig. 9-5.
En la versión E10 desconectar también el cable que vá hacia la bomba (pos. 26).
3. Aflojar el prensa de entrada en la caja de bornas (pos. 27) y tirar con cuidado del cable.
4. Aflojar los 4 tornillos de sujeción del motor (pos. 28) y sacarlos.
5. Tirar del motor hacia arriba. En caso de dificultades ayudarse con dos destornilladores apalancando con cuidado a través de las ventanas previstas al efecto en el alojamiento de la brida (ver flecha en fig. 9-4).

Montaje

6. Limpiar el eje y la brida de restos de barniz, y lubricarlos con grasa de Teflon.
7. Colocar el motor encima y empujar con suavidad hasta que entre completamente el eje.
8. Girar el motor hasta que la caja de bornas quede en la dirección del mando de regulación (pos. 4).
9. Colocar los tornillos (pos. 28) y apretarlos. Par de apriete 12 Nm.
10. Volver a conectar el cable de alimentación y el que vá hacia la bomba (versión E10) (fig. 9-5). Ver también la sección 4.4 Conexión eléctrica, página 12.
11. Restablecer la corriente eléctrica.



- 25: caja de bornas
26: cable hacia la bomba (versión E10)
27: prensa entrada caja de bornas
28: tornillos sujeción motor
29: motor

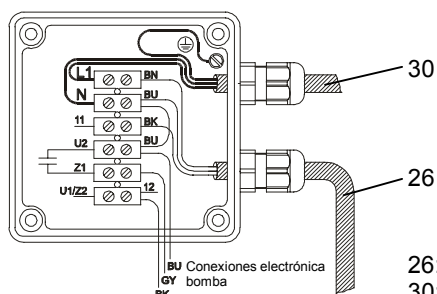


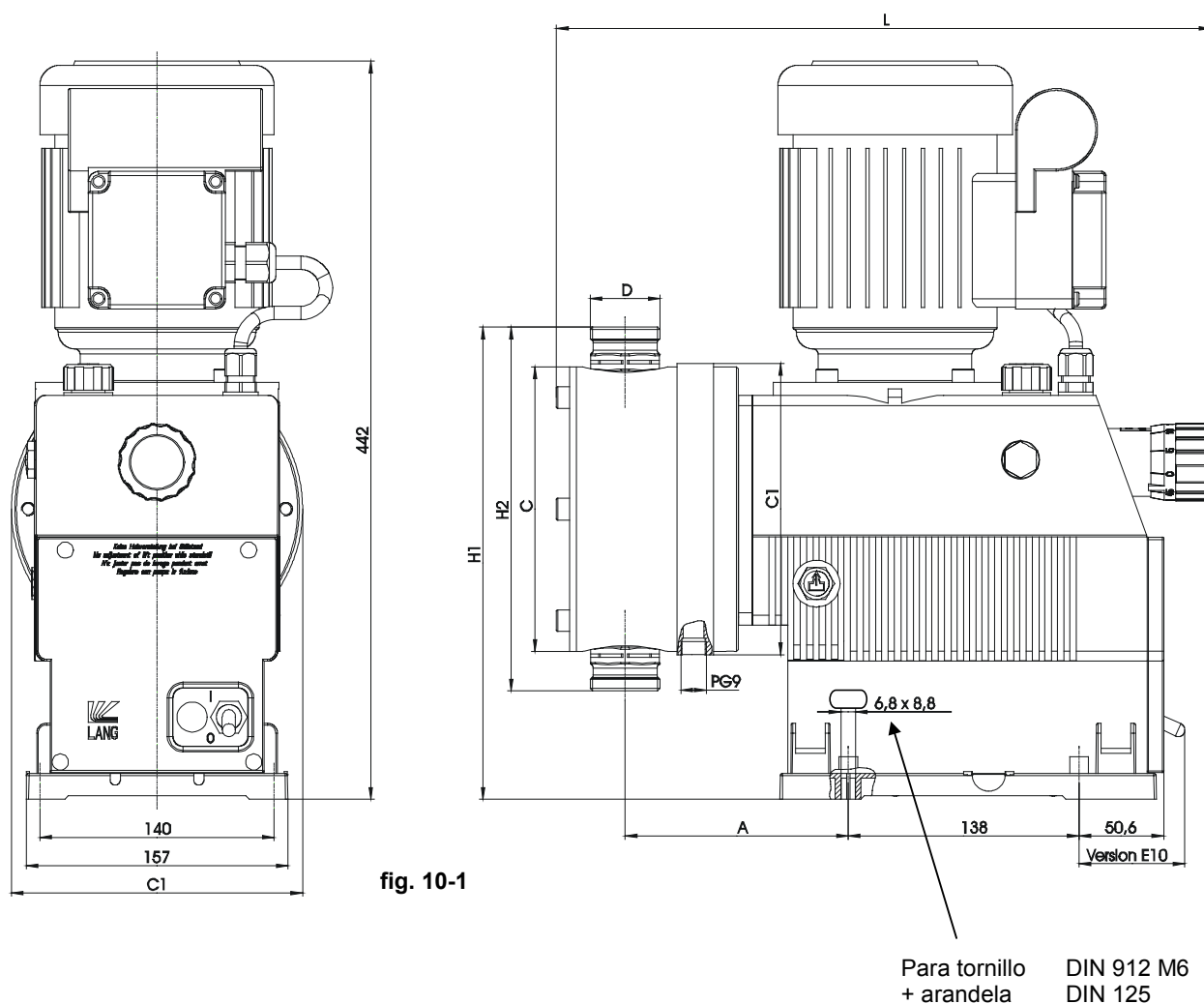
fig. 9-5 caja de bornas – vista interna
versión E10

- 26: cable hacia la bomba (versión E10)
30: cable de alimentación

PRECAUCION: Comprobar el par de apriete de los tornillos después de 24 horas. El par debe ser de 12 Nm; en caso contrario reapretar.

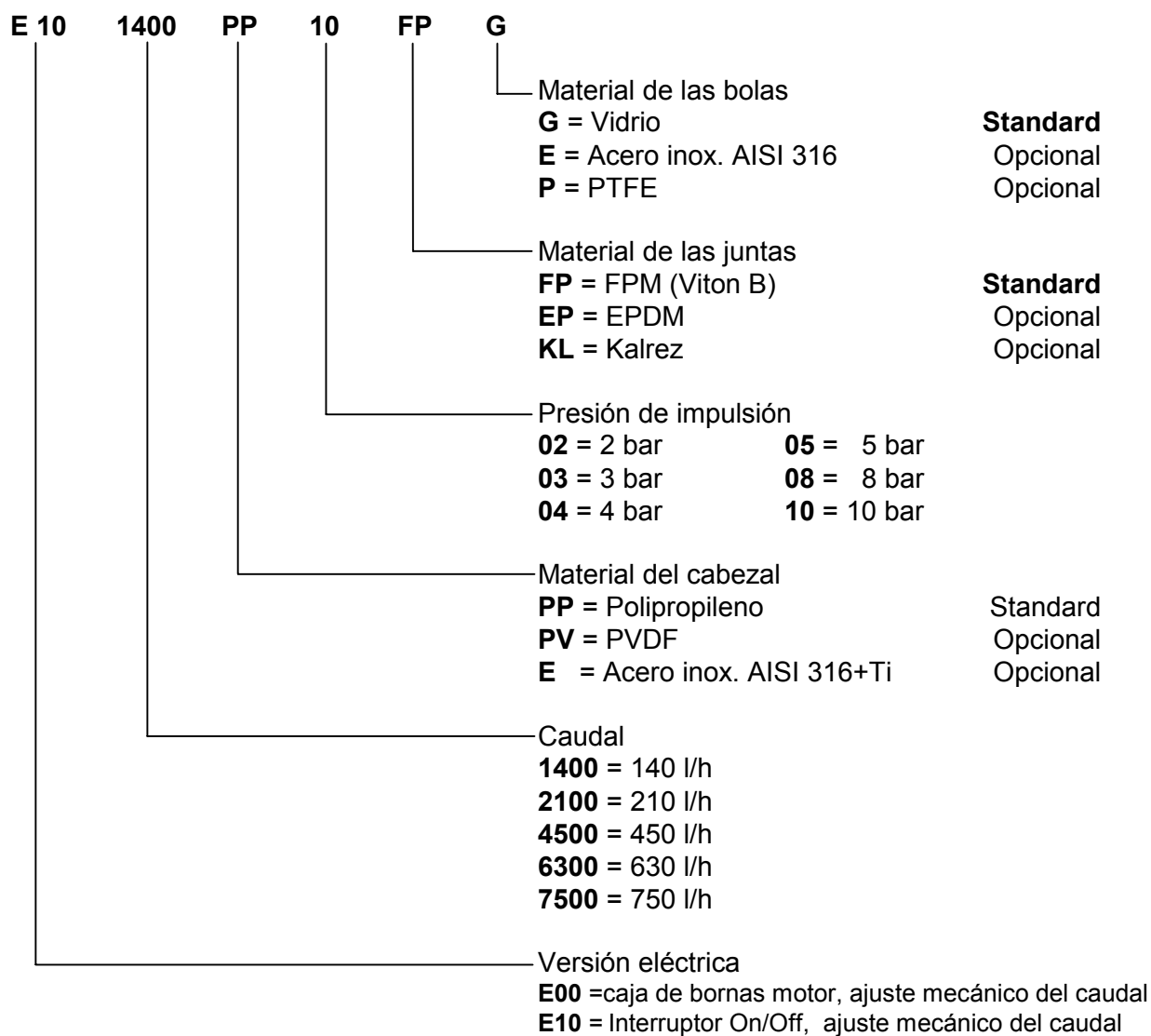
10. Dimensiones, conexiones

Dimensiones versión E 00 / E 10



Caudal l / h	Dimensiones mm						
	A	C	C1	L	H1	H2	D
140	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
210	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
450	142,5	190	194	412	303,5	263	2"
630	142,5	220	225	412	318,5	293	2"
750	142,5	220	225	412	318,5	293	2"

11. Codificación



12. Datos técnicos

Caudal en l/h a 230 V / 50 Hz	140	210	450	630	750
Máxima presión de impulsión (bar)	10	8	6	4	3
Cadencia (gpm)	120	120	120	120	144
Volumen por impulso (ml)	19,4	29,2	62,5	87,5	87,5
Precisión (ver sección 6)	< ± 3%				
Altura de aspiración (mca) a la máxima carrera 100 % *	2	2	2	2	2
Conexiones de aspiración e impulsión	1 ¼"	1 ¼"	2"	2"	2"
Tensión	230 V /50 Hz				
Tensiones especiales	bajo demanda				
Intensidad I _N (A)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Intensidad en el arranque I _A (A)	I _A ≈ I _N * 3,3				
Potencia motor (kw)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Protección	IP 55				
Máxima temperatura ambiente	40°C				
Máxima temperatura del producto **	60°C				
Aislamiento	F				
Peso (kg)	aprox. 25				

* Altura de aspiración con válvulas limpias, humidificadas y cabezal lleno, teniendo en cuenta el diámetro nominal para los tubos de aspiración y de impulsión de acuerdo con el cuadro 4_1 (página 10). Todos los datos se refieren a agua a 20°C durante el funcionamiento, y están de acuerdo con las instrucciones de la página 15.

La capacidad de aspiración varía con la densidad y viscosidad del medio, así como con las dimensiones del tubo utilizado.

** Información específica para los materiales utilizados en el cabezal y las cajas de válvulas de la versión standard. Tener en cuenta en caso de utilizar otros materiales.

ATENCIÓN: Las puntas de presión en la **línea de impulsión** pueden aparecer en función de la longitud equivalente de tubería, de la sección y de la presión en el punto de inyección y deben ser atenuadas por un amortiguador de pulsaciones correctamente dimensionado.

Las posibles cavitaciones en la **línea de aspiración**, que dependen de la altura y de la longitud equivalente de la tubería, pueden requerir también la utilización de un amortiguador de pulsaciones.

En estos casos se recomienda consultar con nuestro departamento técnico.

Materiales:

Cabezal:	PP, opcional: PVDF, acero inox. AISI-316+Ti
Membrana:	PTFE reforzado con EPDM
Asientos:	FPM = Viton B, opcional: EPDM, Kalrez
Bolas de válvulas:	Vidrio, opcional: acero inox. AISI-316, PTFE
Muelles de válvulas:	Hastelloy C4
Cuerpo de la bomba:	PPO / AL
Color:	azul RAL 5007

Versiones especiales bajo demanda.

ATENCION : Por favor comprobar que el material de las partes en contacto con el producto a dosificar sea el adecuado a la temperatura de funcionamiento.

13 Despiece y piezas de repuesto

13.1 Vista de piezas

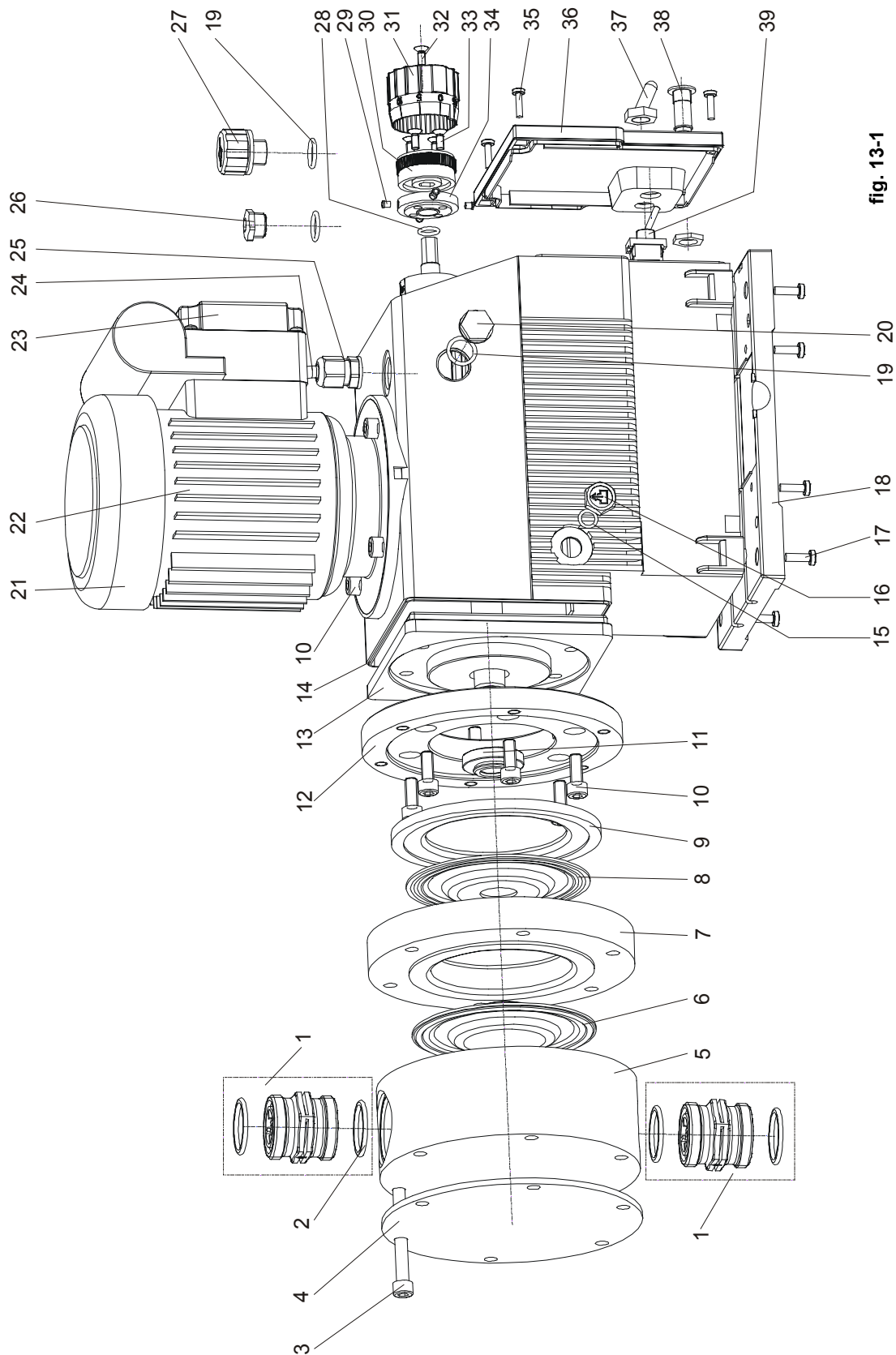


fig. 13-1

13.2 Piezas de repuesto

Item	Descripción	140 – 210 l/h	450 l/h	630 - 750 l/h
1	Válvula asp./imp., completa, 1½" -PP, bolas vidrio, juntas FPM 602 -PP, bolas vidrio, juntas EPDM 281 -PVDF, bolas vidrio, juntas FPM 602 -PVDF, bolas vidrio, juntas EPDM 281 -PVDF, bolas inox., juntas FPM 602 -PVDF, bolas inox., juntas EPDM 281 Válvula asp./imp., completa, 2" -PP, bolas vidrio, juntas FPM 602 -PP, bolas vidrio, juntas EPDM 281 -PVDF, bolas vidrio, juntas FPM 602 -PVDF, bolas vidrio, juntas EPDM 281	2.500.23 2.500.24 2.490.73 2.490.74 2.490.75 2.490.76	2.500.19 2.500.20 2.500.21 2.500.22	
2	Junta 28 x 3,5 FPM 602 Junta 28,17 x 3,53 EPDM 281 Junta 40,87 x 3,53 FPM 602 Junta 40,87 x 3,53 EPDM 281	4.1.7003.593 4.1.7001.277	4.1.7003.412 4.1.7001.943	
3	Tornillo cabezal M8 x 100 a.inox. Tornillo cabezal M8 x 120 a.inox.	4.1.3031.066	4.1.3031.067	
4	Placa delantera	3.495.01-44	3.495.01-60	3.495.01-45
5	Cabezal PP Cabezal PVDF	3.495.01-35 3.495.01-37	3.495.01-34 3.495.01-38	3.495.01-36 3.495.01-39
6	Membrana	3.495.01-01	3.495.01-53	3.495.01-05
7	Cámara intermedia PP Cámara intermedia PVDF	3.495.01-50 3.495.01-94	3.495.01-49 3.495.01-95	3.495.01-51 3.495.01-96
8	Membrana de protección	3.495.01-63	3.495.01-64	3.495.01-65
9	Disco soporte	3.495.01-77	-	-
10	Tornillo anillo intermedio M8 x 20 a.inox.	4.1.3031.055		
11	Arandela de centrado	3.495.01-52		
12	Anillo intermedio	3.495.01-47	3.495.01-46	3.495.01-48
13	Brida plana	3.495.01-24		
14	Junta cordón Ø 2mm -en brida plana (pos. 13) 0,53m -en panel frontal (pos. 36) 0,53m	4.1.7401.005		
15	Junta 9 x 2 NBR	4.1.7002.063		
16	Tapón vaciado aceite	4.1.5204.603		
17	Tornillo peana M5 x 16 a.inox.	4.1.3119.274		

Item	Descripción	140 – 210 l/h	450 l/h	630 - 750 l/h
18	Peana	3.495.01-23		
19	Junta 15 x 2,5 NBR	4.1.7002.137		
20	Mirilla de nivel de vidrio	4.1.5204.602		
21	Tapa ventilador	4.1.7502.052		
22	Motor 230 V / 50 Hz 0,3 kw Motor 380 – 415 V 0,37 kw Motor 115 V / 50/60 Hz 0,3 kw	4.1.7502.044 4.1.7502.043 4.1.7502.045		
23	Caja de bornas	2.500.32		
24	Prensa cable (versión E10)	2.496.92		
25	Cable de conexión (versión E10)	4.1.8441.010		
26	Tapón llenado aceite (sólo transporte)	4.1.8441.042		
27	Tapón de venteo	4.1.5204.601		
28	Junta 10 x 2,2 NBR	4.1.7002.079		
29	Bola/muelle presión mando	4.1.3229.079		
30	Acoplamiento mando regulación	3.495.01-87		
31	Mando regulación	3.495.01-62		
32	Tornillo M5 x 12 a.inox.	4.1.3015.583		
33	Tornillo M5 x 12 a.inox.	4.1.3015.583		
34	Pieza fijación mando	3.495.01-29		
35	Tornillo M4 x 16 a.inox.	4.1.3119.230		
36	Panel frontal versión E00 Panel frontal versión E10	3.495.01-61 3.495.01-73		
37	Protección de interruptor (versión E10)	4.1.8244.179		
38	Bombilla 230 V (versión E10) Bombilla 115 V (versión E10)	4.1.9011.422 4.1.9011.423		
39	Interruptor	4.1.8244.171		
40	Aceite reductor (volumen 0,85 l) Especificación -según DIN 51 502:CLP PG 320 -según ISO 6743: L-CKT 320	4.1.6016.425		