

## **BOMBA ELECTROMAGNÉTICA LMI**

**Código : A1**

Manual de base

Suplemento - bomba

Lista de piezas de repuesto (conjunto mecanico)

Declaracion « CE » de conformidad

Lista de servicios de « Asistencia tecnica » y « Piezas de repuesto »



# MANUAL DE INSTRUCCIONES

DE INSTALACION,  
USO Y  
MANTENIMIENTO.



**BOMBA ELECTROMAGNÉTICA LMI  
Dosificador de membrana  
Manual de base**

El presente manual está destinado al personal encargado de la instalación,  
uso y mantenimiento de este equipo.



# ÍNDICE

## I – PRESENTACIÓN

- I – 1. Desembalado
- I – 2. Descripción
- I – 3. Accesorios
- I – 4. Precauciones de uso

## II – INSTALACIÓN

- II – 1. Instalación hidráulica
- II – 2. Instalación eléctrica

## III – PUESTA EN MARCHA

- III – 1. Cebado
- III – 2. Regulación del caudal
- III – 3. Tarado
- III – 4. Tarado en modo proporcional (para modelos de control externo)
- III – 5. Control de potencia

## IV – MANTENIMIENTO

- IV – 1. Sustitución de piezas desgastables
- IV – 2. Control del ajuste de la carrera
- IV – 3. Localización de causas de averías
- IV – 4. Resistencia de la E.P.U.

# PARTE I – PRESENTACIÓN

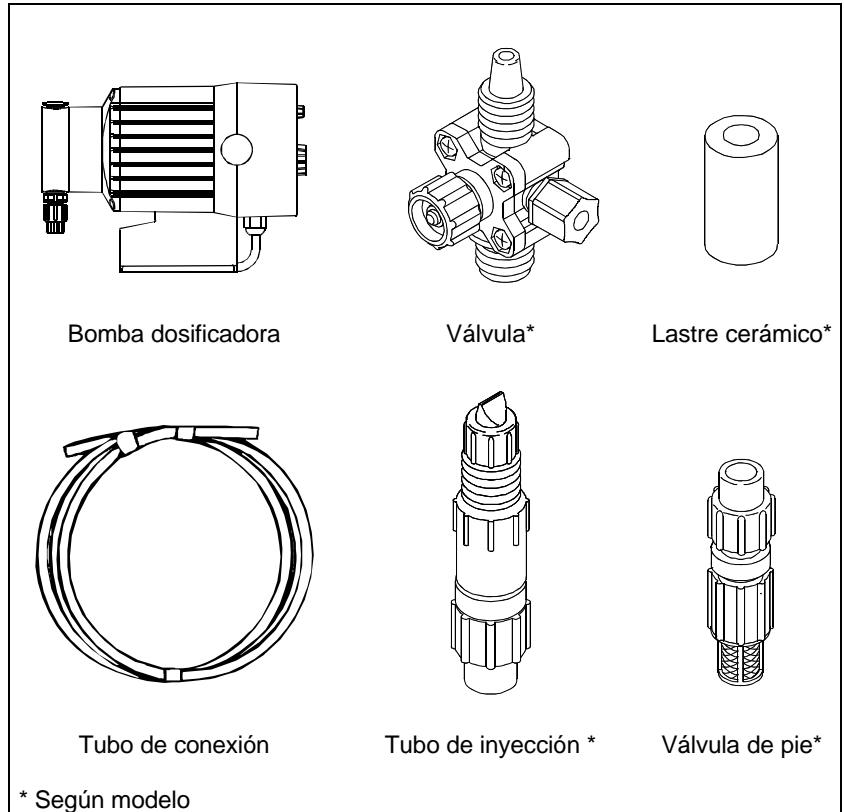
Este manual presenta las condiciones de instalación, uso y mantenimiento para las bombas electromagnéticas. Un suplemento mecánico y otro de dosificación completan este manual.

Léalos atentamente antes de la instalación de la bomba.

## I – 1. DESEMBALADO

Al recibir la bomba, debe examinarse con cuidado el embalaje para asegurarse de que su contenido no ha sufrido daños.

La caja de cartón contiene todo lo necesario para una instalación correcta.

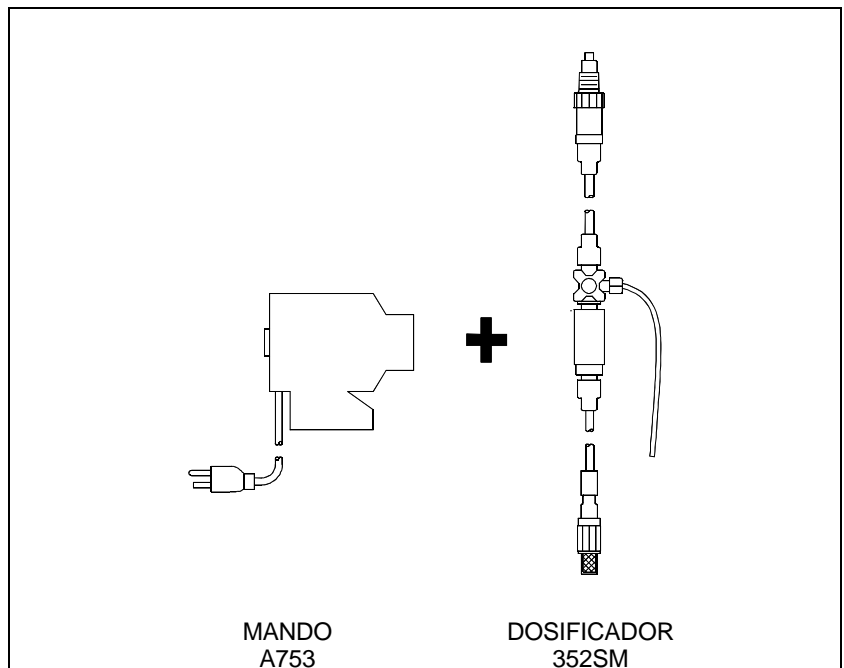


## I - 2 - DESCRIPCIÓN

La bomba consta de dos partes:

1. La parte de accionamiento (conjunto mecánico)
2. La parte de dosificación

El tipo de bomba figura en el embalaje y en la placa de características y consta de dos códigos que corresponden a la parte de accionamiento y al tipo de dosificador.



## Ajustes

Según el tipo de bomba, se dispone de varios ajustes:

- Carrera  
Todas las bombas disponen de un ajuste de la carrera que permite variar el desplazamiento y está graduado en % del desplazamiento máximo.

Nota: en las bombas de las series B y C, este ajuste sólo es posible en marcha.

- Cadencia  
Las bombas A1, A7, B1, B7, C1, C7, J5, P1 disponen de un ajuste de la cadencia graduado en % de la cadencia máxima.
- Potencia  
Las bombas B7 y C7 disponen de un ajuste de potencia que limita el consumo y los golpes de ariete.

Para obtener más información, consulte el suplemento mecánico.

## I - 3. ACCESORIOS

### Válvula de 4 funciones

Este accesorio opcional o estándar (según el modelo), sirve para lo siguiente:

1. Antisifón (automático)  
Impide cualquier efecto de sifón cuando la bomba se encuentra bajo vacío.
2. Válvula de retención (automática)  
Crea una contrapresión de 1,7 bar para evitar todo riesgo de exceso de caudal cuando no hay carga en el dosificador.
3. Cebado (manual).  
Permite el cebado de la bomba incluso si está conectada a una línea a presión.
4. Eliminación de la presión en la línea de impulsión (manual).  
Al desactivar los dos botones (amarillo y negro) la presión de la tubería de impulsión se elimina por la tubería de purga.

### Válvula de 3 funciones

Este accesorio opcional o estándar (según el modelo para los dosificadores de la serie 300) sirve para lo siguiente:

1. Cebado (manual).  
Permite el cebado de la bomba incluso si está conectada a una línea a presión.
2. Limitación de presión (automática)  
Protege la bomba en caso de presión excesiva.
3. Eliminación de la presión en la línea de impulsión (manual)  
Al abrir la purga, la presión en la línea de impulsión se elimina por la tubería de purga.

### Purga de 4 funciones

Este accesorio opcional o estándar (según el modelo para los dosificadores de la serie 300) sirve para lo siguiente:

1. Antisifón (automático)  
Impide cualquier efecto de sifón cuando la bomba se encuentra bajo vacío.

2. Válvula de retención (automática)  
Crea una contrapresión de 1,7 bar para evitar todo riesgo de exceso de caudal cuando no hay carga en el dosificador.
3. Purga continua (automática)  
La purga continua ajustable permite desgasificar el dosificador durante el bombeo de productos de baja tensión de vapor.
4. Eliminación de la presión en la línea de impulsión (manual)  
Al desactivar las dos funciones, la presión en la línea de impulsión se elimina por la tubería de purga.

### Válvula de pie

(Accesorio suministrado según el modelo)

La válvula de pie facilita el cebado y mantiene al bomba cebada en instalaciones en aspiración.

El filtro de la válvula de pie evita aspirar partículas sólidas que podrían bloquear las válvulas de la bomba.

### Lanza de inyección

La lanza de inyección impide el retorno de presión o líquido hacia la bomba.

## I – 4. PRECAUCIONES PARA EL USO

Al utilizar esta bomba, lleve guantes, gafas y ropas de protección adecuados.

Las bombas se suministran con el dosificador lleno de agua para facilitar el cebado.

Si el dosificador está vacío al conectar la bomba, considere su llenado con agua o una solución compatible con el líquido bombeado antes de ponerla en marcha (consulte la nota del suplemento del dosificador).

### Compatibilidad química

Compruebe si los componentes del dosificador son químicamente compatibles con el producto bombeado (consulte la nota del suplemento del dosificador).

Antes del uso, compruebe si las tuberías de conexión estén correctamente fijadas.

Las dimensiones del tubo suministrado son las adecuadas para las características de la bomba.

Los racores deben apretarse a mano. El uso de llaves o alicates debe prohibirse, ya que provocan un apriete excesivo de los racores y deformaciones perjudiciales para el buen funcionamiento de la bomba.

Los racores de plástico tienen rosca cilíndrica de 3/4" - 16N o 7/8" - 14N o 1" - 12 N

La estanqueidad la asegura el asiento de válvula. No ponga nunca cinta de teflon entre los racores y el dosificador.

## PARTE II – INSTALACIÓN

### II – 1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

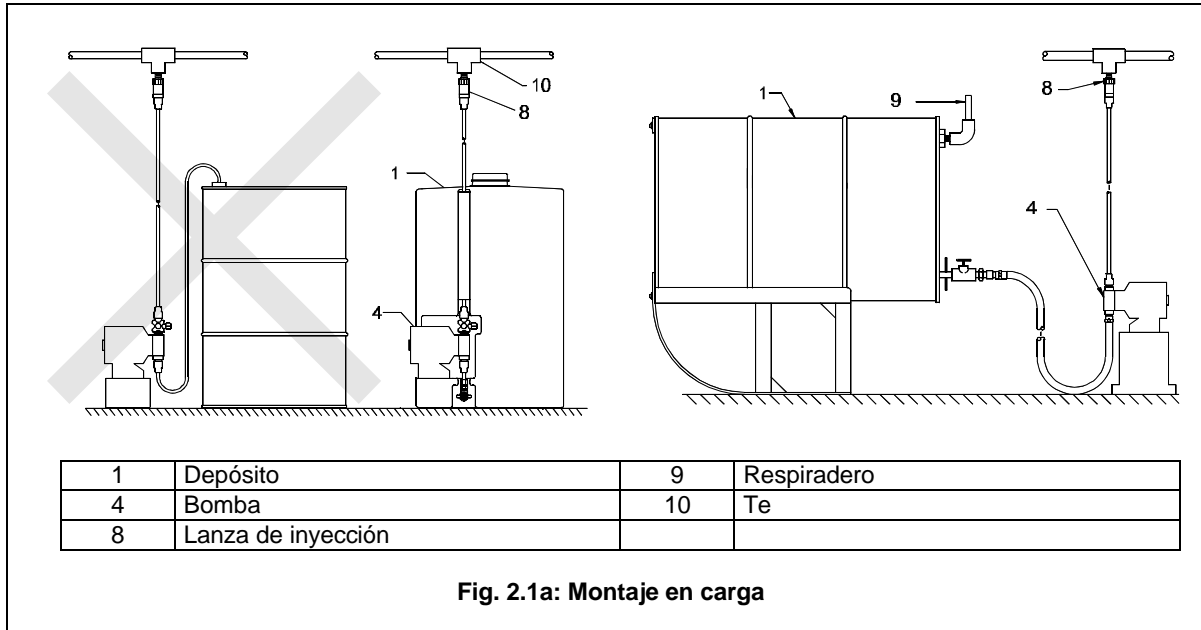
Dos posibilidades de conexión:

- Montaje en carga (situación ideal).
- Montaje en aspiración. Para una densidad 1, la altura de aspiración no debe sobrepasar 1 m. Las conexiones de aspiración e impulsión deben ser siempre verticales.

#### Montaje en carga

La bomba está instalada en la base del depósito de almacenamiento.

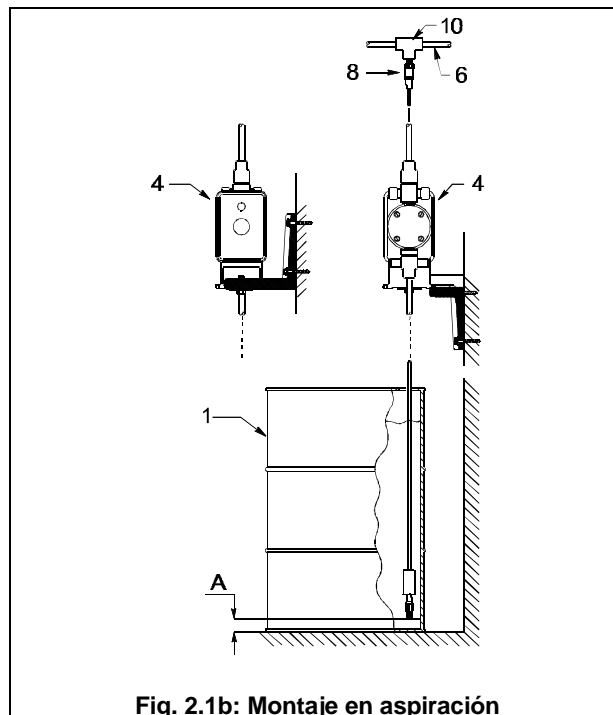
Este tipo de montaje se recomienda para productos viscosos o que tengan tendencia a desprender gases y durante el funcionamiento a cadencia muy baja. (Es necesario intercalar una válvula de aislamiento a la salida del depósito).



#### Montaje en aspiración

- Consola mural. La bomba se puede fijar directamente encima del depósito de almacenamiento. Esta instalación permite cambiar fácilmente el depósito.

1	Depósito
4	Bomba
6	Uso
8	Lanza de inyección
10	Te
A	50 mm para decantación





- Montaje sobre depósito. La bomba se fija directamente sobre el depósito de almacenamiento. Podemos suministrar depósitos de almacenamiento de 60 a 1000 l para este caso de utilización.

1	Depósito
2	Válvula de pie (con filtro)
4	Bomba
6	Uso
8	Lanza de inyección
10	Té
11	Lastre
A	50 mm para decantación

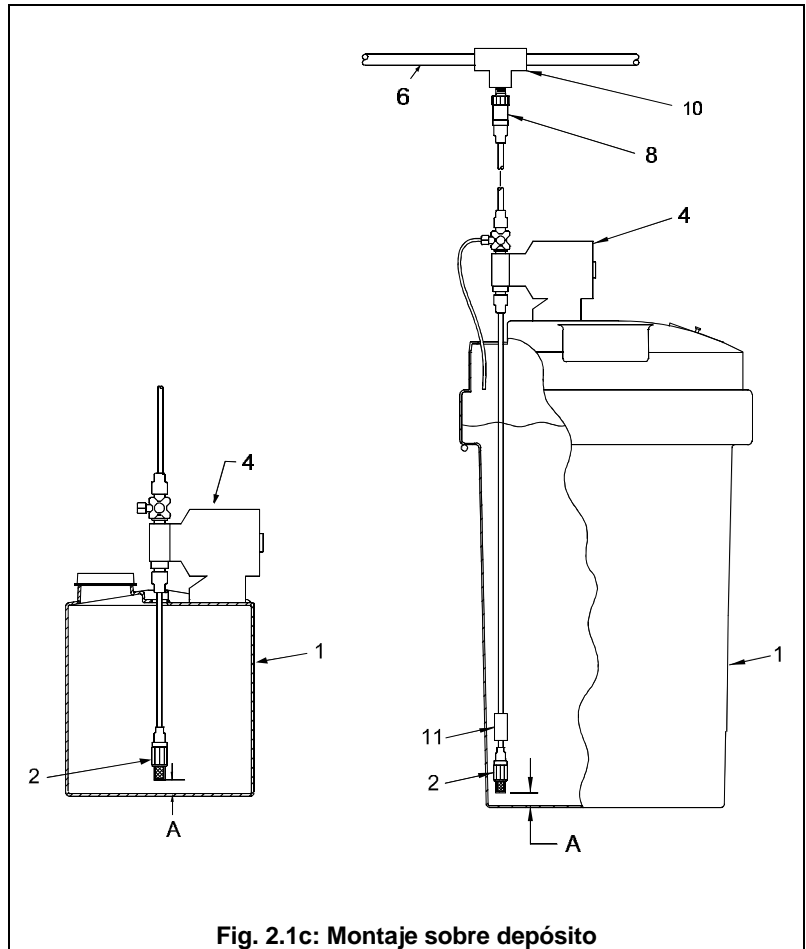


Fig. 2.1c: Montaje sobre depósito

- Montaje sobre estante (suministro del cliente). La bomba se puede instalar sobre un soporte suministrado por el cliente. Un kit de montaje permite una fijación eficaz de las bombas A, B, C.

1	Depósito
2	Válvula de pie (con filtro)
4	Bomba
6	Uso
8	Lanza de inyección
10	Te
11	Lastre
A	50 mm para decantación

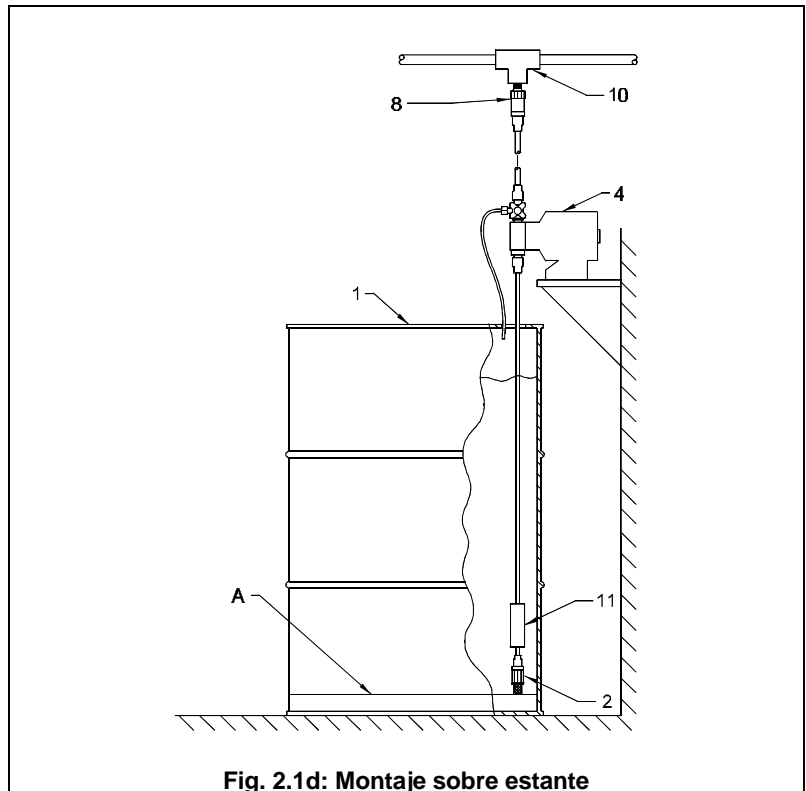


Fig. 2.1d: Montaje sobre estante

### Emplazamiento de la bomba

Sitúe la bomba en un lugar que permita que las conexiones hidráulicas sean lo más cortas posible.

Evite la exposición directa al sol. La temperatura ambiente debe ser inferior a 50°C.

### Tuberías de conexión

- Par una instalación y funcionamiento correctos, utilice sólo los accesorios recomendados: consulte la lista de piezas de repuesto.
- No utilice nunca PVC flexible sin armadura en la impulsión. La presión de la bomba podría reventarlo.
- Antes de la conexión, se debe cortar el tubo a escuadra correctamente.
- Quite los tapones que protegen las roscas del dosificador, el grifo y la válvula de pie.

- No utilice alicates o llaves para apretar los tornillos de o las cajas de válvulas.
  - Si la conexión se hace sobre un cono, caliente el tubo antes de colocarlo.
- Consulte también el suplemento del dosificador.

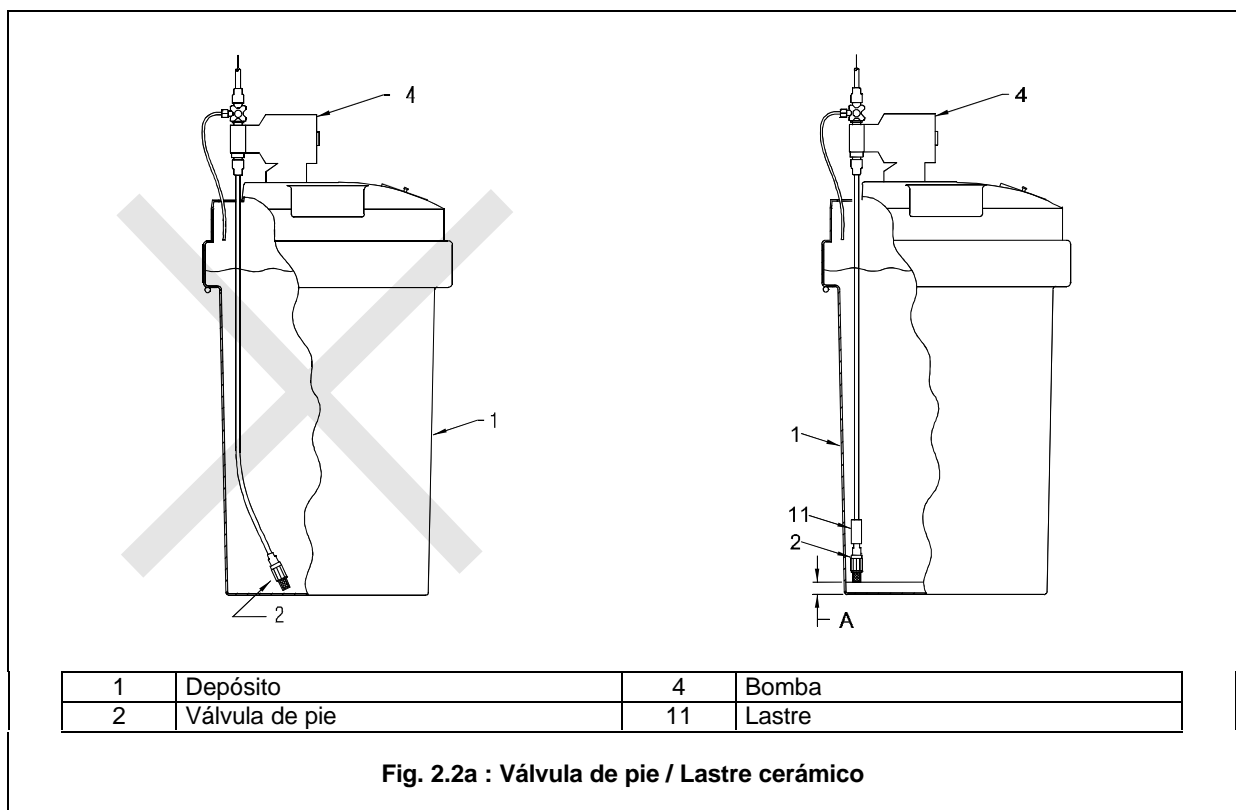
### Válvula de pie/lastre cerámico

La válvula de pie debe estar vertical en el fondo del depósito de almacenamiento.

Deje un espacio de 50 mm entre el filtro y el fondo del depósito, si éste contiene residuos sólidos.

El lastre cerámico mantiene vertical la válvula de pie para que la bomba funcione correctamente.

Consulte en el suplemento del dosificador los detalles de la conexión.



### Lanza de inyección

Conecte la lanza al extremo de la línea de impulsión, como se indica en el suplemento del dosificador.

Para inyectar en una canalización, utilice una conexión (T o manguito soldado) roscada de 1/2" (12x17).

Utilice cinta de teflon o pasta selladora para conseguir la estanqueidad.

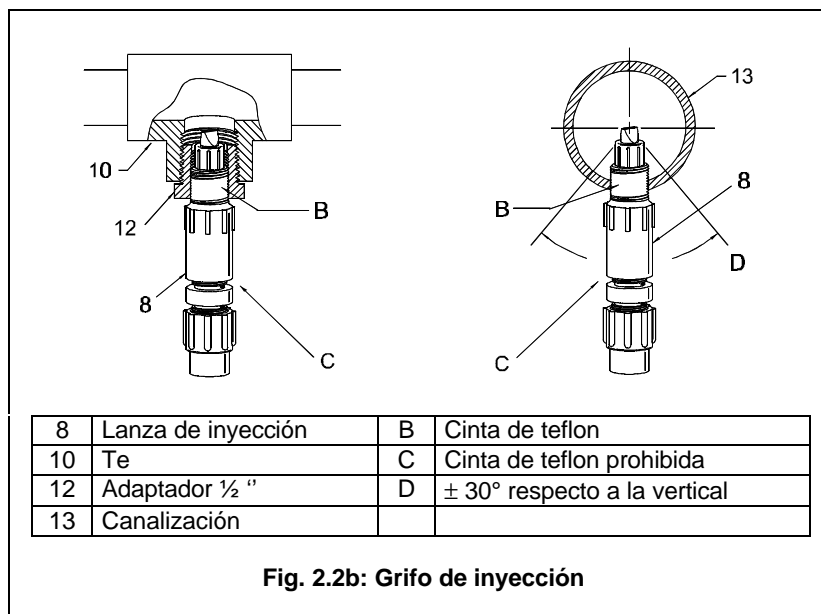
La lanza debe inyectar verticalmente (consulte la fig. 2.2b).

Si la instalación no permite esta posición, es admisible una variación de 30° respecto a la vertical sin perjudicar el funcionamiento.

Durante la impulsión a baja presión (inferior a 1,7 bar) o a la presión atmosférica, la lanza de inyección evita el efecto de sifón pero no puede impedir un aumento del caudal.

Para un funcionamiento perfecto en estas condiciones, recomendamos utilizar una válvula de 4 funciones.

Consulte en el suplemento del dosificador los detalles de la conexión.



## II – 2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Verifique las características de la bomba y compárelas con las de la instalación antes de realizar la conexión.

### ATENCIÓN:

Para reducir el peligro de descargas eléctricas, la bomba debe conectarse a una toma de corriente con conexión a tierra. La línea de alimentación debe estar protegida por fusible o disyuntor del calibre apropiado (consulte la tabla de características; consulte la potencia instantánea para determinar la protección).

### EVITE UTILIZAR ADAPTADORES DE CONEXION.

Las conexiones eléctricas deben cumplir los reglamentos en vigor.

## SOBRETENSIONES

Las bombas LMI están protegidas contra sobretensiones accidentales por un Varistor.

Este elemento suprime las puntas de tensión de corta duración superiores a 150 V para las bombas a 115 V o 275 V para las bombas a 230 V.

Si la sobretensión es demasiado importante, el Varistor estalla y se pone en cortocircuito para proteger el circuito electrónico. Después de comprobar la alimentación, cambie el Varistor y la bomba podrá funcionar de nuevo.

## PARTE III – PUESTA EN MARCHA

La bomba se suministra con el dosificador lleno de agua para facilitar el cebado. Después de un almacenamiento prolongado, conviene llenar el dosificador con agua o una solución compatible con el producto bombeado (consulte la nota del suplemento del dosificador).

### III – 1. CEBADO

Después de conectar las tuberías, aplique tensión a la bomba. Con la bomba en marcha, ajuste la cadencia al 80% y la carrera al 100%. En las bombas B7 y C7, ponga el interruptor en la posición «INTERNAL» y ajuste la potencia al máximo (sentido horario).

### III – 2. AJUSTE DEL CAUDAL

Una vez cebada la bomba, deberá proceder al ajuste del caudal.

El caudal para el 100% de carrera y cadencia en funcionamiento a la presión máxima figura en la placa de características. Las graduaciones de la carrera y de la cadencia corresponden a porcentajes de este caudal máximo.

Nota: las bombas P0 no tienen ajuste de la carrera.

Ejemplo:

para una bomba de 2,3 l/h, una cadencia del 40% y una carrera del 60% darán un caudal del orden de  $2,3 \text{ l/h} \times 0,40 \times 0,60 = 0,55 \text{ l/h}$ . Este método de cálculo proporciona un orden de magnitud del caudal que se obtendrá.

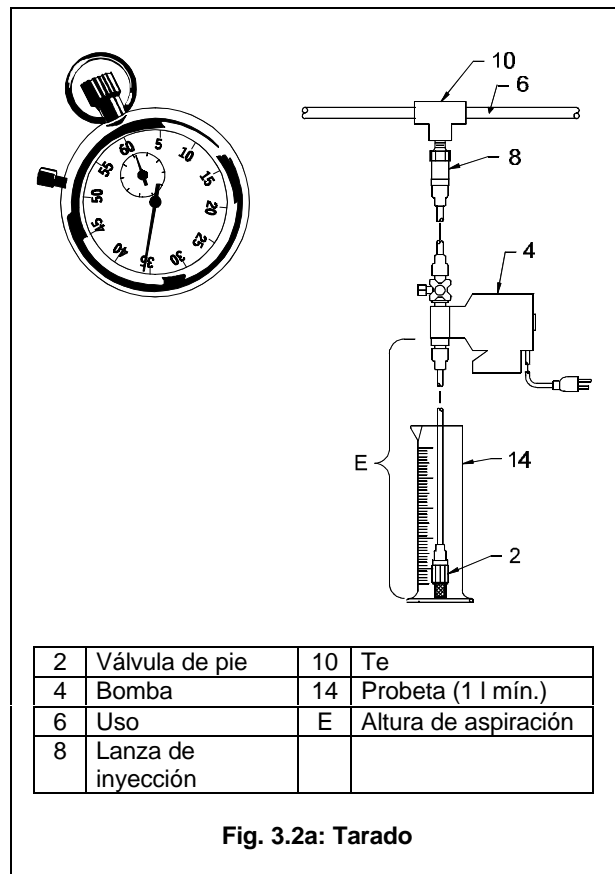
Nota: durante esta medida, tenga en cuenta que un tubo de 6 x 8 mm representa 0,22 ml/cm, es decir, 0,8 % de error en una probeta de 1 litro.

### III – 3. TARADO

Una vez instalada y preajustada la bomba, debe procederse al tarado.

1. Si la bomba está equipada con un ajuste de potencia (SERIE B7-C7), colóquelo en posición de potencia máxima (a tope en sentido horario).
2. Verifique si se alcanzan las condiciones reales de funcionamiento (presión de impulsión, altura de aspiración, viscosidad, etc.).
3. Ponga la válvula de pie en una probeta graduada.
4. Ponga la bomba en marcha a la máxima cadencia y déjela funcionar para eliminar el aire de la tubería de aspiración (con la purga abierta en caso de válvula opcional). Cierre la purga después del cebado.
5. Pare la bomba y rellene la probeta hasta alcanzar el nivel inicial.

6. Ponga la bomba en marcha y cronometre el tiempo necesario para bombear un volumen dado. Efectúe una medición suficientemente larga para obtener una buena precisión (al menos 50 emboladas). Cuanto mayor sea el número de emboladas, mayor será la precisión.
7. Conociendo el volumen y el tiempo necesario para el bombeo, una sencilla regla de tres permite calcular el caudal medio de la bomba. Corrija lo si es necesario, modificando el ajuste de la cadencia o de la carrera.
8. Ajuste la bomba al valor deseado teniendo en cuenta el tarado.



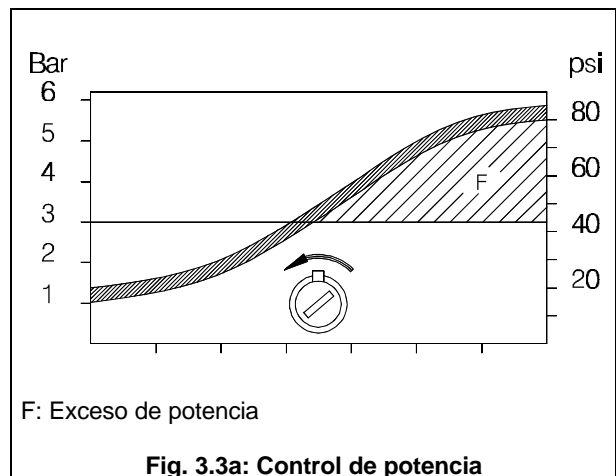
### III – 4. TARADO EN MODO PROPORCIONAL (para modelos con control externo)

1. En este modo de funcionamiento, contacto externo, contador emisor de impulsos, convertidor de corriente/frecuencia, la cadencia se controla automáticamente. El tarado de la bomba no es posible más que actuando sobre el desplazamiento.
2. Ceba la bomba y ponga la tubería de aspiración con su válvula de pie en una probeta graduada.
3. Arranque la bomba a la cadencia máxima para purgar el aire de la canalización de aspiración.
4. Ajuste el control de potencia (en las bombas B7 y C7).
5. Pare la bomba y rellene la probeta hasta alcanzar el nivel inicial.
6. Ponga de nuevo en marcha la bomba y cuente el número de emboladas. Para que la precisión sea adecuada, haga esta prueba con un mínimo de 100 emboladas. Pare la bomba.
7. Tome nota del volumen bombeado y del número de emboladas. Dividiendo el volumen por el número de emboladas, obtendrá el desplazamiento exacto de la bomba.
8. Ajuste la bomba al valor deseado teniendo en cuenta el tarado.

### III – 5. CONTROL DE LA POTENCIA

Este ajuste (B7 y C7) permite utilizar sólo la potencia necesaria en función de la presión de impulsión. Con la bomba en marcha, este ajuste, situado a tope en sentido horario, permite utilizar la máxima potencia. Girándolo en sentido antihorario, se llega a un punto en el cual el ruido del electroimán disminuye. Esto corresponde a la potencia necesaria en función de la presión en la instalación. Este ajuste permite conseguir que la duración del electroimán sea mayor.

Si la presión aumenta, modifique el ajuste correspondientemente.



Nota: esta función es accesible mediante programación en las bombas A9, B9 y C9.

## PARTE IV – MANTENIMIENTO

### IV – 1. CAMBIO DE LAS PIEZAS SUSCEPTIBLES DE DESGASTE

**ATENCIÓN:** en toda intervención en una bomba para productos químicos peligrosos, deben utilizarse guantes, gafas y ropas de protección adecuados. Las bombas electromagnéticas se han diseñado para funcionamiento continuo sin problemas. No obstante, se aconseja el cambio de las piezas de elastómeros a título preventivo.

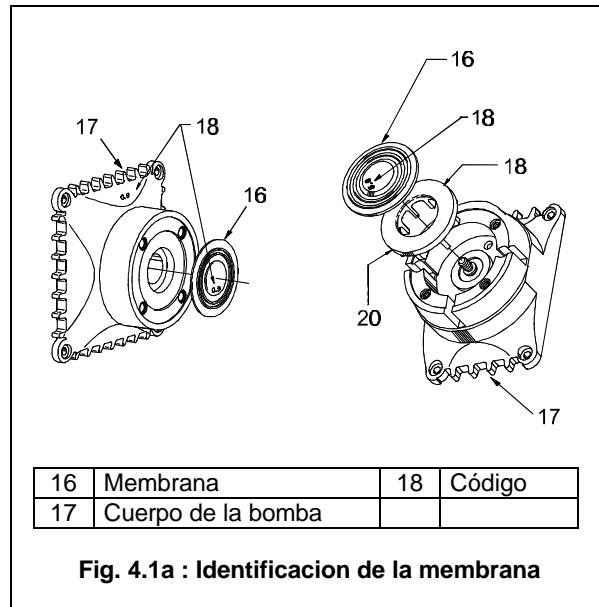
Consulte la lista de piezas de repuesto.

La frecuencia de sustitución depende de las condiciones de uso. Recomendamos realizar esta operación al menos anualmente.

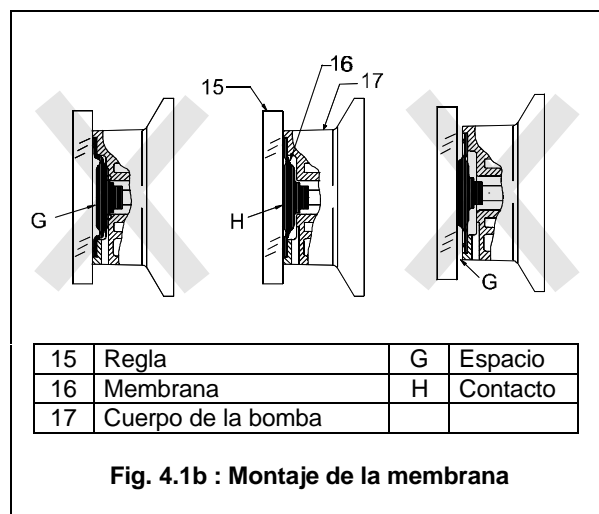
#### Cambio de la membrana

1. Elimine la presión de la bomba (consulte el suplemento del dosificador).
2. Ponga la válvula de pie en un recipiente con agua o líquido de lavado compatible con el producto bombeado. Haga funcionar la bomba para lavar el dosificador.  
Retire la válvula de pie del recipiente de producto de lavado para dejar que se purgue la bomba. Si el estado de la membrana no permite efectuar este lavado, desmonte el dosificador protegiéndose contra posibles salpicaduras de productos químicos con guantes y ropas adecuados.
3. Ajuste la carrera a cero y pare la bomba.
4. Desmonte el dosificador. Quite los tornillos de la membrana. Limpie su alojamiento y la placa de apoyo. Verifique el tamaño de la membrana de repuesto. El código (0,5 - 0,9 - 1,8 - 3,0 - 6,0) figura en la membrana y en la placa de apoyo o en el cuerpo de la bomba (consulte la figura 4.1a).
5. Coloque la placa de apoyo (en las bombas A, J, P)
6. Haga funcionar la bomba y ajuste la carrera en la posición correspondiente al tipo de bomba (consulte la tabla siguiente) y pare luego la bomba.
7. Atornille la membrana nueva de manera que la parte central quede alineada con los bordes del alojamiento del dosificador (consulte la figura 4.1b). Una vez ajustada correctamente la membrana, monte el dosificador en la bomba. Apriete los tornillos en cruz.

**TRAS UNA SEMANA DE FUNCIONAMIENTO, VERIFIQUE EL APRIETE.**



**Fig. 4.1a : Identificación de la membrana**



**Fig. 4.1b : Montaje de la membrana**

Tipo de bomba	Posición de ajuste de la carrera
A – B – J – P (todos los modelos) Cx0 – Cx1 – Cx2 Ex0 – Ex1 – Ex2	90 %
Cx3 – Cx4 – Cx5 Ex3 – Ex4	70 %

**Cambio de las bolas, de los asientos y del muelle de la lanza de inyección o del conjunto de cartuchos (según el modelo)**

El conjunto de piezas susceptibles de desgaste figura en la lista de piezas de recambio del dosificador.

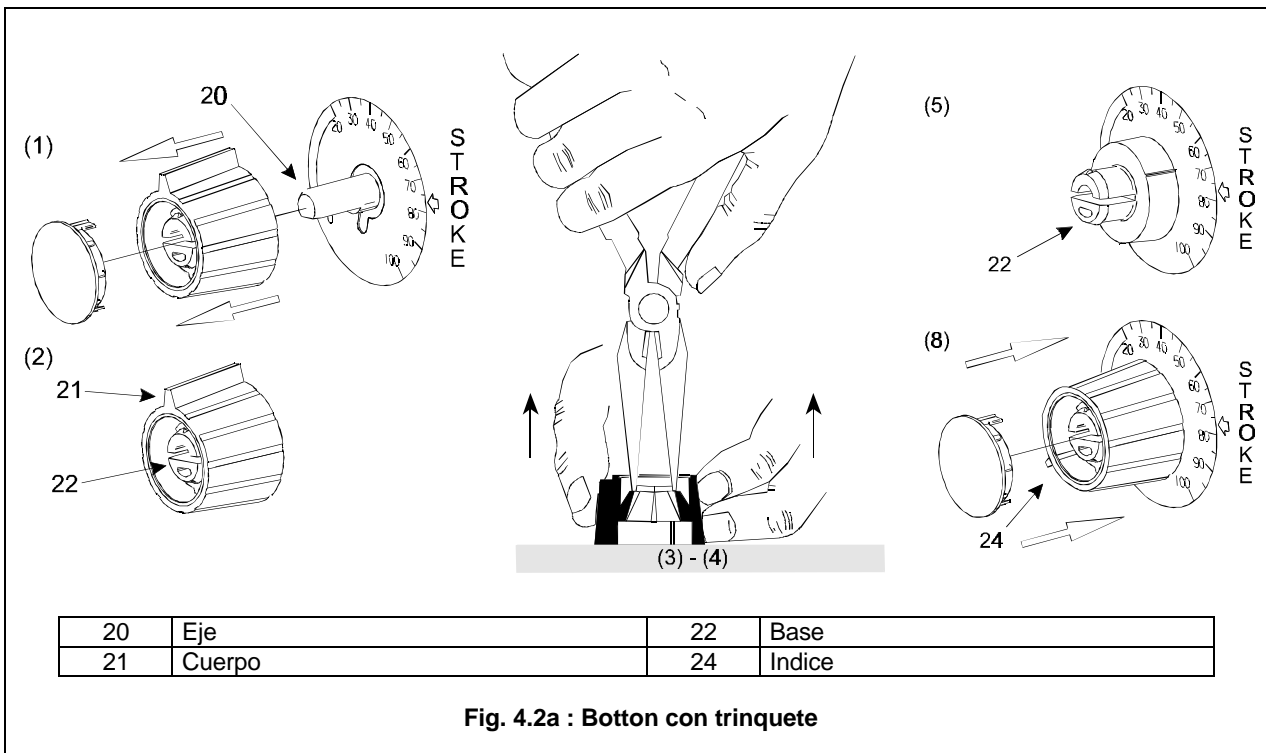
1. Elimine la presión de la bomba (consulte el suplemento del dosificador).
2. Lave y purgue el dosificador antes de desmontarlo (consulte más arriba).
3. Durante el desmontaje, tome nota de la posición de todas las piezas.
4. Desmonte la lanza de inyección. Desenrosque el cuerpo de la lanza y cambie el muelle, la bola y el asiento. Consulte el esquema de la lista de piezas de repuesto para determinar el sentido de montaje.
5. Cambie los asientos y las bolas del dosificador y de la válvula de pie. El orden depende de la posición de las válvulas.
6. Para los dosificadores de cartucho, preste atención al sentido de montaje (consulte el esquema de la lista de piezas de repuesto).

**IV – 2. CONTROL DEL AJUSTE DE LA CARRERA**

1. Con la bomba funcionando, gire el ajuste de la carrera en sentido antihorario, hacia la posición cero.
2. Al desaparecer el tableteo del electroimán, el botón debe marcar cero o el fin de la escala de caudal. En caso contrario, proceda a su alineación.

**Botón de enclavamiento**

1. Quite el botón tirando hacia sí.
2. Quite el capuchón amarillo.
3. Ponga el botón sobre una superficie plana.
4. Con unas pinzas de punta fina apriete la base (parte interna) del botón y levante el cuerpo (parte externa).
5. Coloque la base sobre el eje de ajuste en posición plana.
6. Haga funcionar la bomba y gire el eje en sentido antihorario hasta que desaparezca el tableteo del electroimán.
7. Coloque el cuerpo del botón con el índice enfrente del cero (o del final de la escala del caudal).
8. Empuje la parte exterior (un chasquido indicará que las dos piezas están encajadas).
9. Ponga el capuchón amarillo sobre el botón.



## IV – 3. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

### **La bomba no se ceba**

- El interruptor de la bomba no está puesto en la posición de marcha o el cable de alimentación no está conectado.  
Ponga el interruptor en la posición de marcha/conecte la bomba.
- Los ajustes del caudal no están bien colocados.  
Ceba siempre la bomba con la cadencia ajustada al 80 % y la carrera al 100 %.
- La válvula de pie no está vertical en el fondo del depósito.  
Consulte el capítulo II – 1. Párrafo Válvula de pie/lastre cerámico.
- La altura de aspiración de la bomba es excesiva.  
La altura de aspiración máxima es de 1,5 m. Las bombas con dosificador para líquido de alta viscosidad tienen que aspirar en carga.
- La tubería de aspiración está curvada o enrollada en el depósito.  
La tubería de aspiración debe estar vertical. Utilice el lastre cerámico suministrado con la bomba (consulte el capítulo II – 1. Párrafo Válvula de pie/lastre cerámico).
- Los racores están demasiado apretados.  
No apriete excesivamente los racores. Esto provoca una deformación de los anillos de junta que no se apoyan correctamente en sus asientos, dando lugar a fugas o al descebado de la bomba.
- Hay aire ocluido en la tubería de aspiración.  
La tubería de aspiración debe estar lo más vertical posible. EVITE MONTAJES INCORRECTOS EN CARGA (consulte el capítulo II – 1. Párrafo Montaje en carga).
- Presión excesiva en la impulsión (bombas sin válvula 4FV).  
Cierre las válvulas de la línea bajo presión.  
Desconecte la tubería al nivel de la lanza de inyección Consulte el capítulo III – 1. Cebado). Tras cebar la bomba, vuelva a conectar la tubería de impulsión.

### **La bomba se desceba**

- El depósito de solución está vacío.  
Rellene el depósito y ceba la bomba (consulte la parte III).
- La válvula de pie no está vertical en el fondo del depósito.  
Consulte el capítulo II – 1. Párrafo Válvula de pie/lastre cerámico.
- La altura de aspiración de la bomba es excesiva.  
La altura de aspiración máxima es de 1,5 m. Las bombas con dosificador para líquido de alta viscosidad tienen que aspirar en carga.

- La tubería de aspiración está curvada o enrollada en el depósito.  
La tubería de aspiración debe estar vertical. Utilice el lastre cerámico suministrado con la bomba (consulte el capítulo II – 1. Párrafo Válvula de pie/lastre cerámico).
- Los racores están demasiado apretados.  
No apriete excesivamente los racores. Esto provoca una deformación de los anillos de junta que no se apoyan correctamente en sus asientos, dando lugar a fugas o al descebado de la bomba.
- Hay aire ocluido en la tubería de aspiración.  
La tubería de aspiración debe estar lo más vertical posible. EVITE MONTAJES INCORRECTOS EN CARGA (consulte el capítulo II – 1. Párrafo Montaje en carga).
- Entrada de aire en el lado de aspiración.  
Verifique la ausencia de perforaciones y grietas.  
cambie la tubería si es necesario.

### **Fugas al nivel de la tubería**

- Los extremos de la tubería están desgastados.  
Corte unos 25 mm de tubería y vuelva a instalarla como se ha indicado anteriormente.
- Racor flojo o agrietado.  
Cambie el racor si está agrietado. Apriete los racores a mano prudentemente. No utilice llaves. Al llegar el racor al anillo de junta, apriételo girándolo adicionalmente de 1/8 a 1/4 de vuelta.
- Asientos de las válvulas desgastados.  
Cambie las bolas y los asientos de las válvulas.  
Consulte la parte IV.
- La solución ataca al cuerpo del dosificador.  
Consulte al servicio de asistencia técnica para obtener un dosificador adecuado para el producto bombeado.

### **Poco caudal o imposibilidad de bombear contra una presión superior**

- La presión de inyección es superior a la presión máxima nominal de la bomba.  
La presión de inyección no debe ser superior a la presión máxima de la bomba. Consulte la placa de características de la bomba.
- Asientos de válvulas desgastados.  
Cámbielos. Consulte el capítulo IV –1.
- Membrana perforada.  
Cambie la membrana. Consulte el capítulo IV –1. Párrafo « Cambio de la membrana ».
- Carrera mal ajustada.  
Verifique el cero de la bomba/Reajuste el cero de la bomba. (Consulte el capítulo IV – 2.).
- La longitud de la tubería de impulsión puede ser excesiva.  
Una tubería demasiado larga puede provocar pérdidas de carga por rozamiento suficientes para que se sobrepase la presión nominal de la bomba.



- Filtro obstruido.  
Quite el filtro en caso de bombeo de lodos o cuando las partículas presentes en la solución provoquen la obstrucción del filtro.

#### **La bomba no funciona**

- El interruptor de la bomba no está puesto en la posición de marcha o el cable de alimentación no está conectado.  
Ponga el interruptor en la posición de marcha/conecte la bomba. Verifique la programación (series A9, B9, C9)
- Avería de la E.P.U. (electroimán).  
Desmonte la bomba y mida la resistencia de la EPU en los hilos. El valor de la resistencia debe coincidir con lo indicado en la tabla (consulte el capítulo IV – 4.). Verifique también los hilos de tierra de la E.P.U.

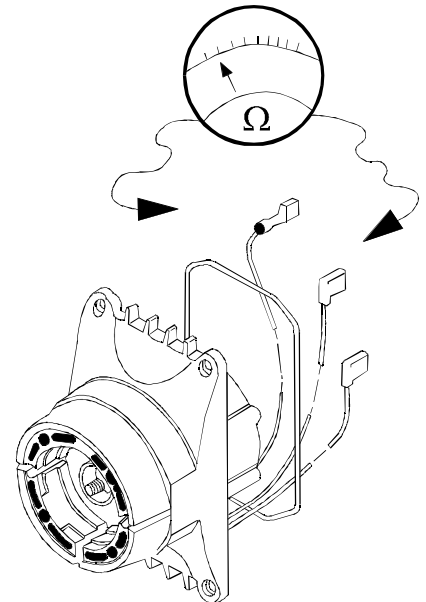
- Generador de impulsos defectuoso.  
Si la verificación de la E.P.U (electroimán) da un resultado satisfactorio, cambie el generador de impulsos.

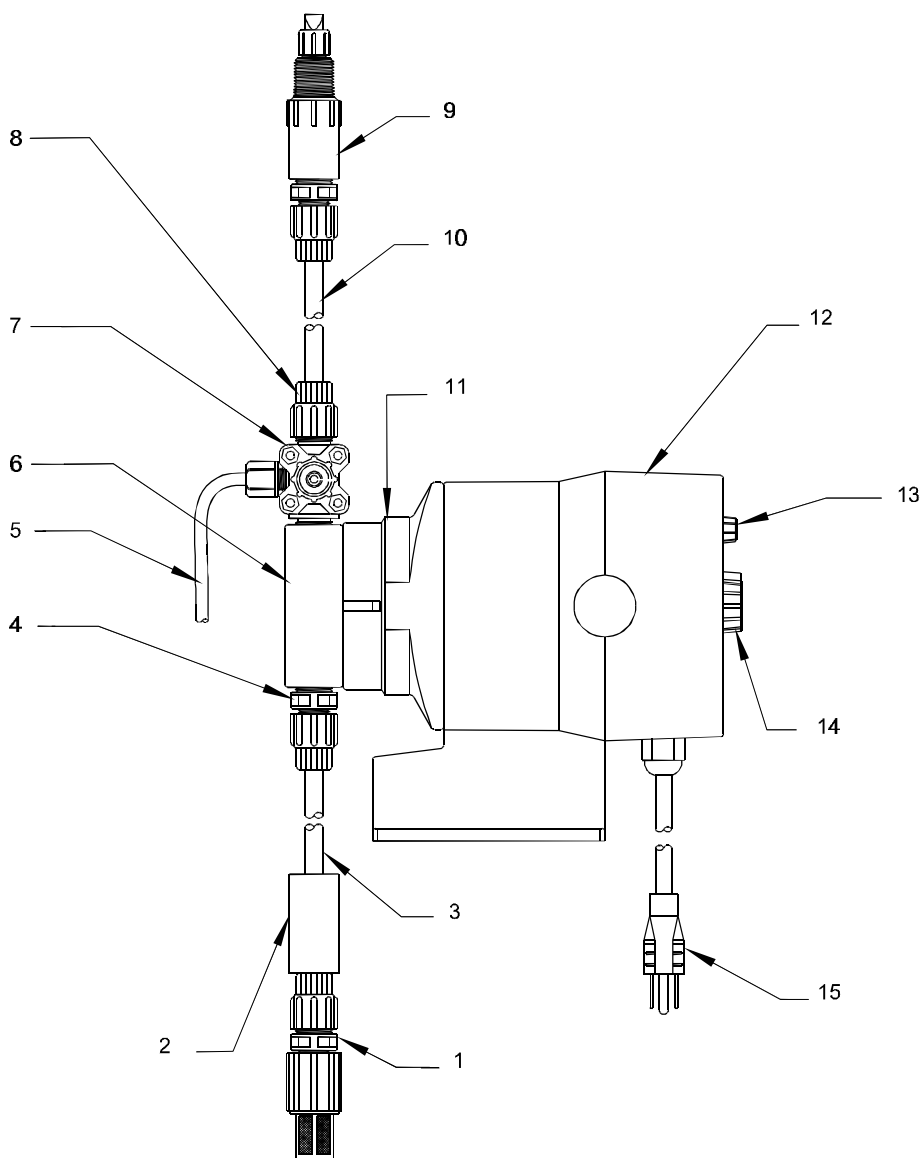
#### **Caudal excesivo de la bomba**

- Efecto de sifón. Bombeo sin contrapresión y sin válvula de 4 funciones.  
Desplace el punto de inyección a un lugar que ofrezca una cierta presión o instale una válvula de cuatro funciones.
- Poca o ninguna presión en el punto de inyección.  
Si la presión en el punto de inyección es inferior a 1,5 bar, instale una válvula de 4 funciones.
- El número de emboladas por minuto es excesivo.  
Cambie el generador de impulso o el panel de control.

### **IV – 4. RESISTENCIA DE LA E.P.U. (electroimán)**

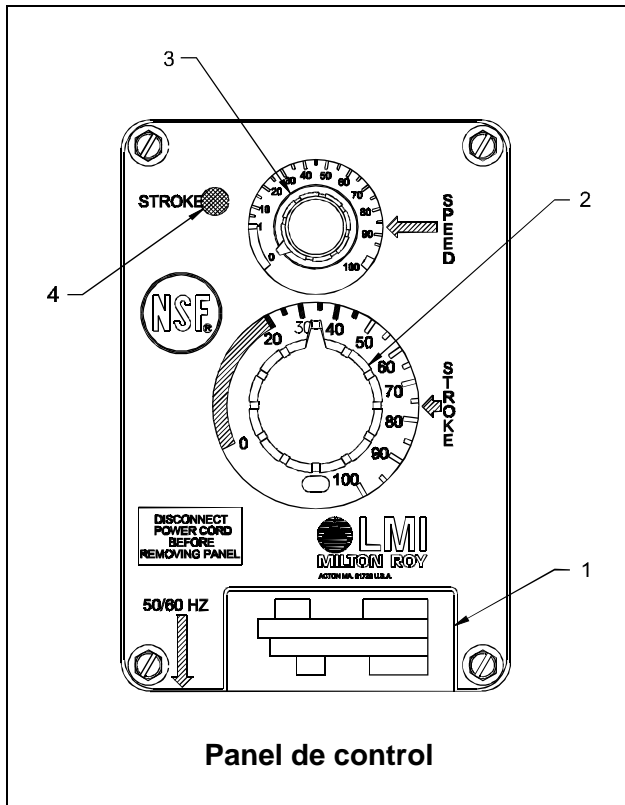
Tipo de bomba	Tensión	Resistencia de la E.P.U. (ohmios) a 20° C
Ax4, Ax5, Ax6 Px4, Px5, Px6, Px8 H9	115 V	76 – 87
	230 V	307 – 353
Ax7, Ax8 Px2, Px3	115 V	152 – 176
	230 V	583 – 671
Bx1, Bx2, Bx3, Bx4	115 V	43 – 49
	230 V	167 – 193
Cx0, Cx1, Cx2, Cx3, Cx4, Cx5 E70, E71, E72, E73, E74	115 V	22.8 – 26.2
	230 V	91 – 105
J54D, J55D, J56D	12 V c.c.	1.1 – 1.3



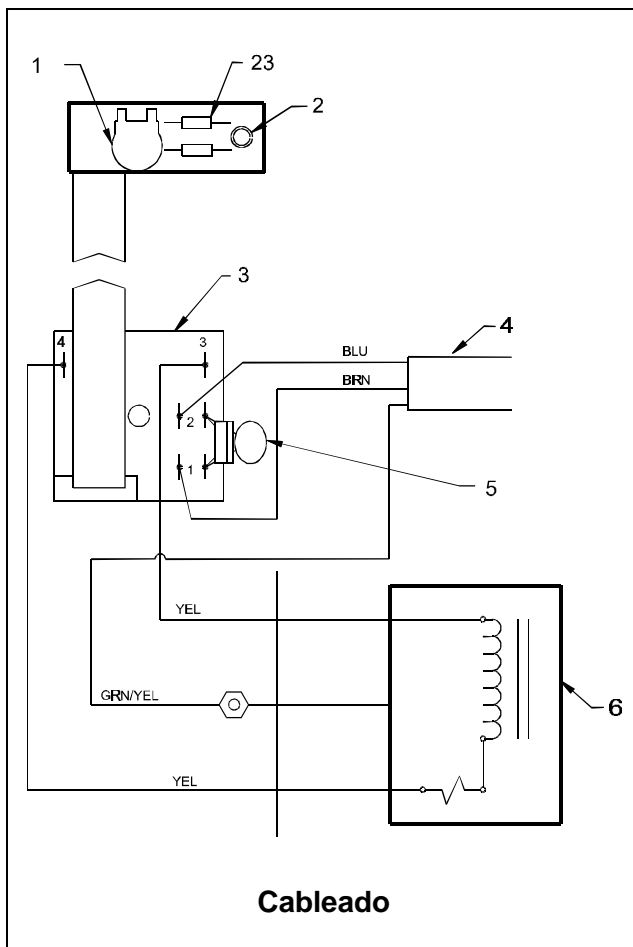


1	Valvula de pie	9	Caña de inyección
2	Lastre ceramica	10	Tubo de impulsión
3	Tubo de aspiración	11	Linterna
4	Racor aspiración	12	Cuerpo de bomba
5	Descarga de presión	13	Boton de cadencia
6	Cuerpo de dosificador	14	Boton de caudal
7	Valvula 4 funciones (opción)	15	Cable alimentación
8	Racor		

### Principales elementos de las bombas



1	Placa de característica
2	Regulación caudal
3	Regulación cadencia
4	Pilota marcha



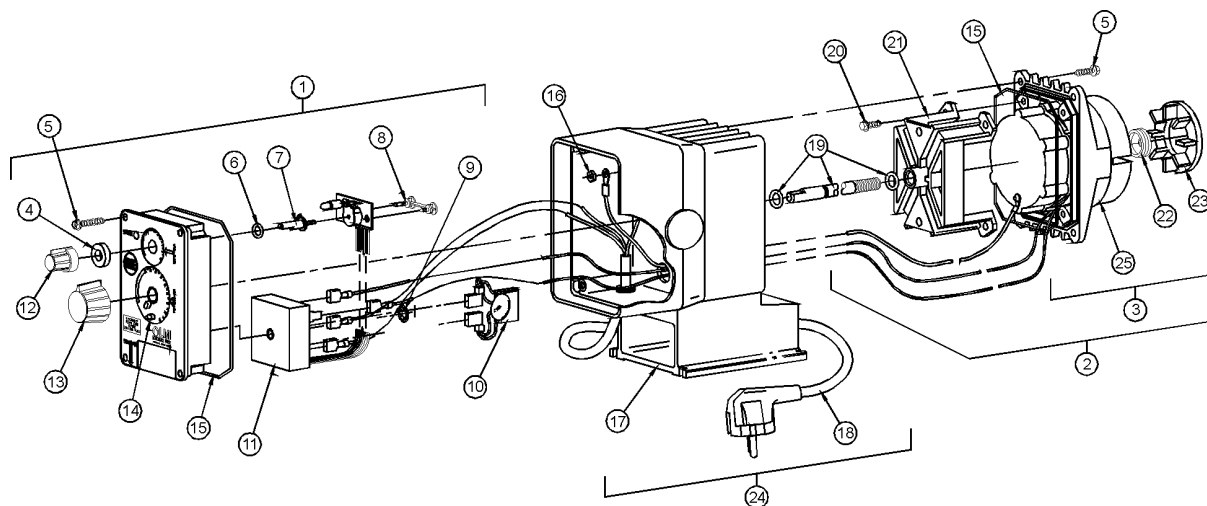
1	Potenciómetro
2	Pilota marcha
3	Pulser
4	Cable alimentación
5	Varistor/condensador
6	Conjunto E.P.U.
23	Dejar las 2 resistencias
BLU	Azul
BRN	Castaño
GRN/YEL	Verde/Amarillo
YEL	Amarillo

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Código</b>	<b>A14x</b>	<b>A15x</b>	<b>A16x</b>	<b>A17x</b>	<b>A18x</b>
Caudal					
- máx. (l/h)	2.2	3.8	7.6	1.6	2.8
- mín. (ml/h)	4.4	7.6	15.2	4.8	8.4
Presión max. (bar)	17.3	7.6	3.5	9.7	5.5
Cilindrada (ml)					
- mín.	0.07	0.13	0.25	0.08	0.14
- máx.	0.37	0.63	1.26	0.26	0.47
Cadencia (cps/mn)					
- mín.	1	1	1	1	1
- máx.	100	100	100	100	100
Tamaño de la membrana (in <sup>2</sup> )	0.5	0.9	1.8	0.5	0.9
Carrera mín. (%) (mín. recomendada)	20	20	20	30	30
Potencia instantánea (W)	150	150	150	75	75
Consumo (Wh)	22	22	22	11	11

Nota :

La « x » del código corresponde a la tensión y al tipo de conexión.



**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

N°	Ctd	Denominación	A1xx	
22	1	Junta de corredera (incluida en el conjunto de mantenimiento del dosificador)	10973	22

**MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

N°	Ctd	Denominación	A141	A143 A145 A147	A151	A153 A155 A157	A161	A163 A165 A167	A171	A173 A175 A177	A181	A183 A185 A187	
1	1	Panel de control	36211	36212	36211	36212	36784	36785	36786	36787	36788	36789	1
2	1	Conjunto EPU/Regulación de caudal	31915CE	31916CE	31911CE	31912CE	31913CE	31914CE	31917CE	31918CE	31919CE	31920CE	2
3	1	EPU con placa de apoyo	28085CE	28086CE	27465CE	27466CE	27467CE	27468CE	29272CE	29273CE	29274CE	29275CE	3
10	1	Conjunto MOV/Condensador	35243	35237	35243	35237	35243	35237	35243	35237	35243	35237	10
11	1	Pulser	36255	36255	36255	36255	36255	36255	36255	36255	36255	36255	11
12	1	Boton de cadencia	30709	30709	30709	30709	30709	30709	30709	30709	30709	30709	12
13	1	Boton de caudal	31890	31890	31890	31890	31890	31890	31890	31890	31890	31890	13
25	1	EPU	32698CE	32699CE	32698CE	32699CE	32702CE	32703CE	32691CE	32692CE	32691CE	32692CE	25

N°	Ctd	Denominación	A1x1	A1x3	A1x5	A1x7	
18	1	Cable de alimentación	29033CE	29042CE	29044CE	29048CE	18
24	1	Conjunto carter	30325CE	30327CE	30328CE	30330CE	24

 Groupe Sundstrand	<b>PIEZAS DE REPUESTO</b>	Fecha : 02.99	REF. : 160.0154.004 Rev. A
--	---------------------------	---------------	----------------------------



**DOSAPRO  
MILTON ROY**

Groupe Sundstrand

Boite Postale N° 5  
10, Grande Rue  
27360 Pont-Saint-Pierre, France  
Tel : (33) 02.32.68.30.00  
Telex : 180345 F  
Fax : (33) 02.32.68.30.93

<b>F</b>	<b>DECLARATION "CE" DE CONFORMITE</b>		
Nous, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANCE	déclarons que le matériel désigné ci-après a été conçu et fabriqué suivant les directives et spécifications suivantes :		
Directive basse tension 73/23/EEC		Norme EN61010-1	
Directive CEM 89/336/EEC		Norme EN50081-1	
		Norme EN50082-1	
<b>GB</b>	<b>"EC" DECLARATION OF CONFORMITY</b>		
We, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANCE	certify that the equipment designated below has been designed and manufactured in accordance with the specifications of the following :		
Low voltage Directive 73/23/EEC		Standard EN61010-1	
EMC Directive 89/336/EEC		Standard EN50081-1	
		Standard EN50082-1	
<b>D</b>	<b>EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>		
Wir, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANKREICH	erklären, daß die nachgestehend bezeichneten Gerätschaften im Einklang mit folgenden Richtlinien und Spezifikationen geplant und hergestellt wurden :		
EG-Richtlinie 73/23 für Niederspannung		Norm EN61010-1	
EG-Richtlinie 89/336 zur elektromagnetischen Verträglichkeit		Norm EN50081-1	
		Norm EN50082-1	
<b>NL</b>	<b>EG FABRIKANTENCONFORMVERKLARING</b>		
De ondergetekenden, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANKRIJK	verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het produkt waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming is met:		
Richtlijn 73/23/EEG inzake elektrisch materiaal		Norm EN61010-1	
bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen;		Norm EN50081-1	
Richtlijn 89/336/EEG inzake elektromagnetische compatibiliteit.		Norm EN50082-1	
<b>I</b>	<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' "CE"</b>		
La società DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANCIA	Dichiara che il materiale sotto specificato è stato progettato e realizzato in conformità con le seguenti direttive e specifiche:		
Direttiva bassa tensione 73/23/EEC		Norma EN61010-1	
Direttiva CEM 89/336/EEC		Norma EN50081-1	
		Norma EN50082-1	
<b>E</b>	<b>DECLARACION "CE" DE CONFORMIDAD</b>		
Nosotros, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANCIA	Declaramos que el material detallado a continuación está diseñado y fabricado de acuerdo a la siguientes directivas y normas :		
Directiva basa tension 72/23/CEE		Norma EN61010-1	
Directiva EMC 89/336/CEE		Norma EN50081-1	
		Norma EN50082-1	

TYPE / TYP / TIPO

A1.. / A7.. / A9.. / B1.. / B7.. / B9.. / C1.. / C7.. / C9.. / H9.. / J5.. / P0.. / P1.. / P5..

Directeur Commercial / Marketing Manager

AQFORM289  
11/98





F

FRANCE

**DOSAPRO MILTON ROY**

ASSISTANCE TECHNIQUE : Tél. 02.32.68.30.02

PIECES DE RECHANGE : Tél. 02.32.68.30.01 télécopie 02.32.68.30.92

ACCUEIL : Tél. 02.32.68.3000 - Télécopie 02.32.68.3093 - Télax 180345

B.P.5, 27360 Pont-Saint-Pierre, France

Internet : [www.dosapro.com](http://www.dosapro.com)

E

ESPAÑA

**DOSAPRO MILTON ROY IBERICA**

ASISTENCIA TECNICA Y PIEZAS DE REPUESTOS :

C/Embajadores, 100 - 28012 MADRID

Tél.(91) 517 80 00 - Fax. (91) 517 52 38 - Télex 23016

USA

UNITED STATES

**FLOW CONTROL DIVISION**

TECHNICAL ASSISTANCE AND SPARE PARTS :

201 Ivyland Road, IVYLAND, PA, 18974-0577

Tel. (215) 441.0800- Fax.(215) 441.8620 - Télex 4761 138

Internet : [www.miltonroy.com](http://www.miltonroy.com)

**L.M.I. (LIQUID METRONICS, INC.) :**

8 Post Office Square Acton, MA 01720

Tel : (978) 263-9800 - Fax : (978) 264-9172

Internet : [www.lmipumps.com](http://www.lmipumps.com)

**REPRESENTATIVES IN ALL COUNTRIES, CONTACT IN FRANCE :**

international sales department

Tel. 33.2.32.68.3004 - Fax. 33.2.32.68.3094 - Télex 180345

**YOUR DISTRIBUTOR :**