

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

DE INSTALACION,  
USO Y  
MANTENIMIENTO.



**BOMBA DOSIFICADORA**

**SERIE G<sup>TM</sup> MODELO A**

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



# INDICE

## ¿COMO UTILIZAR ESTE MANUAL?

### I - PRESENTACION

- I - 1. Desembalaje y almacenamiento
- I - 2. Descripción
- I - 3. Principio de funcionamiento de la bomba
- I - 4. Accesorios
- I - 5. Normas de higiene y seguridad

### II - INSTALACION

- II - 1. Instalación hidráulica
- II - 2. Recuperación de goteos
- II - 3. Manipulación
- II - 4. Emplazamiento
- II - 5. Instalación eléctrica

### III - PUESTA EN SERVICIO

- III - 1. Procedimientos previos a la primera puesta en marcha
- III - 2. Primera puesta en marcha
- III - 3. Incidencias en la primera puesta en marcha
- III - 4. Utilización - Programa de comprobaciones y operaciones de mantenimiento

### IV - MANTENIMIENTO BASICO

- IV - 1. Aparición de una fuga en el orificio de detección
- IV - 2. Limpieza de la válvula de pie y de las cajas de válvulas
- IV - 3. Comprobación del caudal de la bomba
- IV - 4. Estudio de las causas de mal funcionamiento
- IV - 5. Pedidos de piezas de repuesto

### V - MANTENIMIENTO PREVENTIVO - REVISION ANUAL

- V - 1. Piezas de repuesto necesarias para la revisión anual
- V - 2. Cortes secuenciales

### VI - MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- VI - 1. Lista de las restantes piezas de repuesto
- VI - 2. Cortes secuenciales

## **VII - REVISION DEL DOSIFICADOR Y DEL CONJUNTO DE FIJACION DEL MISMO**

- VII - 1. Generalidades
- VII - 2. Desmontaje, Montaje de las cajas de válvulas
- VII - 3. Desmontaje, Montaje del mismo
- VII - 4. Desmontaje, Montaje del mismo doble membrana

## **VIII - REVISION DEL CONJUNTO MECANICO**

- VIII - 1. Generalidades
- VIII - 2. Desmontaje, Montaje del conjunto mecanico

## **CARACTERISTICAS TECNICAS**

## **DECLARACION « CE » DE CONFORMIDAD**

## **GARANTIA**

## **LISTA DE SERVICIOS DE “ASISTENCIA TECNICA” Y “PIEZAS DE REPUESTO”**

## ¿COMO UTILIZAR ESTE MANUAL?

**IMPORTANTE:** Para utilizar eficazmente el manual recomendamos leer con atención las líneas siguientes.

Este manual corresponde al tipo de bombas indicado en la cubierta.

No obstante, son posibles distintas construcciones y el manual tiene en cuenta tales diferencias.

Los párrafos y las líneas que corresponden específicamente a una construcción determinada:

- aparecen sangrados con respecto al texto general
- están acotados por un trazo vertical que delimita el texto en cuestión
- están señalados por un rectángulo que indica el código correspondiente.

**Nota:** Recomendamos que antes de la primera lectura de este documento se marquen los « rectángulos » correspondientes a la construcción del equipo de que se trate, a fin de facilitar las lecturas posteriores.

### MARCAS DE LECTURA UTILIZADAS EN EL MANUAL

A continuación figura la lista de las diferentes variantes y las correspondientes marcas.

Por otra parte, para permitirle identificar la construcción de su bomba la tabla indica el código de ésta que figura en la placa de características fijada a la misma (fig. 4.5a). Atención: para la lectura de este manual solo deberán tenerse en cuenta los caracteres mencionados.

### EJEMPLOS DE CÓDIGOS DE BOMBA:

Caudal de la bomba ↘

↙ Materia del Dosificador

GA 5 P 1M 3 ← Tipo del alimentación

Marca	Variante
P	Dosificador de PP
D	Dosificador de PVDF
S	Dosificador inoxidable
V	Dosificador de alta viscosidad
4FV*	Valvula de 4 funciones
3	Alimentacion trifasica
2	Alimentacion monofasica
A	Caudal ≤ 45 l/h
B	Caudal > 45 l/h

\* Accesorio disponible en opción para las normas equipadas con dosificador de plástico 22l/h.

#### Nota

- Por cuestiones de simplificación, los procedimientos descritos no mencionan las arandelas asociadas con los elementos de fijación (tornillos, tuercas, etc.) No olvidar montar las arandelas retiradas.

# PARTE I - PRESENTACION

## I - 1. DESEMBALAJE Y ALMACENAMIENTO

### DESEMBALAJE

Examinar minuciosamente el embalaje a la recepción para asegurarse de que el contenido no ha sufrido daños evidentes. Abrir el embalaje con precaución para no dañar ciertos accesorios que pueden estar fijados al interior del mismo. Examinar el contenido y comprobarlo con el albarán de entrega.

### PRECAUCIONES DE ALMACENAMIENTO

#### Almacenamiento de duración inferior a seis meses

El almacenamiento se realizará preferentemente en el embalaje original y en un lugar resguardado de la intemperie.

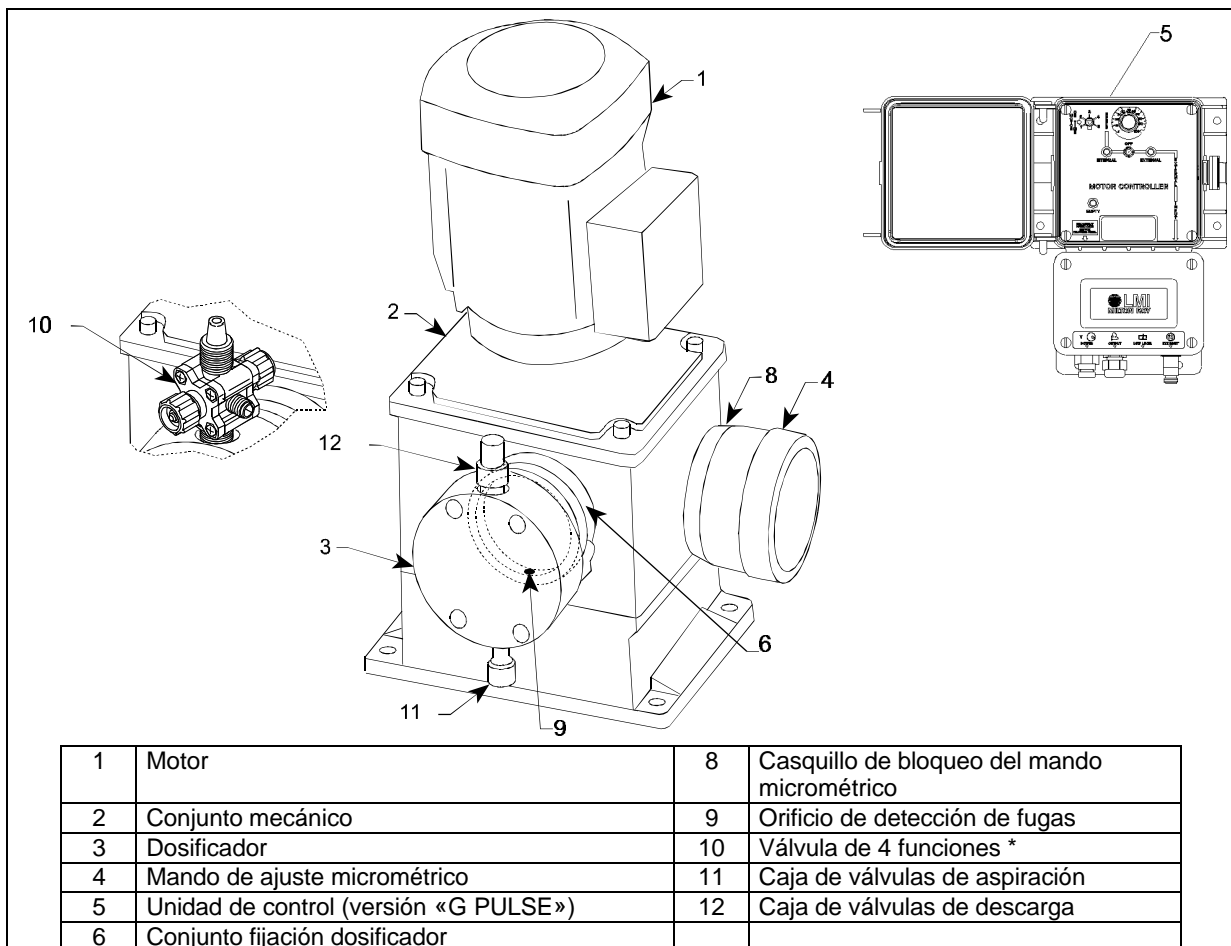
#### Almacenamiento de duración superior a seis meses

- Durante el almacenamiento mantener la bomba en el embalaje original. Prever asimismo el embalaje en funda de plástico termosoldable y con bolsas deshidratantes. El número de estas bolsas deberá elegirse en función del tiempo de almacenamiento previsto y del volumen embalado.
- Almacenar el producto en un lugar resguardado de la intemperie.

## I - 2. DESCRIPCION

La bomba « SERIE G » Modelo A es una bomba dosificadora electromecánica compacta, lubricada de por vida con aceite en cárter cerrado y de caudal regulable tanto con la bomba en funcionamiento como parada.

La bomba consta de las siguientes partes (fig. 1.2a) :



\* Accesorio suministrado en opción con las bombas dotadas de dosificador de plástico <22l/h

**Fig. 1.2a: Bomba serie G Modelo A**

- un dispositivo de accionamiento constituido por un motor [1],
- un conjunto mecánico [2],
- un dosificador [3].

Los distintos elementos que componen la bomba están representados en la figura 1.2a.

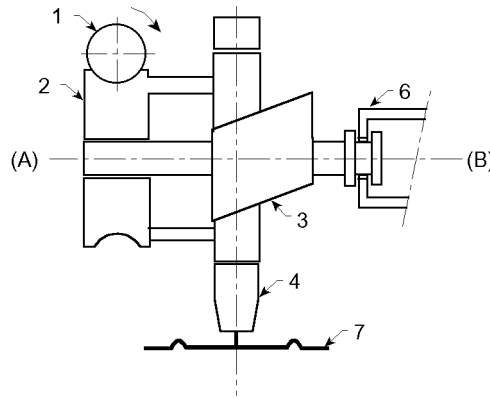
**Nota :** Para más información acerca del automatismo, consultar el manual específico.

Un fuelle asegura la estanqueidad entre el conjunto mecánico y el dosificador.

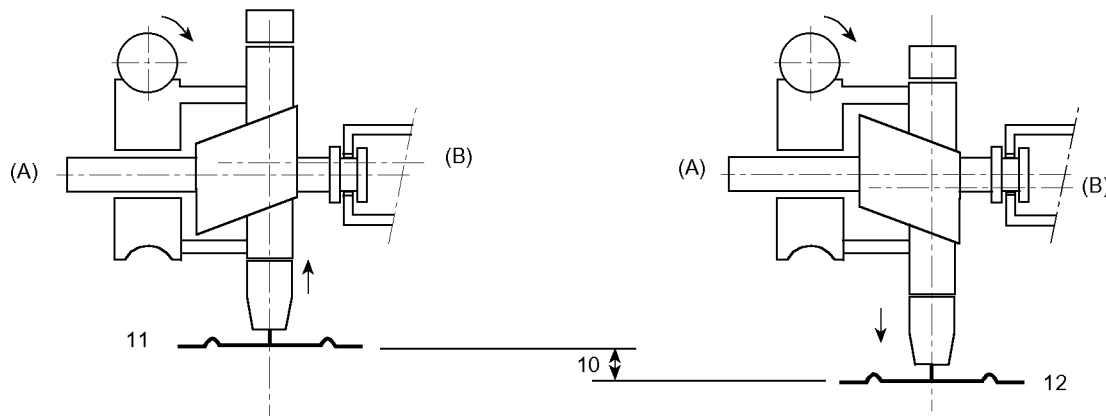
La regulación del caudal puede ser manual (por mando micrométrico graduado [4]), o automático mediante unidad de control [5] (en caso de motor monofásico, versión G PULSE), por ejemplo.

### I - 3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA

Ver figuras 1.3b y 1.3c.



**Fig. 1.3b: Ajuste de carrera nula**



**Fase de aspiración**

**Fase de descarga**

**Fig. 1.3c: Ajuste a carrera máxima**

1	Tornillo sin fin	7	Membrana
2	Rueda tangente	10	Carrera = 2 veces la distancia (A) y (B)
3	Excéntrica	11	Posición en el punto muerto trasero
4	Biela	12	Posición en el punto muerto delantero
6	Corredera		

## CONJUNTO MECANICO

El conjunto mecánico funciona por el principio de la excéntrica variable.

El movimiento de rotación del motor se transmite por medio del sin fin [1] a la rueda tangente [2], unida a un sistema excéntrico [3].

La biela [4] fijada a este sistema excéntrico transforma el movimiento rotativo en un movimiento lineal alternativo de carrera variable. La longitud de carrera depende de la excentricidad entre el eje de rotación de la rueda tangente [A] y un eje de la biela [B]. La carrera se regula desplazando la corredera [6] con un tornillo de ajuste. Al desplazarse, la corredera desplaza a su vez la excéntrica macho y esta última modifica la posición del eje de la biela.

Cuando el eje [B] de la biela está alineado con el eje de la rueda tangente [A], la biela no se desplaza y la carrera es nula.

La figura 1.3b muestra el esquema de principio con carrera nula.

La figura 1.3c muestra el esquema de principio con carrera máxima.

## DOSIFICADOR DE MEMBRANA DE MANDO MECANICO

La membrana [7] está unida mecánicamente a la biela [4] y describe el mismo movimiento alternativo.

Durante la fase de aspiración el desplazamiento de la membrana permite que se aspire un determinado volumen de líquido.

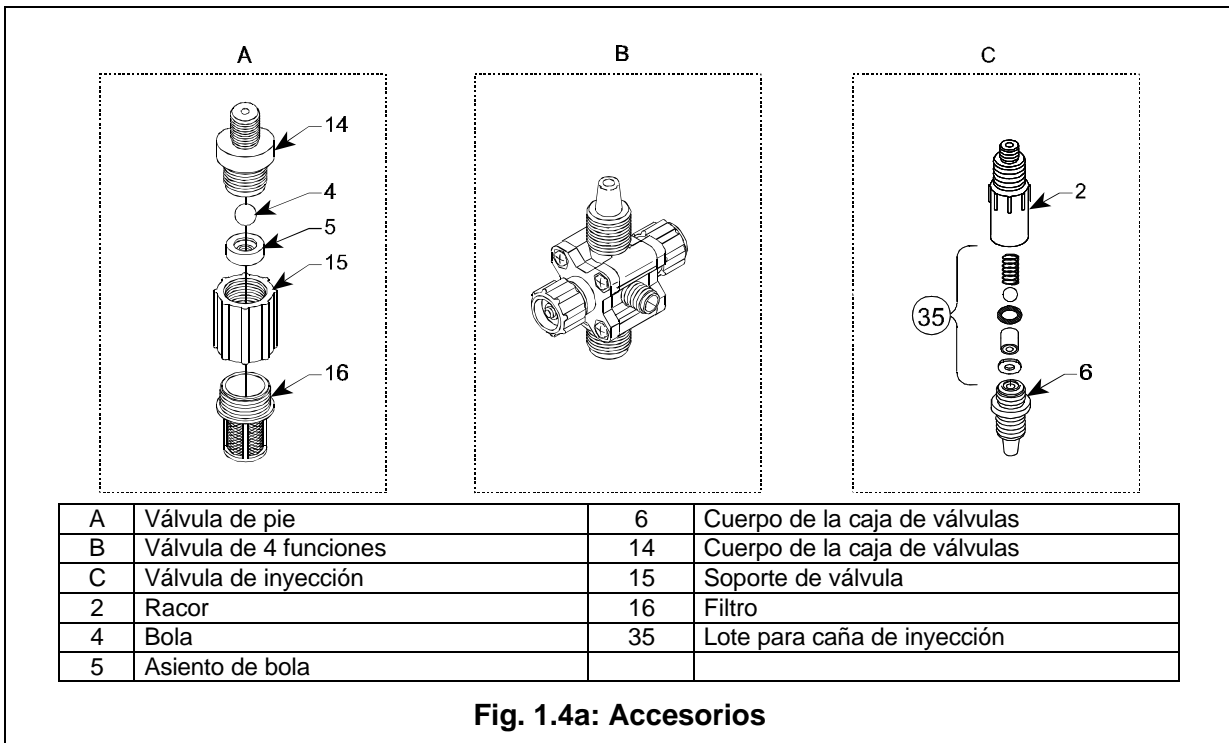
Durante la fase de descarga se invierte el proceso y la membrana expulsa el líquido.

## I - 4. ACCESORIOS

Ver figura 1.4a.

Algunos accesorios se suministran de serie o en opción según el caso.

- Una válvula de pie [A] (provista de filtro). Permite, por una parte, evitar el descebado de la bomba y por otra filtrar el líquido.
- Una válvula de 4 funciones [B]: antisifón, válvula de retención, purga de cebado, purga de la línea de descarga. Si la bomba está equipada con este accesorio, consultar la documentación específica correspondiente.
- Una válvula de inyección [C]. Permite aislar el líquido bombeado del flujo principal.





## **I - 5. NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

El personal encargado de la instalación, uso y mantenimiento de este equipo deberá conocer, asimilar y respetar el contenido de este manual con el fin de

- evitar cualquier posible riesgo para sí mismo o para otras personas.
- garantizar la fiabilidad del equipo,
- evitar cualquier error o contaminación debidos a una manipulación incorrecta.

Cualquier operación que se realice en el equipo deberá efectuarse con éste parado. Evitar cualquier posibilidad de puesta en marcha accidental (ya sea bloqueando el conmutador o quitando el fusible de alimentación eléctrica).

Colocar una nota junto al conmutador para informar que se está realizando una operación en el equipo.

Cortar la alimentación eléctrica en cuanto se detecten anomalías durante el funcionamiento: calentamiento anormal o ruido inusual.

El personal deberá adoptar las precauciones de empleo inherentes a los productos químicos utilizados en el proceso (ácidos, bases, oxidoreductores, etc...).

## PARTE II - INSTALACION

### II - 1. INSTALACION HIDRAULICA

Toda la información relativa a la instalación hidráulica de una bomba dosificadora se detalla en un fascículo titulado Generalidades sobre la instalación de una bomba dosificadora. Consultarlo para determinar la instalación que corresponde a la aplicación prevista.

No obstante, se tratan aquí someramente algunos puntos esenciales de dicha información.

#### GENERALIDADES

- Tendido de la tubería

Deberán evitarse los volúmenes muertos en los que pueda quedar aire o gas retenido.

Evitar al máximo las restricciones por desalineación entre los tubos y el eje de las válvulas.

- Eliminar las rebabas y limpiar las tuberías antes del montaje.
- Se recomienda tener a punto una cubeta de calibrado para calibrar la bomba en condiciones de servicio.

#### TUBERIA DEL CIRCUITO DE ASPIRACION

- Si la bomba está en carga prever una válvula de incomunicación.
- Si la bomba está en aspiración, montar antes de ella la válvula de pie provista del filtro.
- Producto viscoso: consultarnos.
- Comprobar si el diámetro y la longitud de la tubería son compatibles con el caudal máximo de la bomba.
- Instalar la bomba lo más cerca posible de la cubeta de aspiración.

#### TUBERIA DEL CIRCUITO DE DESCARGA

- Se recomienda prever una válvula de seguridad en la tubería de descarga para proteger la instalación.
- Se recomienda instalar una válvula de cebado en el circuito de descarga para facilitar la puesta en marcha y el mantenimiento de la bomba.

**Nota** : La llave de cebado y la válvula de seguridad son innecesarias si la bomba está equipada con una válvula de 4 funciones.

La figura 2.1a ofrece un esquema de los tipos de instalación.

### II - 2. RECUPERACION DE GOTEOS

Prever medios de evacuación de manera que pueda evacuarse fácilmente y sin peligro cualquier fuga. Esto es especialmente importante cuando se trata de líquidos nocivos.

Ver figura 1.2a.

Colocar una cubeta debajo del orificio liso (orificio de detección [9]) situado en la parte inferior del conjunto de fijación del dosificador para recoger las fugas en caso de rotura de la membrana o del muelle.

4FV

Conectar la válvula de 4 funciones [10] al depósito (ver documentación específica). Asegurarse de que el tubo no está sumergido.

### II - 3. MANIPULACION

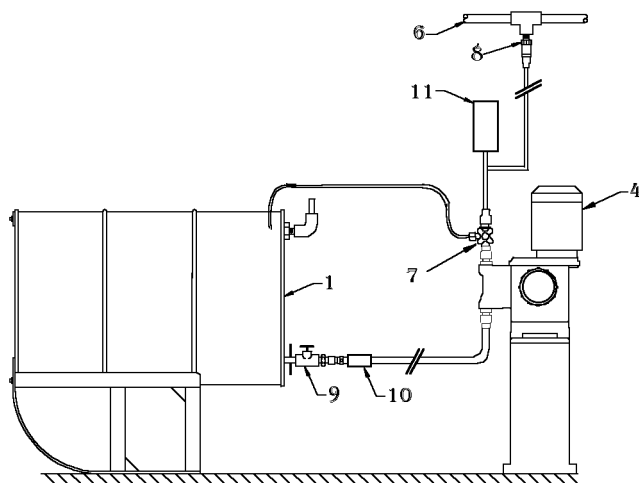
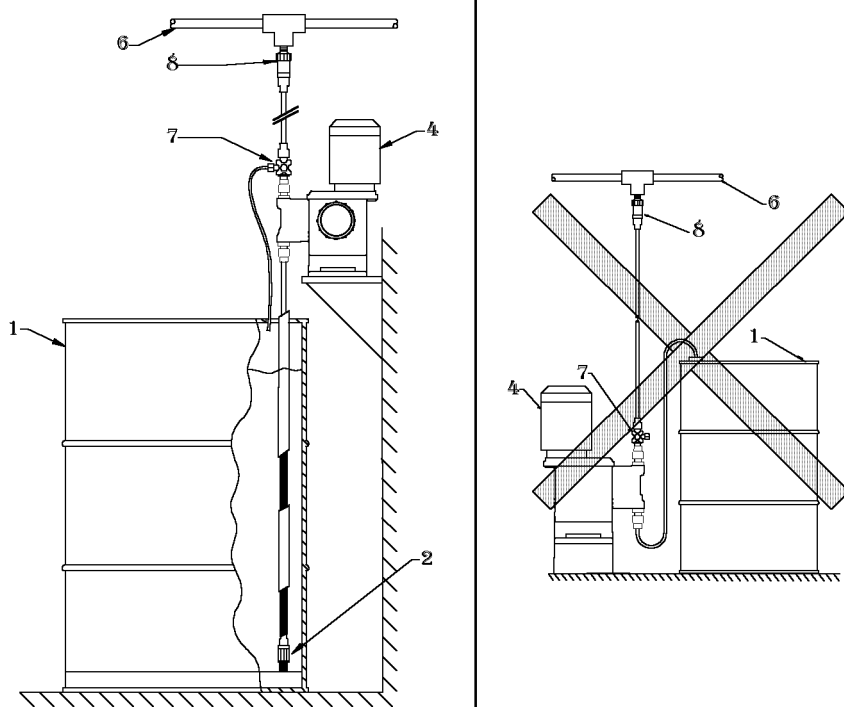
Dado su escaso peso la bomba « SERIE G » Modelo A no requiere ninguna precaución especial.

La bomba puede fijarse directamente una vez colocada en el lugar de instalación (ver capítulo II - 4. Emplazamiento).

### II - 4. EMPLAZAMIENTO

Fijar la bomba sobre un soporte horizontal (ver taladros de fijación). Dejar suficiente espacio libre alrededor de la bomba para el mantenimiento y los ajustes.

Las bombas instaladas al exterior deberán resguardarse de la intemperie mediante un cobertizo adecuado (en función de las condiciones climáticas).



1	Cubeta	8	Válvula de inyección
2	Válvula de pie (provista de filtro)	9	Válvula de incomunicación
4	Bomba dosificadora	10	Filtro
6	Utilización	11	Balón
7	Válvula de 4 funciones*		

\* Solo en caso de dosificador de plástico. <22 l/h

Si el dosificador es inoxidable prever una válvula de seguridad en el circuito de descarga .

**Fig. 2.1a: Esquema de una instalación**

## II - 5. INSTALACION ELECTRICA

Mono

Para la conexión a una instalación MONOFASICA consultar la figura 2.5d.

### CONEXION DEL MOTOR

Antes de efectuar las conexiones comprobar las características del motor y compararlas con la tensión disponible en la instalación. Conectar el motor siguiendo las indicaciones contenidas en la caja de bornas (fig. 2.5a).

Sustituir los conductores existentes por los de la instalación de alimentación eléctrica del usuario.

**ATENCIÓN** : No olvidar la conexión del terminal de masa del motor [PE] (fig. 2.5a) al conductor de protección.

La protección eléctrica del motor (fusible o ruptor térmico) deberá corresponder a la intensidad nominal del motor.

Tri

Para la conexión a 230 V, CORRIENTE TRIFASICA, hacer un montaje en triángulo (fig. 2.5b).

Para la conexión a 400 V, CORRIENTE TRIFASICA, hacer un montaje en estrella (fig. 2.5c).

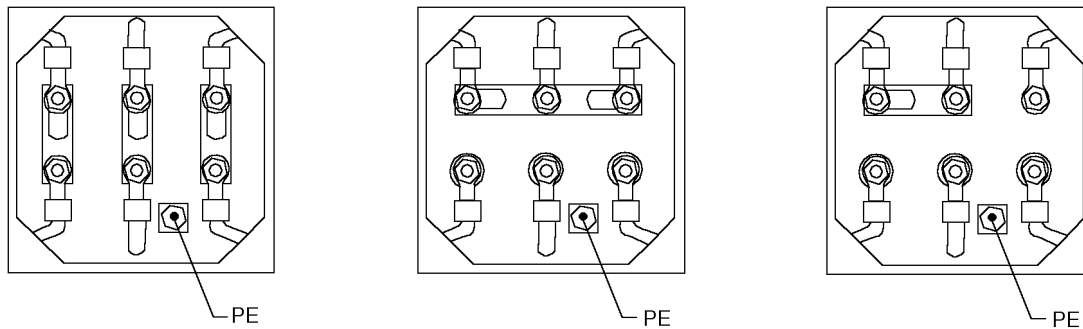


Fig. 2.5a: Caja de bornas del motor

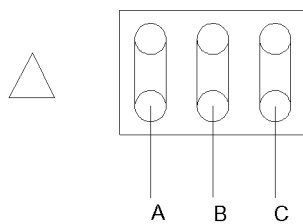


Fig. 2.5b:  
Conexión a 230 V en triángulo

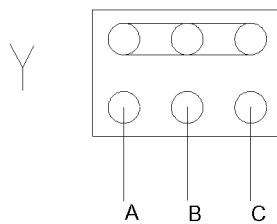


Fig. 2.5c:  
Conexión a 400 V en estrella

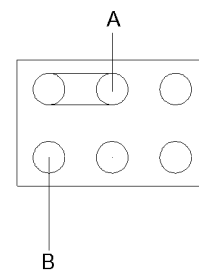


Fig. 2.5d:  
Conexión monofásica

## PARTE III - PUESTA EN SERVICIO

### III - 1. PROCEDIMIENTOS PREVIOS A LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

El personal deberá adoptar las precauciones de empleo inherentes a los productos químicos utilizados en el proceso (ácidos, bases, óxido-reductores, etc...).

Ver figura 1.2a.

- Comprobar la fijación de la bomba al soporte (Capítulo II - 4. Emplazamiento).
- Comprobar el ajuste de unión de la tubería
- Comprobar la apertura de todas las válvulas de incomunicación montadas en los circuitos de aspiración y de descarga. Si la bomba está equipada con una válvula de 4 funciones consultar la documentación específica. Si el circuito de descarga está dotado de una válvula de inyección o de una válvula de retención, abrir la válvula de cebado de la descarga (si no existe, desconectar la tubería de descarga). Esto permitirá comprobar la presencia de líquido si la bomba está montada en carga o cebar la bomba si está montada en aspiración.
- Ajustar el caudal de la bomba al 0 % (mando micrométrico [4]).

#### Comprobación de la conexión del motor

Poner en marcha la bomba para comprobar el sentido de rotación del motor. Deberá coincidir con el indicado por la flecha existente en la tapa de la bomba.

**Tri** | Para invertir el sentido de rotación del motor, invertir las fases A y B o A y C (fig. 2.5b o 2.5c)

### III - 2. PRIMERA PUESTA EN MARCHA

- Una vez realizadas todas las comprobaciones y procedimientos descritos en el capítulo anterior, poner en marcha la bomba.
- Efectuar una comprobación visual y auditiva (comprobar sobre todo que no haya ruidos sospechosos).
- Comprobar que el mando de ajuste micrométrico está desbloqueado.
- Ajustar el caudal de la bomba progresivamente de 0 a 100 % vigilando
  - la salida de líquido por la llave de cebado,
  - o el ruido producido por el líquido al pasar por la válvula de descarga (si su instalación carece de llave de cebado).

Cuando se cumple una de las dos condiciones anteriores, la bomba está cebada. Cerrar la llave de cebado.

- Ajustar la bomba al caudal deseado. Bloquear el mando micrométrico con el anillo de bloqueo [9] (fig. 1.2a).

### III - 3. INCIDENCIAS EN LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

#### PROBLEMAS EN EL MOTOR

##### El motor gira con dificultad y se calienta

- Las características de la alimentación eléctrica no se corresponden con las del motor.

**Tri** |

- Una de las fases está mal conectada.
- La forma de conexión elegida no es la adecuada.

- Comprobar que la presión de descarga concuerda con las posibilidades del equipo.
- El caudal es demasiado pulsado: se requiere un balón amortiguador, el balón amortiguador instalado está mal dimensionado o el inflado del balón amortiguador es incorrecto.

**Tri** | El sentido de rotación del motor es incorrecto (comprobarlo con la flecha que figura en la tapa): invertirlo (ver Capítulo III - 1. Procedimientos previos a la primera puesta en marcha, Comprobación de la conexión del motor).

#### PROBLEMAS DE CAUDAL

##### El caudal es inferior al deseado

- El ajuste de caudal de la bomba es incorrecto: ajustar el caudal al valor deseado y bloquear el mando de ajuste.
- La aspiración es insuficiente (sección de la tubería demasiado pequeña o longitud de tubería excesiva): sustituir los tubos por otros de mayor sección o poner la bomba en carga.
- La estanqueidad de los tubos de aspiración es incorrecta.
- La viscosidad del líquido es incompatible con las posibilidades de la versión de la bomba.

### El caudal es superior al deseado

- El ajuste de caudal de la bomba es incorrecto: ajustar el caudal al valor deseado y bloquear el mando de ajuste.
- Se observa un efecto de sifón: comprobar que la presión de aspiración no es superior a la de descarga. Montar una válvula de 4 funciones o una válvula de retención en el circuito de descarga.
- El caudal es demasiado pulsado: se requiere un balón amortiguador, el balón amortiguador instalado está mal dimensionado o el inflado del balón amortiguador es incorrecto.

### El caudal es aleatorio

- El problema puede obedecer a la presencia de partículas procedentes de la tubería que perturban el funcionamiento de las cajas de válvulas: limpiar la tubería (si la presencia de partículas es anormal) y las cajas de válvulas (ver Capítulo IV - 2.).

## III - 4. UTILIZACION - PROGRAMA DE COMPROBACIONES Y OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

El programa de comprobaciones y operaciones de mantenimiento depende de las condiciones de utilización del equipo, por lo tanto, las frecuencias aquí indicadas son solo orientativas. Corresponde al usuario adaptarlas a las condiciones de utilización.

Frecuencia	Comprobación	Operación a realizar	Sección a consultar
Todos los meses	Comprobar si aparece alguna fuga en el orificio de detección - si existe una fuga ->		Capítulo IV -1
Cada 3 meses	Comprobación auditiva (ausencia de golpeteo) - si el resultado es insatisfactorio ->		Capítulo IV-4
Cada 6 meses (o 1500 horas)	Limpieza de la válvula de pie y de las cajas de válvulas		Capítulo IV-2
Frecuencia a establecer en función de las características del proceso (cada 1000 horas aprox.)	Comprobación de la conformidad del caudal	Comprobar el caudal de la bomba	Capítulo IV-3
Todos los años (o cada 3000 horas)		Revisión anual	Parte V

Para ayudar al usuario a llevar un control de las operaciones realizadas (comprobaciones u operaciones de mantenimiento) se propone un modelo de ficha de mantenimiento en la figura 3.4a.









## PROBLEMAS DE CAUDAL

### La bomba no suministra caudal

- el caudal de la bomba está ajustado a « 0 % »: ajustar el caudal al valor deseado y bloquear el mando micrométrico.
- el dosificador está descebado: descomprimir la tubería de descarga y cebar de nuevo el dosificador o comprobar la estanqueidad del circuito de aspiración.
- las bolas de las cajas de válvulas están bloqueadas por partículas: limpiar o cambiar las cajas de válvulas. Antes comprobar si la presencia de esas partículas es normal y corregir la causa si procede.
- la membrana es defectuosa (rotura): ver capítulo IV - 1. y sustituir la membrana (ver Parte V).

### La bomba no suministra el caudal previsto

- el ajuste de caudal de la bomba es incorrecto: ajustar el caudal al valor deseado y bloquear el ajuste.
- 4FV
- la válvula de 4 funciones descarga continuamente: la tubería de descarga está parcial o totalmente obstruida.
- Los asientos de bola y/o las bolas están sucios o desgastados: limpiar o sustituir los asientos y las bolas o las cajas de válvulas.

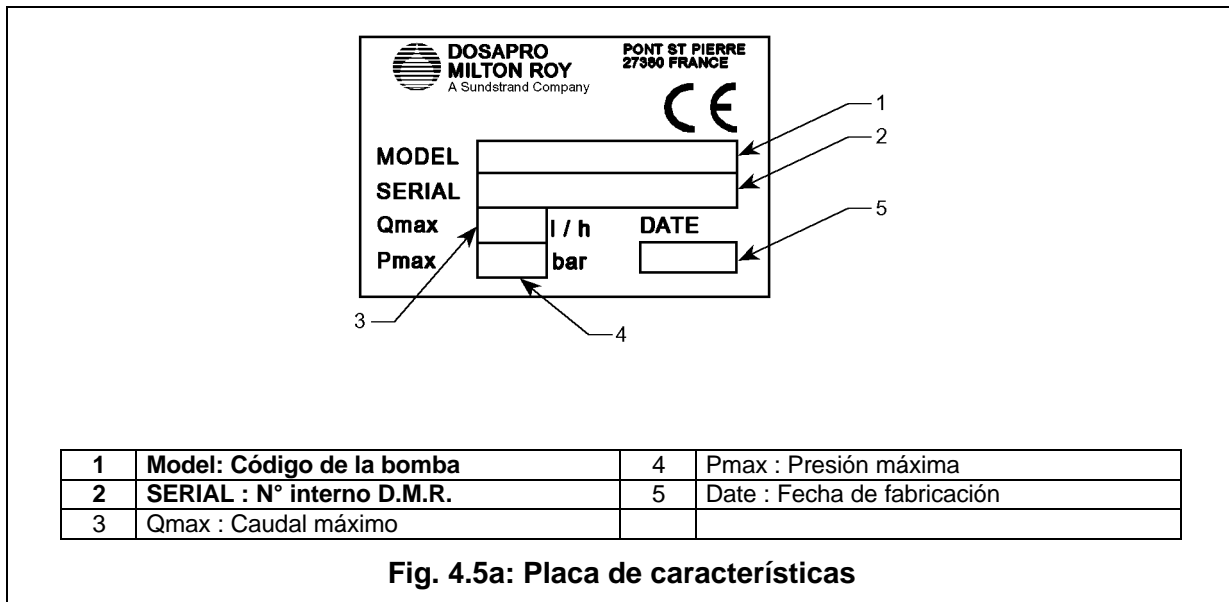
- La rueda tangente es defectuosa, sustituir el conjunto [D] « rueda - biela » (ver Parte VI).
- Uno de los rodamientos es defectuoso; prever la sustitución del conjunto [D] « rueda - biela », del conjunto « excéntrica macho » [12] o del conjunto mecánico completo [J] (ver Parte VI).
- La estanqueidad del circuito de aspiración es incorrecta: reparar o sustituir esta tubería.

## IV - 5. PEDIDOS DE PIEZAS DE REPUESTO

Para facilitar el registro y asegurar un mejor plazo de entrega para su pedido de piezas de repuesto rogamos nos faciliten la siguiente información:

- los datos relativos a la bomba: el código [1] y el número interno DMR [2]. Estos dos elementos figuran en la placa de características fijada a la bomba (ver fig. 4.5a).
- los datos relativos a la pieza de repuesto: referencia y descripción. Estos datos figuran en los suplementos suministrados con la bomba.

Las coordenadas del Servicio de Repuestos se indican al final de este fascículo.



## **PARTE V - MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

### **REVISION ANUAL**

#### **V - 1. PIEZAS DE REPUESTO NECESARIAS PARA LA REVISION ANUAL**

La revisión anual (después de un año o 3000 horas de funcionamiento) consiste en la sustitución de las siguientes piezas de desgaste:

- Conjunto asiento-válvula o lote de cartuchos según modelo
- Membrana

Cada 2 años (o después de 6000 horas de funcionamiento), al efectuar la revisión anual sustituir también:

- El fuelle de estanqueidad

La operación correspondiente a la sustitución de los conjuntos asiento-bola de las cajas de válvulas, de la membrana y del fuelle de estanqueidad se describe en la parte VII: Revisión del dosificador y del conjunto de fijación del mismo. Efectuar los procedimientos en el orden indicado.

El capítulo V - 2. Cortes secuenciales permite efectuar operaciones parciales.

**Nota:** Las listas completas de piezas de recambio se suministran en el suplemento dosificador y el suplemento conjunto mecánico unidos al manual de instrucciones.

#### **V - 2. CORTES SECUENCIALES**

Efectuar los procedimientos en el orden indicado después de leer el apartado de generalidades (Capítulo VII - 1.).

##### ***REVISION DE LA VALVULA DE PIE***

Ver Capítulo IV - 2. párrafo Limpieza de la válvula de pie.

##### ***REVISION DE LAS CAJAS DE VALVULAS***

- Operaciones preliminares: Parte VII - Párrafo A1
- Desmontaje de las cajas de válvulas: Parte VII - Párrafo B1
- Montaje de las cajas de válvulas: Parte VII - Párrafo B2
- Puesta en marcha: Parte VII - Párrafo A2

##### ***SUSTITUCION DE LA MEMBRANA***

- Operaciones preliminares: Parte VII - Párrafo A1

- Desmontaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C1
- Montaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C2
- Nueva puesta en servicio: Parte VII - Párrafo A2

##### ***SUSTITUCION DEL FUELLE DE ESTANQUEIDAD***

- Operaciones preliminares: Parte VII - Párrafo A1
- Desmontaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C1
- Desmontaje del fuelle: Parte VII - Párrafo D1
- Montaje del fuelle: Parte VII - Párrafo D2
- Montaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C2
- Nueva puesta en servicio: Parte VII - Párrafo A2

## PARTE VI - MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### VI - 1. LISTA DE LAS RESTANTES PIEZAS DE REPUESTO

Esta lista completa la facilitada en el capítulo V - 1., que corresponde al lote de piezas de repuesto necesarias para efectuar la revisión anual de la bomba.

- Motor (con sin fin) [22]
- Conjunto mecánico (sin tapa ni base, con fuelle y aceite mecánico) [J]
- Conjunto « rueda - biela » [D]
- Conjunto « excéntrica » [12]
- Aceite mecánico

**Nota:** Las listas completas de piezas de recambio se suministran en el suplemento dosificador y el suplemento conjunto mecánico unidos al manual de instrucciones.

### VI - 2. DIVISIONES SECUENCIALES

Efectuar los procedimientos en el orden indicado después de leer los apartados de generalidades (Capítulos VII - 1. y VIII - 1.).

#### **SUSTITUCION DEL MOTOR**

- Operaciones preliminares: Parte VII - Párrafo A1 - Apartados 1 y 2
- Desmontaje del motor: Parte VIII - Párrafo M1
- Montaje del motor: Parte VIII - Párrafo M2
- Nueva puesta en servicio: Parte VII - Párrafo A2 - Apartados 2 y 3

#### **SUSTITUCION DEL CONJUNTO MECANICO**

- Operaciones preliminares: Parte VII - Párrafo A1
- Desmontaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C1
- Desmontaje del fuelle: Parte VII - Párrafo D1
- Desmontaje del motor: Parte VIII - Párrafo M1
- Desmontaje de la base: Parte VIII - Párrafo P1
- Montaje de la base: Parte VIII - Párrafo P2
- Montaje del motor: Parte VIII - Párrafo M2
- Montaje del fuelle: Parte VII - Párrafo D2
- Montaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C2
- Nueva puesta en servicio: Parte VII - Párrafo A2

#### **SUSTITUCION DEL CONJUNTO « EXCENTRICA MACHO »**

- Operaciones preliminares: Parte VII - Párrafo A1
- Desmontaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C1
- Desmontaje del fuelle: Parte VII - Párrafo D1
- Desmontaje del motor: Parte VIII - Párrafo M1
- Desmontaje del conjunto « excéntrica »: Parte VIII - Párrafo N1
- Montaje del conjunto « excéntrica »: Parte VIII - Párrafo N2
- Montaje del botón de ajuste: Parte VIII - Párrafo Q2
- Montaje del motor: Parte VIII - Párrafo M2
- Montaje del fuelle: Parte VII - Párrafo D2
- Montaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C2
- Nueva puesta en servicio: Parte VII - Párrafo A2

**Nota:** Se recomienda sustituir el fuelle de estanqueidad.

#### **SUSTITUCION DEL CONJUNTO « RUEDA - BIELA »**

- Operaciones preliminares: Parte VII - Párrafo A1
- Desmontaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C1
- Desmontaje del fuelle: Parte VII - Párrafo D1
- Desmontaje del motor: Parte VIII - Párrafo M1
- Desmontaje del conjunto « excéntrica »: Parte VIII - Párrafo N1
- Montaje del conjunto « rueda - biela »: Parte VIII - Párrafo O1
- Montaje del conjunto « rueda - biela »: Parte VIII - Párrafo O2
- Montaje del conjunto « excéntrica »: Parte VIII - Párrafo N2
- Montaje del botón de ajuste: Parte VIII - Párrafo Q2
- Montaje del motor: Parte VIII - Párrafo M2
- Montaje del fuelle: Parte VII - Párrafo D2
- Montaje de la membrana: Parte VII - Párrafo C2
- Nueva puesta en servicio: Parte VII - Párrafo A2

**Nota:** Se recomienda sustituir el fuelle de estanqueidad.

## PARTE VII - REVISION DEL DOSIFICADOR Y DEL CONJUNTO DE FIJACION DEL MISMO

### **Efectuar los procedimientos descritos a continuación**

- en el orden del texto en lo concerniente a la revisión anual (o cada 3000 horas de funcionamiento) excepto el desmontaje del muelle de estanqueidad, que deberá realizarse cada dos años (o 6000 horas de funcionamiento).
- en el orden indicado en el párrafo correspondiente a la revisión parcial considerada (Capítulo V - 2. Cortes secuenciales).

≤45l/h  
P-D

### VII - 1. GENERALIDADES

#### **Nota**

- Por cuestiones de simplificación, los procedimientos descritos no mencionan las arandelas asociadas con los elementos de fijación (tornillos, tuercas, etc.) No olvidar montar las arandelas retiradas.
- Verificar el buen estado de las piezas antes de proceder al montaje.
- Limpiar el alojamiento de las juntas tóricas al desmontarlas. Poner grasa en el alojamiento antes de montar la nueva junta tórica.

El personal deberá adoptar las precauciones de empleo inherentes a los productos químicos utilizados en el proceso (ácidos, bases, oxidoreductores, etc...).

### VII - 2. DESMONTAJE MONTAJE DE LAS CAJAS DE VÁLVULAS

#### **A1. Operaciones preliminares**

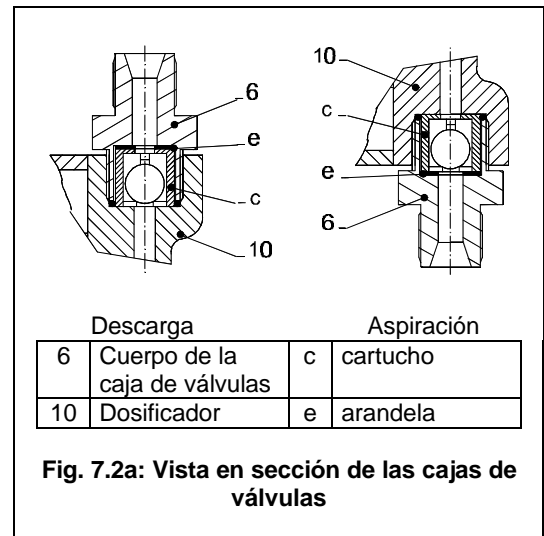
Antes de cualquier intervención en el dosificador o las tuberías, tomar las disposiciones necesarias para que el producto nocivo eventualmente contenido en éstos no pueda extenderse ni alcanzar al personal. En caso de necesidad, prever un enjuague del dosificador así como equipos de protección apropiados. Verificar que no hay presión y comprobar la temperatura de los elementos antes de iniciar el desmontaje.

1. Posicionar al « 0% » el reglaje del caudal de la bomba.
2. Desconectar la electricidad de la bomba.  
Cerciorarse de que es imposible poner en marcha el material accidentalmente. Poner una nota en el emplazamiento del conmutador.
3. Desconectar la bomba hidráulicamente.

#### **B1. Desmontaje de las cajas de válvulas.**

Ver figura 7.2a.

1. Aflojar el cuerpo de la caja de válvula (6) (o el cuerpo de la válvula 4 funciones). Soltar el cartucho (c) (identificando el sentido de montaje) y la arandela (e).
2. Limpiar las roscas del dosificador (10).
3. Limpiar los cuerpos de caja de válvulas si estas no se van a sustituir.



**Fig. 7.2a: Vista en sección de las cajas de válvulas**

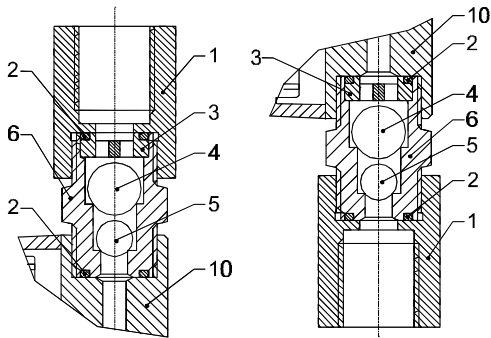
### B1. Desmontaje de las cajas de válvulas

Ver figura 7.2b

Para cada caja de válvulas:

1. Desroscar el racor [1].
2. Desroscar el cuerpo de la caja de válvulas [6].
3. Desmontar las juntas tóricas [2], el tope de bola [3] y las bolas [4] y [5].
4. Limpiar los conjuntos de cuerpo, tope y bola. En caso de desgaste sustituir los conjuntos « asiento - bola » o las cajas de válvulas.
5. Limpiar los taladros roscados del dosificador [10].

S



Descarga		Aspiración	
1	Racor	5	Bola
2	Juntas	6	Cuerpo de la caja de válvulas
3	Tope de bola	10	Dosificador
4	Bola		

Fig. 7.2b: Vista en sección de las cajas de válvulas

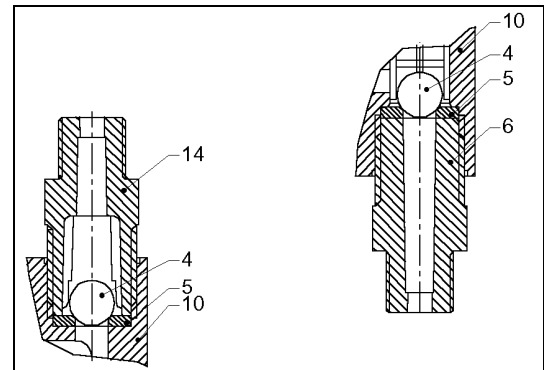
### B1. Desmontaje de las cajas de válvulas

Ver figura 7.2c-.7.2d

1. Para el circuito de descarga: Desroscar el cuerpo de la caja de válvulas [14] (o el cuerpo de la válvula de 4 funciones). Extraer el muelle [3], la bola [4] y el asiento de bola [5] (tomando nota de la orientación de montaje).
2. Para el circuito de aspiración: Desroscar el cuerpo de la caja de válvulas [13]. Sostener el cuerpo verticalmente para no perder la bola [4]. Extraer el muelle [3], la bola y el asiento de bola [5] (tomando nota de la orientación de montaje).
3. Limpiar los taladros roscados del dosificador [10].
4. Limpiar los conjuntos de cuerpo, asiento y bola. En caso de desgaste sustituir los conjuntos « asiento - bola » o las cajas de válvulas.

V

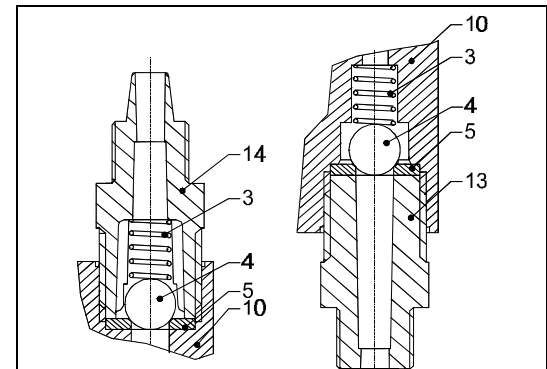
≤45l/h  
P-D



Descarga		Aspiración	
4	Bola	13	Cuerpo de la caja de válvulas
5	Asiento de bola	14	Cuerpo de la caja de válvulas
10	Dosificador		

Fig. 7.2C: Vista en sección de las cajas de válvulas

>45l/h  
P-D



Descarga		Aspiración	
3	Muelle	10	Dosificador
4	Bola	13	Cuerpo de la caja de válvulas
5	Asiento de bola	14	Cuerpo de la caja de válvulas

Fig. 7.2d: Vista en sección de las cajas de válvulas

V

### B2. Montaje de las cajas de válvulas.

Ver figura 7.2a.

1. En el cuerpo de la caja de válvula (o de la válvula 4 funciones), introducir una arandela (e) y un cartucho (c) fijandonos en la identificación de las piezas en el desmontaje.
2. Apretar el cuerpo de la caja de válvulas (6) (o el cuerpo de la válvula 4 funciones).

≤45l/h  
P-D

S

## B2. Montaje de las cajas de válvulas

Ver figura 7.2a.

Para cada caja de válvulas:

1. Introducir las bolas ([5] y {4}) y el tope de bola [3] en el cuerpo de la caja de válvulas [6] (teniendo en cuenta la orientación de montaje correcta).
2. Montar una junta [2] en el tope de bola y otra junta [2] debajo del cuerpo de la caja de válvulas.
3. Roscar el cuerpo de la caja de válvulas al cuerpo del dosificador [10]. Apretar a un par de 20 m.N.
4. Roscar el racor [1] (par de apriete: 20 m.N).

V

>45l/h  
P-D

## B2. Montaje de las cajas de válvulas

Ver figura 7.2c. 7.2d

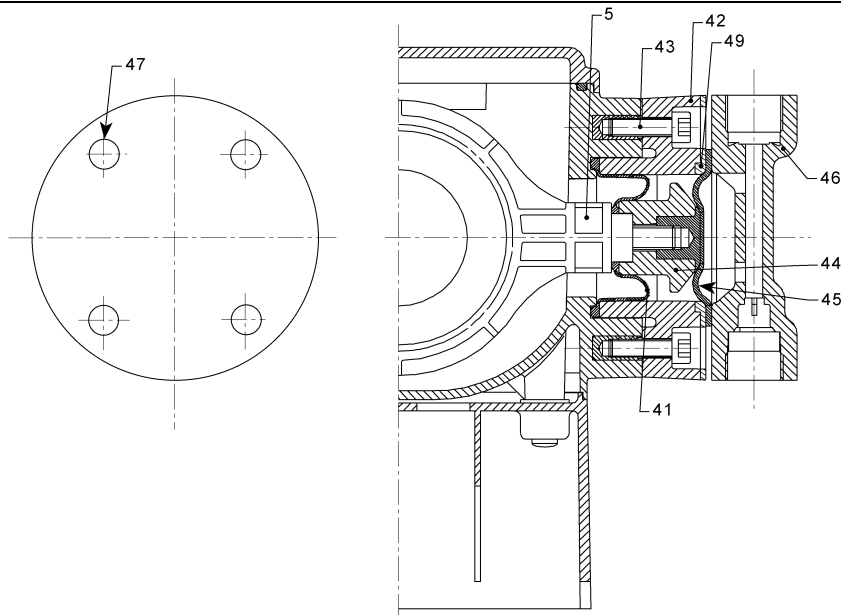
Para el circuito de descarga:

1. Introducir un asiento de bola [5] en el dosificador [10] (teniendo en cuenta la orientación de montaje). Introducir una bola [4]. Introducir un muelle [3] en el cuerpo de la caja de válvulas [14] o el cuerpo de la válvula de 4 funciones.
2. Roscar el cuerpo de la caja de válvulas o el cuerpo de la válvula de 4 funciones hasta que hagan contacto (teniendo en cuenta la flecha que indica el sentido de paso del líquido).
3. Roscar 1/8 de vuelta para obtener la estanqueidad.

Para el circuito de aspiración:

1. Montar un muelle [3] en el cuerpo del dosificador [10]. Colocar sobre el cuerpo de la caja de válvulas [13] un asiento de bola [5] (teniendo en cuenta la orientación de montaje) y una bola [4].
2. Roscar el cuerpo de la caja de válvulas en el dosificador [10] hasta que haga contacto (teniendo en cuenta la flecha que indica el sentido de paso del líquido).
3. Roscar 1/8 de vuelta para obtener la estanqueidad.

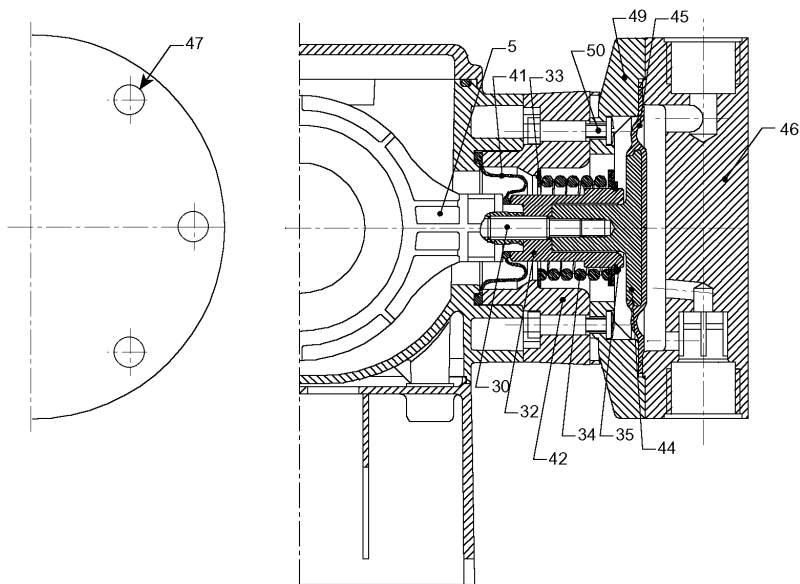
A



5	Biela	45	Membrana
41	Fuelle de estanqueidad	46	Dosificador
42	Linterna	47	Tornillo
43	Tornillo	49	Asiento de membrana
44	Soporte		

**Fig. 7.2e: Vista en sección del dosificador y del conjunto de fijación de éste**

B



5	Biela	42	Linterna
30	Esparrago	44	Soporte
32	Distanciador	45	Membrana
33	Arandela	46	Dosificador
34	Resorte	49	Asiento de membrana
35	Campana de ajuste	50	Tornillo
41	Fuelle de estanqueidad		

**Fig. 7.2f: Vista en sección del dosificador y del conjunto de fijación de éste**



## VII - 3. DESMONTAJE MONTAJE DEL DOSIFICADOR Y DEL CONJUNTO DE FIJACION DEL MISMO (figura 7.2e-figura 7.2f)

### C1. Desmontaje de la membrana

1. Quitar los tornillos [47]. Retirar el dosificador [46].
2. Ajustar el mando micrométrico a « 100 % ».
3. Desmontar el capó motor y hacer girar manualmente el motor hasta situar la membrana [45] en posición « hacia adelante ».
4. Agarrar la membrana por el borde exterior y hacerla girar en sentido contrario a las agujas del reloj para desroscarla. Extraer la membrana junto con su soporte [44].
5. En caso necesario, desmontar el asiento de membrana [49].

### D1. Desmontaje del fuelle de estanqueidad

1. Desconectar los hilos conductores de la caja de bornas tomando nota de cómo están conectados.
2. Quitar los elementos de fijación de la bomba a su bastidor.
3. Volcar la bomba sobre la cara opuesta al dosificador (fuelle de estanqueidad arriba).
4. Quitar los tornillos [43] y desmontar la linterna [42].
5. Desmontar el fuelle de estanqueidad [41] anotando la orientación de montaje.
6. Si el desmontaje se realiza a causa de una fuga de aceite mecánico o por ser necesario como parte de una revisión del conjunto mecánico, vaciar totalmente el cárter y dejar que gotee durante media hora aproximadamente. Utilizar guantes protectores para evitar cualquier riesgo de quemadura ya que el aceite está muy caliente.

- 4 Quitar los torinillos de la asiento de membana / linterna [52], quitar el asiento de membrana
- 5 Quitar el campana de ajuste[35], la arendela [33], el resorte[34]
6. Quitar los tornillos [43] y desmontar la linterna [42].
- 7 Quitar distanciador [32], quitar el esparrago [30]
8. Desmontar el fuelle de estanqueidad [41] anotando la orientación de montaje.
9. Si el desmontaje se realiza a causa de una fuga de aceite mecánico o por ser necesario como parte de una revisión del conjunto mecánico, vaciar totalmente el cárter y dejar que gotee durante media hora aproximadamente. Utilizar guantes protectores para evitar cualquier riesgo de quemadura ya que el aceite está muy caliente.

**Nota:** Se recomienda sustituir el fuelle de estanqueidad en cada intervención.

### D2. Montaje del fuelle de estanqueidad

1. Si se ha vaciado el cárter, llenarlo (ver Capítulo VIII - 4. LUBRICACION). La bomba deberá estar apoyada en la cara opuesta al dosificador. Eliminar inmediatamente el aceite que se haya derramado

utilizando un desengrasante adecuado para las condiciones de trabajo.

2. Colocar el fuelle de estanqueidad [41] en la posición correcta teniendo en cuenta la orientación de montaje.
3. Colocar la linterna [42] con el orificio de detección [9] (fig. 1.2a) hacia abajo (bomba en posición de funcionamiento) y roscar los tornillos [43] (a un par de 3 m.N)
4. Montar la membrana (ver párrafo C2)
5. Voltrear la bomba y fijarla a su soporte.
6. Efectuar la conexión al motor teniendo en cuenta la marca realizada durante el desmontaje (ver asimismo el Capítulo II -5. INSTALACION ELECTRICA).

2. Cocolar el esparrago [30] a tope del biela [5]
3. Colocar el fuelle de estanqueidad [41] en la posición correcta teniendo en cuenta la orientación de montaje.
4. Colocar la linterna [42] con el orificio de detección [9] (fig. 1.2a) hacia abajo (bomba en posición de funcionamiento) y roscar los tornillos [43] (a un par de 3 m.N)
- 5 Atornillar el distanciador membrana [32] (par 0,15 m.daN) y posicionar la arandela de apoyo [33], el resorte [34] y la arandela de apoyo [33A] (atención: resorte cónico, introucir el resorte por su diámetro [33] y un circlips [35] (utilizar la herramienta disponible en Pieza de Repuesto).
- 6 Colocar el asiento de membrana [49] (orificio del detector [9] verso el baja (fig 1.2a). Roscar el tornillo de la asiento de membrana/linterna [42] ( a un par 0.25 m.daN)
- 7 Montar la membrana (ver párrafo C2)
8. Voltrear la bomba y fijarla a su soporte.
9. Efectuar la conexión al motor teniendo en cuenta la marca realizada durante el desmontaje (ver asimismo el Capítulo II -5. INSTALACION ELECTRICA).

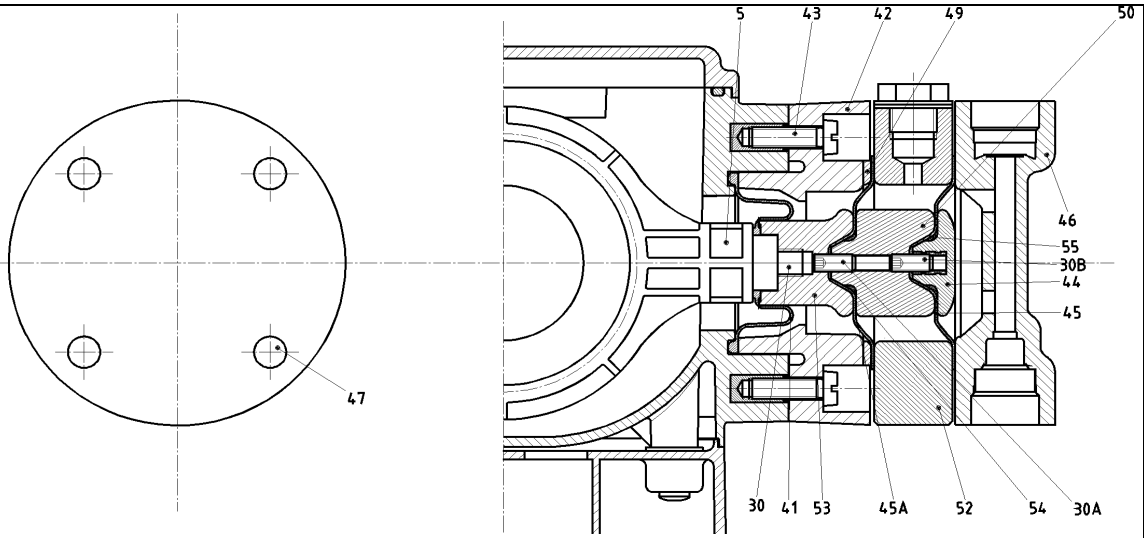
### C2. Montaje de la membrana

1. Colocar si procede el asiento de membrana [49] sobre la linterna [42].
2. Roscar a tope la membrana [45].
3. Hacer girar el motor manualmente hasta situar la membrana en posición « hacia atrás ».
4. Colocar el dosificador [46] sobre la membrana y fijarlo repartiendo el apriete uniformemente entre los tornillos [47]. Apretar a un par de 3 m.N).
5. Montar el capó motor.
6. Ajustar el mando micrométrico a « 0 % ».

### A2. Nueva puesta en servicio

1. Efectuar la conexión hidráulica a la bomba.
2. Comprobar que el caudal está ajustado a « 0% ».
3. Comprobar que no hay ruidos sospechosos al poner la bomba en marcha.
4. Ajustar el caudal de la bomba a « 100 % » para permitir un cebado más rápido
5. Después del cebado, ajustar la bomba al caudal deseado y bloquear el mando micrométrico de ajuste.

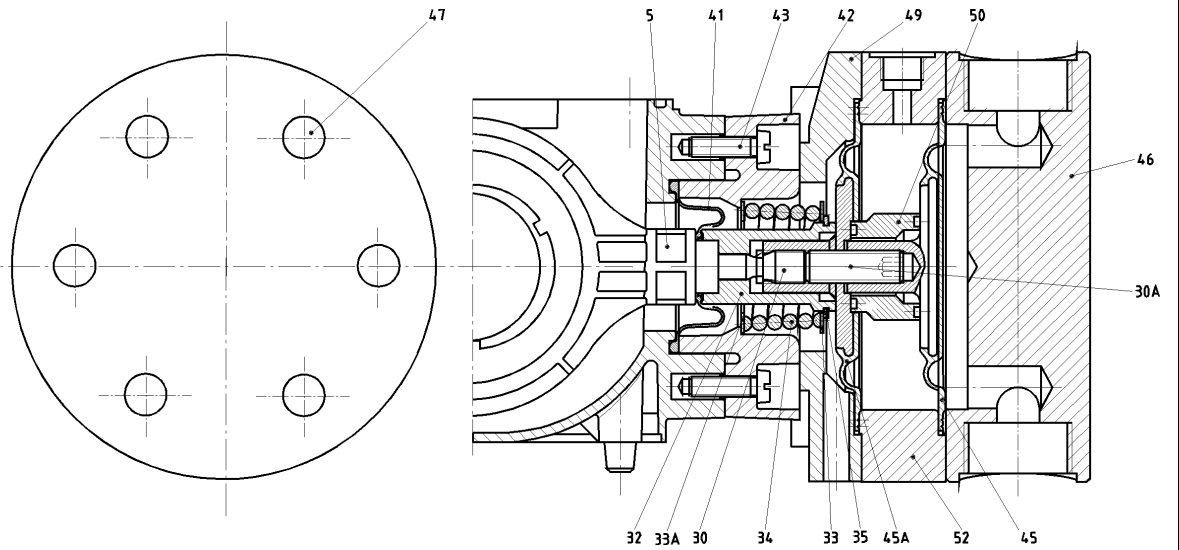
A



5	Biela	45A	Membrana
30	Esparrago	46	Dosificador
30A	Tornillo	47	Tornillo
30B	Tornillo	49	Asiento de membrana
41	Fuelle de estanqueidad	50	Distanciador membrana
42	Linterna	52	Cuerpo doble membrana
43	Tornillo	53	Soporte de membrana
44	Soporte	54	Juntas
45	Membrana	55	Juntas

**Fig. 7.2g: Vista en sección del dosificador y del conjunto de fijación de éste**

B



5	Biela	44	Soporte
30	Esparrago	45	Membrana
30A	Tornillo	45A	Membrana
32	Entretoise membrane	46	Dosificador
33	Arandela	47	Tornillo
33A	Arandela	49	Asiento de membrana
34	Resorte	50	Distanciador membrana
35	Campana de ajuste	52	Cuerpo doble membrana
41	Fuelle de estanqueidad	53	Juntas
42	Linterna	54	Juntas
43	Tornillo		

**Fig. 7.2h: Vista en sección del dosificador y del conjunto de fijación de éste**

## VII - 4. DESMONTAJE MONTAJE DEL CONJUNTO DE FIJACION DOSIFICADOR Y DEL DOSIFICADOR doble membrana (figura 7.2g – figura 7.2h)

### C1. Dépose membrane

1. Quitar los tornillos [47]. Retirar el dosificador [46].
2. Ajustar el mando micrométrico a « 100 % ».
3. Desmontar el capó motor y hacer girar manualmente el motor hasta situar la membrana [45] en posición « hacia adelante ».

A

4. Agarrar el botón (44) con unos alicates y girar en sentido antihorario
5. Sacar la membrana [45] y la junta [55]
6. Desmontar el cuerpo de doble membrana [52] y el distanciador membrana [50]
7. Desmontar la membrana [45A] y la junta [54]

B

4. Agarrar la membrana [45] por el borde exterior y hacerla girar en sentido contrario a las agujas del reloj para desrosarla
6. Desmontar el cuerpo doble membrana [52] y el distanciador membrana [50] y las juntas [53][54]
7. Desmontar la membrana [45A]
8. En caso necesario, desmontar el asiento de membrana [49].

### D1. Desmontaje del fuelle de estanqueidad

1. Desconectar los hilos conductores de la caja de bornas tomando nota de cómo están conectados.
2. Quitar los elementos de fijación de la bomba a su bastidor.
3. Volcar la bomba sobre la cara opuesta al dosificador (fuelle de estanqueidad arriba).

A

4. Desmontar el soporte de membrana [53]

B

4. Sacar el circlips [35], la arandela de apoyo [33], el resorte [34] y la arandela de apoyo [33A].

5. Quitar los tornillos [43] y desmontar la linterna [42].
6. Desmontar el fuelle de estanqueidad [41] anotando la orientación de montaje.
7. Si el desmontaje se realiza a causa de una fuga de aceite mecánico o por ser necesario como parte de una revisión del conjunto mecánico, vaciar totalmente el cárter y dejar que gotee durante media hora aproximadamente. Utilizar guantes protectores para evitar cualquier riesgo de quemadura ya que el aceite está muy caliente.

**Nota :** Se recomienda sustituir el fuelle de estanqueidad en cada intervención.

### D2.Montaje del fuelle de estanqueidad

1. Si se ha vaciado el cárter, llenarlo (ver Capítulo VIII - 4. LUBRICACION). La bomba deberá estar apoyada en la cara opuesta al dosificador. Eliminar inmediatamente el aceite que se haya derramado utilizando un desengrasante adecuado para las condiciones de trabajo.

2. Colocar el fuelle de estanqueidad [41] en la posición correcta teniendo en cuenta la orientación de montaje.
2. Cocolar el esparrago [30] a tope del biela [5]
4. Colocar la linterna [42] con el orificio de detección [9] (fig. 1.2a) hacia abajo (bomba en posición de funcionamiento) y roscar los tornillos [43] (a un par de 3 m.N)
5. Voltar la bomba y fijarla a su soporte.
6. Efectuar la conexión al motor teniendo en cuenta la marca realizada durante el desmontaje (ver asimismo el Capítulo II -5. INSTALACION ELECTRICA).

### C2. Montaje de la membrana

1. Colocar si procede el asiento de membrana [49] sobre la linterna [42].

A

2. Atornillar el tornillo [30A] en el distanciador membrana [50]
3. Atornillar el soporte de membrana [53] en la biela [5]
4. Montar la membrana [45A] y la junta [54] y atornillar el distanciador membrana [50].
5. Atornillar el tornillo [30B] en el botón [44]
6. Montar la membrana [45] y la junta [55] en el botón [44]
7. Montar el botón [44] y apretarlo con unos alicates

B

2. Atornillar el distanciador membrana [32] (par 0,15 m.daN) y posicionar la arandela de apoyo [33], el resorte [34] y la arandela de apoyo [33A] (atención: resorte cónico, introducir el resorte por su diámetro [33] y un circlips [35] (utilizar la herramienta disponible en Pieza de Repuesto).
3. Atornillar la membrana [45A] en tope.
4. Montar el cuerpo de doble membrana [52]
5. Atornillar el tornillo [30A] en la membrana [45A]
6. Montar el distanciador membrana [50] con las juntas [53][54]
7. Atornillar la membrana [45] a tope

8. Hacer girar el motor manualmente hasta situar la membrana en posición « hacia atrás ».
9. Colocar el dosificador [46] sobre la membrana y fijarlo repartiéndolo el apriete uniformemente entre los tornillos [47]. Apretar a un par de 3 m.N).
10. Montar el capó motor.
11. Ajustar el mando micrométrico a « 0 % ».

### • Desmontaje montaje del sistema de detección

1. Desatornillar el manómetro opcional del cuerpo de doble membrana [52]
2. Desmontar la junta y cambiarla si es preciso
3. Montar el manómetro

### A2.Nueva puesta en servicio

1. Efectuar la conexión hidráulica a la bomba.
2. Comprobar que el caudal está ajustado a « 0% ».
3. Comprobar que no hay ruidos sospechosos al poner la bomba en marcha.
4. Ajustar el caudal de la bomba a « 100 % » para permitir un cebado más rápido
5. Después del cebado, ajustar la bomba al caudal deseado y bloquear el mando micrométrico de ajuste.



## VIII - 1. MONTAJE DESMONTAJE DEL CONJUNTO MECANICO

### M1. Desmontaje del motor.

1. Quitar la tapa [21] con el motor [22] (4 tornillos [24])
2. Si hay que sustituir el motor, quitar los 4 tornillos [23] para desmontar el motor y la junta [20]. Marcar la posición de la caja de bornas con respecto al cárter.

### N1. Desmontaje del conjunto « excéntrica »

1. Girar el botón de ajuste [18] a la posición « 0 % ».
2. Aflojar el tornillo que sujeta el botón de regulación (situado en el centro del botón de regulación, no representado en la figura). Soltar el conjunto tornillo + arandela.
3. Extraer el botón de ajuste y retirar las 2 semicazoletas [17].
4. Insertar parcialmente el botón de ajuste y desroscar el tornillo de ajuste [15] 3/4 de vuelta aproximadamente.
5. Extraer de nuevo el botón de ajuste y retirar el conjunto « tornillo de ajuste [15] -corredera [11] - excéntrica macho [12] » (utilizar 2 destornilladores para hacer palanca).

### O1. Desmontaje del conjunto « rueda - biela »

1. Después de quitar los 2 tornillos de fijación [10], desmontar el estribo [9] extrayéndolo verticalmente.
2. Extraer verticalmente el conjunto « rueda [4] - biela [5] ». Para facilitar el desmontaje introducir un destornillador en una cavidad de la rueda (en el lado del rodamiento).

### P1. Desmontaje de la rueda

1. Desmontar el tope de fricción [7] del conjunto « biela [5] ».

#### Bomba GA2/GA5/GA10/GA120

- 2 Desmontar el muelle [6], la tope [27][4]

#### Otro bomba

- 2 Desmontar el muelle [6] del conjunto « rueda [4]
3. Separar el conjunto « rueda » del conjunto « biela ».

### Q1. Desmontaje de la base

1. Desmontar la base [1] quitando los 3 tornillos [3] situados debajo del cárter [2]

### Q2. Montaje de la base

1. Acoplar la base [1] al cárter [2] teniendo en cuenta la posición de los 3 tetones. Roscar los 3 tornillos [3] (par máximo de apriete: 1,5 m.N).

### P2. Montaje de la rueda

1. Montar el conjunto « biela [5] » en el conjunto « rueda [4] ».

#### Bomba GA2/GA5/GA10/GA120

2. Montar el muelle [6] en el conjunto « rueda ». El muelle deberá quedar en el fondo de su alojamiento.

#### Otro Bomba

2. Montar el muelle [6] en el conjunto « rueda ». El muelle deberá quedar en el fondo de su alojamiento
3. Montar el tope de fricción [7] en el fondo de su mortaja en el conjunto « biela » haciendo coincidir la muesca del tope con el nervio de la biela.

### O2. Montaje del conjunto « rueda - biela »

1. Comprobar que el muelle [6] y el tope de fricción [7] no se han desplazado durante el transporte: el muelle deberá estar en el fondo de la rueda [4] y el tope de fricción en el fondo de su mortaja.
2. Introducir el conjunto « rueda [4] - biela [5] » en el cárter, haciendo presión sobre el rodamiento [8]. Para que el montaje resulte más fácil colocar las « T » de anclaje en posición horizontal. El rodamiento deberá estar introducido a tope en su alojamiento.
3. Colocar el estribo [9] sobre el rodamiento [8] y roscar los 2 tornillos [10] (par de apriete: 1,5 m.N).

### N2. Montaje del conjunto « excéntrica »

1. Alinear la marca de la excéntrica hembra [13] con el nervio de la rueda [4].
2. Introducir una llave allen en el hueco hexagonal de la excéntrica macho [12].
3. Introducir el conjunto por el saliente del cárter en la excéntrica hembra [13] manteniendo el tetón de la excéntrica macho [12] y la lumbrera de la corredera [11] en la parte superior. Hacer presión en la llave allen para permitir el montaje. Si el ensamblaje no se efectúa correctamente, comprobar la alineación de la marca de la excéntrica hembra [13] con el nervio de la rueda [4]. El conjunto deberá penetrar de 2 a 3 cm.
4. Para facilitar el montaje, aplicar un poco de grasa a la junta [14], a la rosca del tornillo de ajuste [15] y a la excéntrica macho [12].
5. Roscar a fondo el tornillo de ajuste en la corredera.
6. Comprobar que el tornillo no sobresale del cárter.

## **R2. Montaje del botón de ajuste.**

1. Si procede, deslizar el casquillo de bloqueo [16] sobre el cárter (con la marca hacia arriba y por el lado del cárter).
2. Colocar las dos semicazoletas [17] sobre el cárter. Las caras planas de las dos semicazoletas deberán estar paralelas por encima del cárter.

### **Bomba GA25/GA45/GA90/GA170**

3. Colocar un suplemento de ajuste [28] (de 2.35 mm de espesor) en el ensamble del eje del cárter [29] (entre el cárter y el estribo).

### **Otro Bomba**

4. Encajar ligeramente el botón de ajuste [18] y hacerlo girar (en sentido contrario a las agujas de reloj) hasta que el extremo del eje entre en contacto con el suplemento (esto corresponde al ajuste del 100 % de la bomba).
5. Extraer el botón de ajuste y encajarlo de nuevo a fondo de manera que indique 100 %.
6. Situar en el centro del botón de regulación el conjunto tornillo + arandela de fijación. Apretar 4 vueltas.

## **M2. Montaje del motor**

1. Colocar la junta tórica [20] sobre la tapa [21] y después el motor [22] sobre la tapa teniendo en cuenta la marca efectuada en el desmontaje. Fijar el motor sobre la tapa (4 tornillos [23], para de apriete: 0,5 m.daN).
2. Colocar la junta de la tapa [19] en la ranura del cárter (teniendo en cuenta la forma de la junta). Fijar la tapa con el motor unido a la misma (4 tornillos [24], para de apriete: 10 m.N).

## CARACTERISTICAS TECNICAS

(1) Código de la bomba	GA2	GA5	GA10	GA25	GA45	GA90	GA120	GA170
(2) Caudal máximo en l/h, a 1,5 bar	2.5	5	10	22	44	83	120	170
Precisión del caudal en el intervalo de 10 al 100 %	± 2 %							
Máxima presión de utilización en la descarga, en bar	12				5		3.5	
(3) Presión de tarado de la válvula de 4 funciones en bar: - función de retención	12							
Máxima presión en la aspiración, en bar (Pasp)	2							
Altura de aspiración en mCE (Ha)	4							
Altura de cebado en mCE	4				2.5			
(2) Cadencia en carreras/min	36	72	144	72	144	72	144	
Volumen de aceite mecánico en l	0,25							
Nivel de ruido en dB A	< 70							
Temperatura del funcionamiento	-10°C - +40°C							
Temperatura del fluido	-10°C - +40°C							

(1) Ver placa de características fijada a la bomba (fig. 4.5a).

(2) Valores con motor a 50 Hz (para 60 Hz multiplicar por 1,2)

(3) Accesorio suministrado en opción con las bombas dotadas de dosificador de plástico.

### . LUBRICACION

La bomba viene lubricada de por vida, no obstante, si fuese necesario sustituir el aceite (revisión del punto mecánico...) deberá utilizarse aceite del siguiente tipo:

- Cantidad: 0, 25 l.
- Aceite de origen: RENEP SINTONEP (FUCHS)
- Temperatura ambiente: entre-10 °C y 40 °C

<b>F</b>	DECLARATION "CE" DE CONFORMITE CONFORME A LA REGLEMENTATION, DIRECTIVE "MACHINES", CI-DESSOUS DIRECTIVE DU CONSEIL DU 22 juin 1998 (98/37/CE) CONCERNANT LE RAPPROCHEMENT DES LEGISLATIONS DES ETATS MEMBRES RELATIVES AUX MACHINES.		
	Nous, DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANCE
	déclarons que le matériel désigné ci-après est en conformité avec la directive "machines" sous réserve que l'installation, l'utilisation et la maintenance soient effectuées suivant les règles de l'art et selon les prescriptions définies dans la notice d'instructions.		
<b>GB</b>	"EC" DECLARATION OF CONFORMITY CONFORMS WITH THE REGULATIONS "MACHINES" DIRECTIVE BELOW DIRECTIVE OF THE COUNCIL OF JUNE 22, 1998 (98/37/EEC) CONCERNING THE APPROXIMATION OF THE LAWS OF MEMBER STATES RELATIVE TO MACHINES.		
	We, DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANCE
	hereby declare that the equipment designated below : conforms with the "machines" directive, on the condition that installation, use and maintenance are performed in keeping with recognized workmanship practices and according to the specifications given in the instruction manual.		
<b>D</b>	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG IN KONFORMITÄT DER NACHSTEHENDEN BESTIMMUNGEN EG-MASCHINENRICHTLINIE RICHTLINIE DES RATS VOM 22.JUNI (98/37/EWG) BEZÜGLICH DER ANNÄHERUNG DER GESETZGEBUNGEN DER MITGLIEDSSTAATEN AUF DEM GEBIET DES MASCHINENWESENS.		
	Wir, DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANCE
	erklären, daß die nachstehend bezeichneten Gerätschaften : der EG-Maschinenrichtlinie konform ist, falls Einbau, Verwendung und Wartung fachgerecht und unter Einhaltung der in der Gebrauchsanleitung enthaltenen Vorschriften erfolgen.		
<b>NL</b>	EG FABRIKANTENCONFORMVERKLARING CONFORM VERMELDE REGLEMENT RICHTLIJN " MACHINES" DOOR DE RAAD VAN DE EUROESE UNIE OP 22 JUNI 1998 98/37 EEG INZAKE DE HARMONISATIE VAN DE WETGEVING DER LIDSTATEN BETREFFENDE MACHINES.		
	De ondergetekenden, DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANKRIJK
	verklaren dat het hierna vermelde materiaal overeenstemt met de richtlijn «machines» op voorwaarde dat installatie, gebruik en onderhoud vakkundig en volgens de betreffende handleidingen plaatsvinden.		
<b>I</b>	DICHIAZIONE DI CONFORMITA' "CE" CONFORME DELLA NORMATIVA SOTTO DIRETTIVA "MACCHINE" DESCRITTA DIRETTIVA DEL CONSIGLIO DEL 22 GIUGNO 1998 (98/37/CEE) IN SEGUITO ALL'UNIFORMAZIONE DELLE LEGISLAZIONI DEGLI STATI MEMBRI RELATIVE ALLE MACCHINE.		
	La società DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANCIA
	dichiara che l'apparecchiatura descritta di seguito : è conforme alla direttiva "macchine", con la riserva che l'installazione, l'utilizzazione e la manutenzione vengano effettuate attenendosi alle regole d'arte e rispettando le procedure descritte nel manuale d'istruzioni.		
<b>E</b>	DECLARACION "CE" DE CONFORMIDAD CONFORME AL LA REGLAMENTACION DIRECTIVAS "MAQUINAS" SIGUIENTE DIRECTIVA DEL CONSEJO DEL 22 DE JUNIO DE 1998 (98/37 CEE) RELATIVA AL ACERCAMIENTO DE LAS LEGISLACIONES DE LOS ESTADOS MIEMBROS EN LO QUE RESPECTA A LAS MAQUINAS.		
	Nosotros, DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANCIA
	Declaramos que el matériel que a continuación se designa : cumple la directiva "máquinas" siempre y cuando la instalación, el uso y el mantenimiento sean efectuados de conformidad con la normativa profesional y cumpliendo las prescripciones del manual de instrucciones.		
<b>P</b>	DECLARAÇÃO "CE" DE CONFORMIDADE CONFORME DA REGULAMENTAÇÃO DIRECTIVA "MÁQUINAS" ABAIXO DIRECTIVA DO CONSELHO DO DIA 22 DE JUNHO DE 1998 (98/37/CE) NO QUE SE REFERE À APROXIMAÇÃO DAS LEGISLAÇÕES DOS ESTADOS MEMBROS RELATIVAS ÀS MÁQUINAS.		
	Nós, DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANCE
	declaramos que o material designado em seguida : está em conformidade com a directiva "máquinas" sob reserva que a instalação, utilização e manutenção sejam efectuadas seguindo as regras da arte e segundo as prescrições da nota de instruções.		
<b>DK</b>	EF-OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING I OVERENSSTEMMELSE I NEDENSTÅENDE "MASKIN" DIREKTIV BESTEMMELSER RÅDETS DIREKTIV AF 22. JUNI 1998 OM INDBYRDES TILNÆRMELSE AF MEDLEMSSTATERNES LOVGIVNING OM MASKINER (98/37/EØF)		
	Underskrevne: DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANKRIG
	erklærer hermed, at nedenstående udstyr : er i overensstemmelse med "maskin" direktivet under forudsætning af, at montering, anvendelse og vedligeholdelse foregår i henhold til god faglig praksis og de i vejledningen angivne forskrifter.		
<b>SW</b>	"EG"-INTYG OM UPPFYLLANDE I ENLIGHET I NEDANSTÅENDE "MASKIN"ÄDIREKTIV BESTÄMMELSE DIREKTIV FRÅN RÅDET, DEN 22 JUNI 1998 (98/37 EEC) RÖRANDE NÄRMANDE AV MEDLEMSSTATERNAS LAGSTIFTNINGAR FÖR MASKINER.		
	Vi, DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANKRIKE
	intyggar att nedan beskriven utrustning : överensstämmer med "maskin"-direktivet under förutsättning att den installareas, används och underhålls enligt konstens regler och enligt de beskrivningar som ges i användarinstruktionen.		
<b>FIN</b>	"EU"-TODISTUS VAATIMUSTEN TÄYTTÄMISESTÄ ALLAOLEVAN MÄÄRÄYKSEN MUKAISESTI KONEDIREKTIIVI NEUVOSTON DIREKTIIVI, 22. KESÄKUUTA 1998 (98/37 EEC),KOSKIEN JÄSENVALTIIDEN KONEISIIN LIITTYVIEN LAINSÄÄDÄNTÖJEN LÄHENTYMISTÄ.		
	Me, DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	RANSKA
	todistamme, että seuraavassa selostettu varustus : vastaa konedirektiiviä edellyttäen, että se asennetaan, sitä käytetään ja huolletaan sääntöjen ja käyttöohjeissa olevien selostusten mukaisesti.		
<b>GR</b>	ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ "ΕΚ" ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΤΗΣ ΚΑΤΩΤΕΡΩ ΟΔΗΓΙΑ "ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ" ΠΥΘΜΙΣΗΣ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΗΣ 122ης 1998 (98/37/ΕΟΚ), ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΕΙΤΙΣΗ ΤΩΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ.		
	Η DOSAPRO MILTON ROY	27360 PONT SAINT PIERRE	FRANCE
	δηλώνουμε ότι το παρακάτω περιγραφόμενο μηχανήμα : είναι σύμφωνο προς την οδηγία "Μηχανήματα", με την επιφύλαξη ότι η εγκατάσταση, η χρήση και η συντήρηση του θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής και τις προδιαγραφές που ορίζονται από τις οδηγίες χρήσης.		



SERIE SERIEN SARJA	SERIAL SERIEÄ ΣΕΙΡΑΣ	TYPE TIPO ΤΥΠΟΣ	TYP TYYPPI
<b>D</b>		D2 / D4 / D6 / D10 / D17 / D34 / D50 D120 / D170 / D220	
<b>D Pulse</b>		D6 / D10 / D17 / D34 / D50 D120 / D170	
<b>F</b>		F200 / F400 / F600	
<b>G</b>		GA / GC / GB / GM	
<b>G Pulse</b>		GA / GC	
<b>MAXROY</b>		RD / RA / RB	
<b>MROY</b>		A / B / XA / XB / XT / XW	
<b>MILROYAL</b>		B / C / D	
<b>MAXROYAL</b>		C	
<b>PRIMEROYAL</b>		Tous types – All models	

General manager  
Olivier PERRIN



# GARANTÍA

El vendedor garantiza el suministro durante el período definido en las Condiciones Generales de Venta.

La garantía del vendedor sólo se refiere al cambio o la reparación a su costa en sus talleres de cualquier pieza reconocida defectuosa por sus servicios técnicos como consecuencia de un defecto de diseño, de material o de ejecución. El comprador tendrá a su cargo probar dichos defectos. La garantía no cubre el cambio de las piezas de desgaste definidas en la Parte V - Mantenimiento preventivo.

El vendedor se reserva el derecho de modificar parcial o completamente su suministro para satisfacer la garantía. Esta no cubre los gastos resultantes de las operaciones de desmontaje, montaje, transporte y acercamiento.

El cambio de una o varias piezas, sea cual sea el motivo, no prolonga el plazo de garantía.

La garantía no se aplica en particular en los siguientes casos:

- Instalación no acorde con las reglas establecidas.
- Deterioro o accidente motivado por descuidos.
- Defecto de vigilancia o de mantenimiento.
- Modificación de las condiciones de operación.
- Ataque químico, corrosivo o erosión. Los materiales de construcción propuestos son recomendaciones sujetas, en todos los casos, a verificación y aceptación por el cliente. Las recomendaciones basadas en la experiencia de Dosapro Milton Roy y los mejores datos disponibles no garantizan contra el desgaste o la acción química.

La garantía deja de aplicarse:

- En caso de almacenamiento del suministro, fuera de la fábrica del vendedor, no acorde a sus recomendaciones y a las reglas establecidas.
- En caso de intervención o desmontaje del material por una persona que no haya respetado las recomendaciones descritas en el manual de instrucciones (al cambiar piezas de desgaste).
- Si piezas de origen extranjero sustituyeron a las piezas de origen del constructor.

El comprador no puede prevalecerse del recurso a la garantía para suspender o diferir sus pagos.

## PROPIEDAD INDUSTRIAL

Este Manual de Instrucciones sólo puede ser utilizado por el comprador o el usuario. No puede ser distribuido, publicado, reproducido (parcial o totalmente) o, en general, comunicado a terceros sin la autorización expresa y escrita del vendedor. Cualquier incumplimiento de estas reglas podrá ser objeto de acciones legales.





**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 - Télex 180345

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

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

**GB**

**UNITED KINGDOM**

TECHNICAL ASSISTANCE AND SPARE PARTS :

Oaklands Park, fishponds Road, WOKINGHAM - Berkshire RG 11 2FD

Tel. (0118) 977 10 66- Fax. (0118) 977 11 98 - Télex 846989

**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, 189740577

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 salesdepartment

Tel. 33.2.32.68.3004- Fax. 33.2.32.68.3094- Télex 180345

**YOUR DISTRIBUTOR :**