



**MANUAL DE INSTRUCCIONES 1002-B00 s**

Firma	1002
En vigor	Marzo 2023
Reemplaza	Julio 2022

Traducción del manual original

# **BOMBA S4C**



**INSTALACIÓN**

**UTILIZACIÓN**

**MANTENIMIENTO**

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE :**

La Declaración de Conformidad CE (versión en papel) se adjunta sistemáticamente al equipo cuando se envía.

**GARANTÍA :**

Las bombas Serie S están cubiertas por una garantía durante un período de 24 meses dentro de los límites mencionados en nuestras Condiciones Generales de Venta. En el caso de un uso diferente al previsto en el Manual de instrucciones, y sin acuerdo previo de MOUVEX, la garantía será cancelada.



Z.I. La Plaine des Isles - F 89000 AUXERRE - FRANCE  
Tel. : +33 (0)3.86.49.86.30 - Fax : +33 (0)3.86.49.87.17  
contact.mouvex@psgdover.com - www.mouvex.com

Su distribuidor :

# BOMBA DE PISTON EXCENTRICO PRINCIPIO MOVEX

## CONSIGNAS DE SEGURIDAD, ALMACENAMIENTO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO MODELO S4C

### UNIDADES DE PRESIÓN UTILIZADAS

**Unidad sin sufijo :**

Presión diferencial, por ejemplo, diferencia de presión entre la aspiración e impulsión del equipo.

**Unidad seguido del sufijo "a" :**

Presión absoluta.

**Unidad seguido del sufijo "g" :**

Presión relativa, expresada en función de la presión atmosférica (~101325 Pa, considerado en este manual, como igual a 1 bar).

Ejemplo :

Pasp = -0,2 barg = 0,8 bara

Pimp = 8,8 barg = 9,8 bara

$\Delta P = Pimp - Pasp = 9 \text{ bar}$



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Velocidad máxima : **750 rpm**
- Rango de temperatura de trabajo admisible :
  - FKM :**
  - \* continuo .....0°C a 80°C
  - \* lavado / aclarado / esterilización ....0°C a 121°C
  - EPDM :**
  - \* continuo .....0°C a 80°C
  - \* lavado / aclarado / esterilización ....0°C a 80°C
- Presión de trabajo admisible a la aspiración :
  - \* mínima : - 0,4 barg (0,6 bara)
  - \* máxima : 3,0 barg (4,0 bara)
- Presión diferencial máxima admisible : **6 bar\***
- Cilindrada : **0,108 litros/revolución**

\* Cuando la bomba funciona con una presión relativa negativa en la aspiración, el cálculo de la presión máxima admitida por la bomba se realizará con un valor de la presión en la aspiración igual a cero.

### SUMARIO

### Página

<b>1. DIMENSIONES .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INSTALACIÓN .....</b>	<b>4</b>
2.1 Diseño de la instalación .....	4
2.2 Orientación de los orificios de la bomba .....	5
2.3 Sentido de rotación .....	5
2.4 Protección de la instalación .....	6
2.5 Puesta en grupo .....	6
<b>3. UTILIZACIÓN .....</b>	<b>8</b>
3.1 Puesta en servicio .....	8
3.2 Funcionamiento en seco .....	8
3.3 Reciclaje .....	8
<b>4. LIMPIEZA IN SITU (CIP) &amp; ESTERILIZACIÓN IN SITU (SIP) .....</b>	<b>9</b>
4.1 Preámbulo .....	9
4.2 Limpieza fuera del sitio .....	9
4.3 Limpieza In Situ (CIP) .....	9
4.4 Esterilización In Situ (SIP) .....	10
<b>5. MONTAJE / DESMONTAJE .....</b>	<b>11</b>
5.1 Herramientas necesarias .....	11
5.2 Apertura de la bomba .....	12
5.3 Desmontaje del bloque de transmisión .....	12
5.4 Remontaje del bloque de transmisión .....	12
5.5 Remontaje de la bomba .....	12
<b>6. MANTENIMIENTO .....</b>	<b>13</b>
6.1 Verificación de la piezas .....	13
6.2 Verificación de la estanqueidad .....	13
<b>7. ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>14</b>
7.1 Poco tiempo ( $\leq 1$ mes) .....	14
7.2 Largo tiempo ( $> 1$ mes) .....	14
7.3 Puesta nuevamente en marcha .....	14

### Definición de los símbolos de seguridad



**Este es un SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURIDAD.**

Cuando vea este símbolo en el producto, o en el manual, remítase a una de las siguientes notas y esté atento al riesgo de lesiones personales, muerte o importantes daños materiales.



Advierte de los riesgos que CAUSARÁN graves lesiones personales, muerte o importantes daños materiales.



Advierte de los riesgos que CAUSAN graves lesiones personales, muerte o importantes daños materiales.



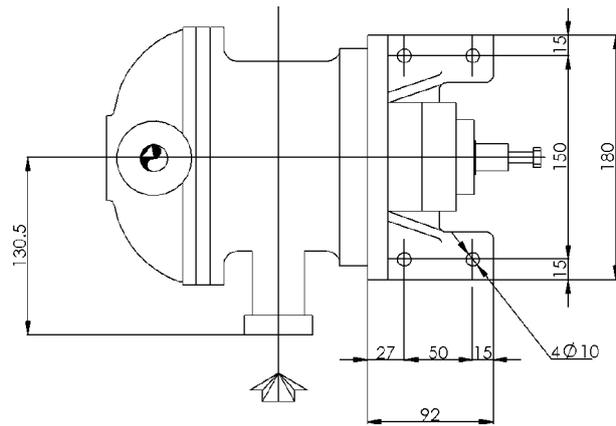
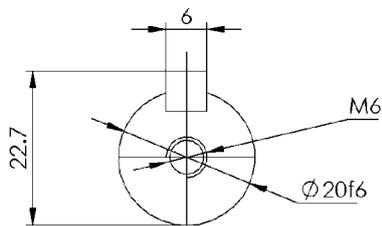
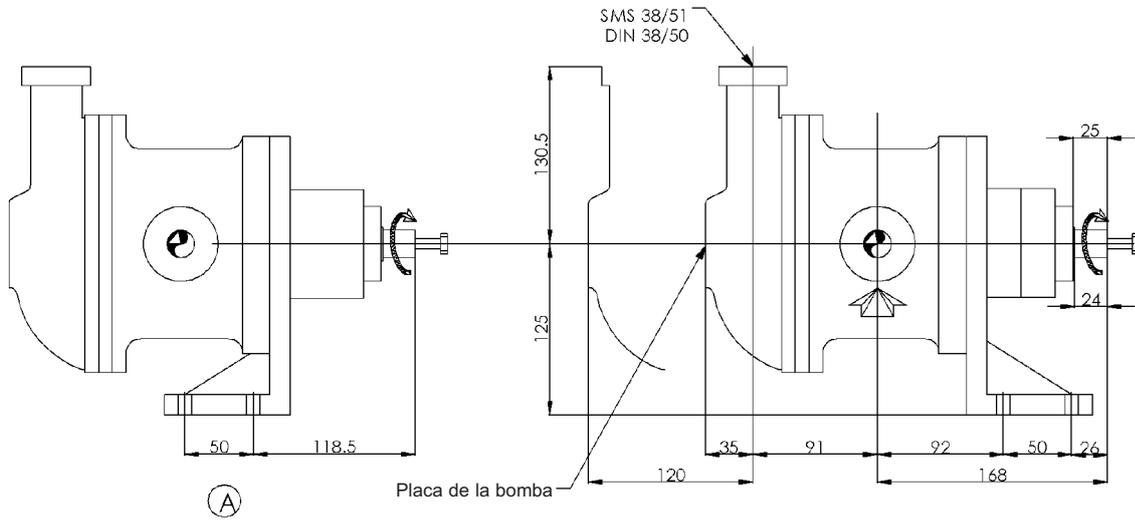
Advierte de los riesgos que PUEDEN causar lesiones personales o daños materiales.

**AVISO**

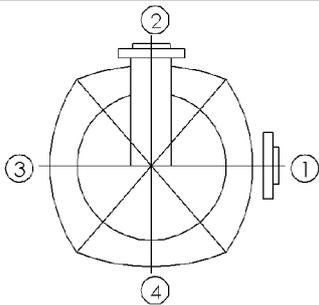
Indica instrucciones especiales, muy importantes y que se deben seguir.

# 1. DIMENSIONES

# S4C



POSICIÓN DE LOS ORIFICIOS



Orificios	Conexiones	Estándar
Aspiración	1 - 2 - 3 - 4	1
Impulsión	1 - 2 - 3 - 4	2

La posición de la pata no permite la orientación de la aspiración en posición 4.

**Peso : 23,5 kg**

Cotas en milímetros

## 2. INSTALACIÓN

### 2.1 Diseño de la instalación

#### 2.1.1 Bomba

Para obtener de una bomba MOVEX los servicios que se tiene el derecho de esperar de las mismas, tanto desde el punto de vista de las prestaciones como de la duración de vida, es indispensable que el tipo de bomba, su velocidad de rotación y los metales que componen su construcción hayan sido conveniente determinados, en función del producto bombeado y de las condiciones de instalación y de funcionamiento.

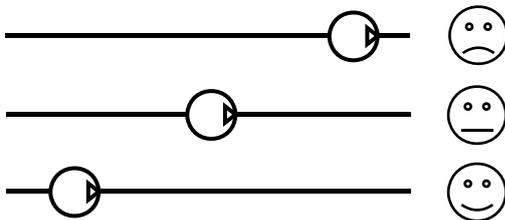
Nuestros Servicios Técnicos se encuentran en todo momento a su disposición para brindarles las informaciones necesarias.

#### 2.1.2 Tubería

No recomendado	
Evitar si es posible	
Recomendado	

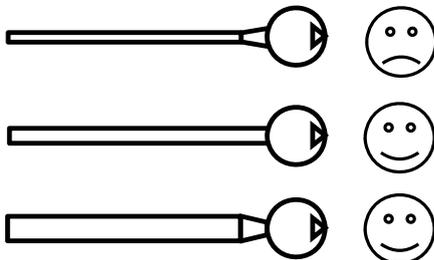
#### Longitud de la tubería de aspiración

Debe ser lo más reducido posible.



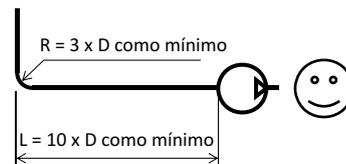
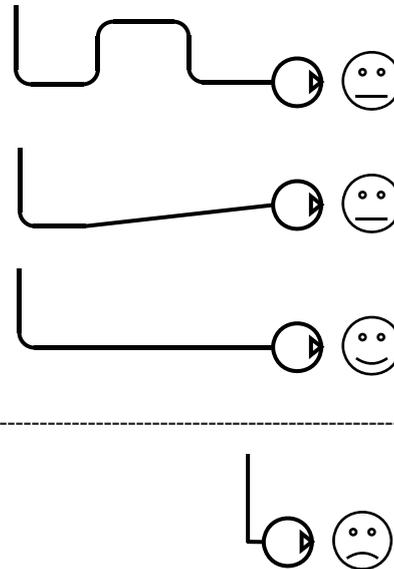
#### Diámetro de la tubería de aspiración

El diámetro debe ser, al menos, igual al de los orificios de conexión de la bomba. Incluso superior, si lo requieren las condiciones de bombeo.



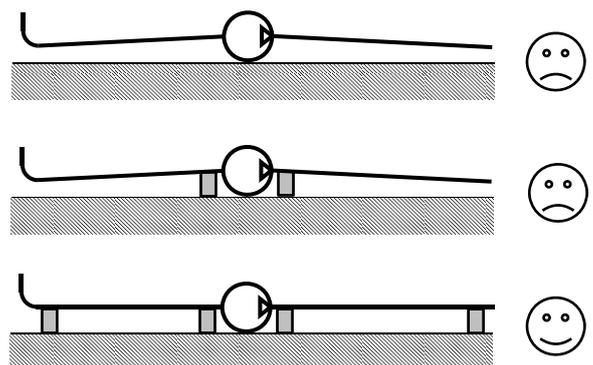
#### Configuración de la tubería de aspiración

Verificar la estanqueidad para detectar cualquier entrada de aire accidental.



#### Alineamiento y soporte de la tubería

La bomba no debe soportar la tubería, ni sufrir tensiones provenientes del peso de las tuberías o su dilatación. Para esta última, prever liras de dilatación.



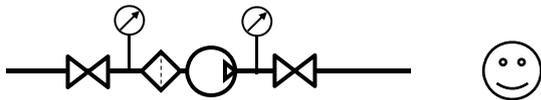
## 2. INSTALACIÓN (continuación)

### Equipamiento de la tubería

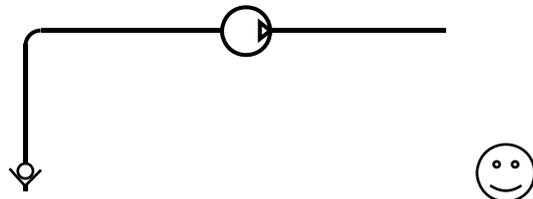
- Instalar las válvulas cerca de la bomba para evitar un drenaje total de la tubería durante las operaciones de mantenimiento. Preferentemente, seleccione válvulas de mariposa o de bola, de paso total.

Para los ajustes y controles, se recomienda efectuar mediciones de presión en aspiración e impulsión.

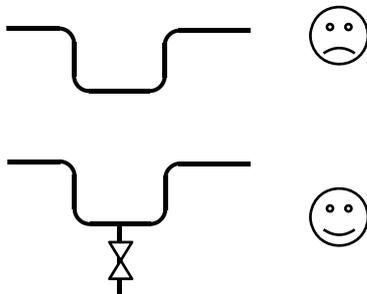
Asegurarse de que las tuberías, depósitos y demás equipos estén perfectamente limpios antes del montaje.



- Las bombas MOUVEX son autocebantes. Sin embargo, si se debe evitar el drenaje de la tubería o si la altura de aspiración es importante, se puede añadir una válvula de pie.



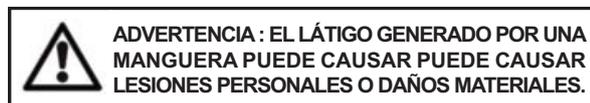
- Si el líquido bombeado presenta un riesgo de solidificación en los tubos o de dilatación, se deben evitar los puntos bajos de la tubería o equiparlos con válvulas de drenaje.



- En caso de utilizar un circuito de calentamiento, éste debe estar pensado para que la dilatación del producto contenido en la bomba pueda evacuarse en las tuberías. Por ello, es necesario que el producto de las tuberías se caliente antes que el producto contenido en la bomba. Asimismo, hay que cuidar de que el producto que se calienta no se encuentre aprisionado entre válvulas cerradas.

La bomba Serie S es una bomba volumétrica autocebante. Debido a ello, la bomba no debe funcionar en una instalación que tenga una válvula cerrada. Esto es válido tanto para la tubería de aspiración como con la de impulsión.

En el caso de una instalación con mangueras flexibles, es imperativo soportarlas o sujetarlas para evitar el batido de las mismas al presurizar la instalación o para limitar el alcance en caso de rotura de una manguera.



### 2.2 Orientación de los orificios de la bomba

El orificio de aspiración y el orificio de impulsión se pueden orientar en diferentes posiciones. (ver plano de dimensiones).

Si al instalar se deben modificar las posiciones de los orificios, remitirse al § correspondiente.

El orificio de aspiración se puede orientar hacia arriba, hacia la derecha o hacia la izquierda. Salvo especificación contraria, el material se suministra con el orificio de aspiración hacia la derecha (con el observador en la tapa de la bomba).

El orificio de impulsión se puede orientar cada 90° alrededor del eje horizontal de la bomba.

#### Para orientar el orificio de aspiración (ver § DESMONTAJE DE LA BOMBA) :

Desatornillar los 4 tornillos **002** en la parte posterior de la pata de bomba **001**. Orientar la tubuladura de aspiración **101** a la posición deseada. Volver a atornillar los 4 tornillos **002** en la parte posterior de la pata de bomba **001**.

#### Para orientar el orificio de impulsión :

Desatornillar las 4 tuercas **106** y luego retirar la tapa **401**. Orientar la tapa **401** en la posición deseada. Volver a apretar las tuercas **106**.

### 2.3 Sentido de rotación

La bomba S4C sólo tiene un sentido de rotación (ya que la bomba no es reversible), sentido contrario a las manecillas del reloj (con el observador desde la tapa de la bomba).

Asegurarse, al conectar el motor, observando el ventilador, que el motor funciona en el sentido correcto.

Un sentido de rotación incorrecto no daña la bomba.

## 2. INSTALACIÓN (continuación)

### 2.4 Protección de la instalación

Asegurarse, en el caso en que hubiera válvulas colocadas en las tuberías de aspiración y de impulsión, que no se puedan cerrar sin haber parado previamente la bomba.

 <b>ADVERTENCIA</b>	<p><b>LAS BOMBAS QUE FUNCIONAN CON UNA VÁLVULA CERRADA PUEDEN CAUSAR UN FALLO DEL SISTEMA, LESIONES PERSONALES Y DAÑOS MATERIALES.</b></p>
	
<p>Una presión peligrosa puede causar lesiones personales o daños materiales.</p>	

 <b>ADVERTENCIA</b>	<p><b>NO LIBERAR LA PRESIÓN DEL SISTEMA ANTES DE EFECTUAR UNA INTERVENCIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO EN LA BOMBA PUEDE CAUSAR LESIONES PERSONALES O DAÑOS MATERIALES.</b></p>
	
<p>Una presión peligrosa puede causar lesiones personales o daños materiales.</p>	

La bomba debe estar protegida contra las sobrepresiones. Se puede suministrar con un presóstato que asegura esta función.

 <b>ADVERTENCIA</b>	<p><b>SI NO SE INSTALAN VÁLVULA(S) DE PROTECCIÓN DE DIMENSIONES CORRECTAS SE PUEDEN PRODUCIR DAÑOS MATERIALES, AVERÍAS O LA MUERTE.</b></p>
	
<p>Una presión peligrosa puede causar lesiones personales o daños materiales.</p>	

Asegurarse también de la protección de la bomba y de la instalación contra cualquier riesgo de deterioro por paso de cuerpos extraños.

### 2.5 Puesta en grupo

Las siguientes instrucciones se entienden para bombas suministradas con el extremo del eje desnudo o para grupos motobombas MOUVEX (cuando no haya un manual de instrucciones específico para éstos).

#### 2.5.1 Fijado en el suelo de los grupos no móviles

La bancada está equipada con 3 pies fijos (altura 92 mm) + 1 pie regulable, todo fijado bajo la bancada. El material de estos pies es idéntico a de la bancada.

### 2.5.2 Instalación de los grupos

 <b>ADVERTENCIA</b>	<p><b>ATENCIÓN AL PESO DE LAS PIEZAS CUANDO SE RETIRAN.</b></p>
	
<p>El peso de las piezas puede ser peligroso y provocar lesiones corporales o daños materiales.</p>	

 <b>ADVERTENCIA</b>	<p><b>DESCONECTAR LA ALIMENTACION ELECTRICA ANTES DE CUALQUIER INTERVENCIÓN DE MANTENIMIENTO.</b></p>
	
<p>Tensión peligrosa. Puede causar sacudidas eléctricas, quemaduras o la muerte.</p>	

El asiento de un grupo es fundamental para su buen funcionamiento y su duración.

La base que alojará el grupo debe ser plana, con nivel y suficientemente resistente para absorber sin deformaciones las tensiones debidas al grupo motobomba (si se trata de un bloque de hormigón, éste deberá ser conforme con la norma BAEL 91).

Si el grupo está sellado con ayuda de bridas de anclaje o de pernos, se deberá calzar cuidadosamente para impedir cualquier deformación del bastidor al apretar los pernos. Una deformación del bastidor ejercería tensiones perjudiciales para la bomba y el órgano de arrastre y desalinearía el acoplamiento, provocando vibraciones, ruido y desgaste prematuro. Hay que tener cuidado de que de la bancada esté bien separado del suelo, fuera de las pletinas de apoyo.

Si se debiera utilizar el grupo en entornos de tipo alimentario, se recomienda prever pletinas de apoyo que permitan levantar el grupo para facilitar la limpieza.

Se recomienda dejar un espacio libre de unos 50 cm a ambos lados del grupo motobomba (dimensiones totales), para que se pueda acceder a las tuercas de fijación de la bomba, del reductor y del motor si fuera necesario. En todos los casos, se deberá elegir el espacio libre alrededor del grupo motobomba de manera que se respeten las distancias requeridas para el desmontaje de la bomba (si es necesario, utilizar los valores indicados en el plano de dimensiones).

Para la protección de las personas y del material, el bastidor posee un punto de conexión a tierra que es conveniente utilizar.

## 2. INSTALACIÓN (continuación)

### 2.5.3 Alineación de los ejes motor/ bomba o reductor/bomba

	<b>ADVERTENCIA</b>	<p>LA UTILIZACIÓN SIN EL PROTECTOR DEL EJE PUEDE CAUSAR GRAVES LESIONES PERSONALES, IMPORTANTES DAÑOS MATERIALES O LA MUERTE.</p>
		
<p>No utilice cuando la protección no esté instalada.</p>		

	<b>ADVERTENCIA</b>	<p>DESCONECTAR LA ALIMENTACION ELECTRICA ANTES DE CUALQUIER INTERVENCION DE MANTENIMIENTO.</p>
		
<p>Tensión peligrosa. Puede causar sacudidas eléctricas, quemaduras o la muerte.</p>		

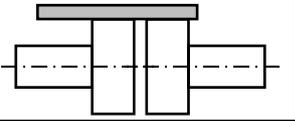
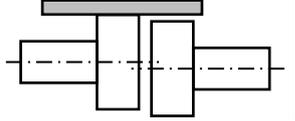
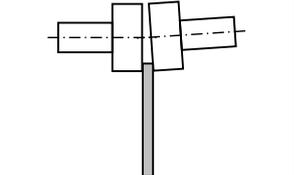
**NO ARRANCAR NUNCA UN GRUPO QUE TENGA UNA ALINEACIÓN INCORRECTA DEL ACOPLAMIENTO. ESTO CONDICIONA NUESTRA GARANTÍA.**

#### RECORDATORIO :

Hay que pensar que el acoplamiento compensará una desalineación.

Para controlar la alineación del acoplamiento y del eje, utilizar una cinta métrica flexible perfectamente rectilínea para la separación de los ejes y galgas de grosor para la desalineación angular (ver el manual de instrucciones del acoplamiento para conocer los valores autorizados).

Las 3 figuras siguientes detallan la operación y recuerdan los defectos posibles :

<p>Efectuar la verificación en 4 puntos: abajo, arriba, a la izquierda y a la derecha</p>	
	<i>Correcto</i>
	<i>Falta de paralelismo</i>
	<i>Defecto angular</i>

Es importante controlar la alineación en cada fase de la instalación para asegurarse de que ninguna de ellas genera tensiones en el grupo o en la bomba :

- después de la fijación en la cimentación.
- después de fijar las tuberías.
- después de que la bomba haya funcionado a la temperatura normal de utilización.

En caso de bombas suministradas montadas en grupo, los ejes del motor y la bomba ya han sido alineados perfectamente en la fábrica antes de ser enviados, pero se deben controlar sistemáticamente al recibirlos en la planta y, si es necesario, se deben realinear.

Para ello, no modificar el calaje de los distintos elementos, sino controlar la planitud de la superficie de apoyo y actuar en el pie regulable para liberar el bastidor de las tensiones en él ejercidas.

### 2.5.4 Motores eléctricos

	<b>ADVERTENCIA</b>	<p>DESCONECTAR LA ALIMENTACION ELECTRICA ANTES DE CUALQUIER INTERVENCION DE MANTENIMIENTO.</p>
		
<p>Tensión peligrosa. Puede causar sacudidas eléctricas, quemaduras o la muerte.</p>		

Verificar la concordancia entre las indicaciones de la placa del motor y la tensión de alimentación.

Seguir el esquema de montaje de los cables, prever cables aptos para la potencia y cuidar los contactos, que se deberán apretar con energía.

Los motores deberán estar protegidos con disyuntores y fusibles adecuados.

Conectar las puestas a tierra reglamentarias.

### 2.5.5 Motores térmicos

	<b>ATENCIÓN</b>	<p>LAS SUPERFICIES PUEDEN ESTAR A UNA TEMPERATURA QUE PUEDE PROVOCAR LESIONES O DAÑOS GRAVES.</p>
		
<p>Una temperatura excesiva puede provocar averías o daños materiales.</p>		

No olvidarse de que estos motores no son reversibles y que por lo tanto es imprescindible controlar cuidadosamente las cotas de aspiración y descarga de la bomba antes de conectar el grupo a las tuberías.

La utilización de motores térmicos se conoce perfectamente ; sin embargo, recomendamos vivamente leer con atención sus instrucciones.

## 2. INSTALACIÓN (continuación)

### 2.5.6 Control del sentido de rotación

 ADVERTENCIA	
	
Cualquier arranque imprevisto puede provocar lesiones graves o daños materiales importantes.	TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA HACER IMPOSIBLE LA PUESTA EN MARCHA DE LA BOMBA, INCLUSO ACCIDENTAL DURANTE SU INTERVENCIÓN.

 ADVERTENCIA	
	
Una presión peligrosa puede causar lesiones personales o daños materiales.	LA PRESIÓN HIDRÁULICA DEBE, IMPRESCINDIBLEMENTE, SER LIBERADA ANTES DE CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO A FIN DE EVITAR DAÑOS CORPORALES O MATERIALES.

 ADVERTENCIA	
	
No utilice cuando la protección no esté instalada.	LA UTILIZACIÓN SIN EL PROTECTOR DEL EJE PUEDE CAUSAR GRAVES LESIONES PERSONALES, IMPORTANTES DAÑOS MATERIALES O LA MUERTE.

Este control se debe efectuar con la bomba sin líquido bombeado y con el circuito de aspiración y descarga al aire libre, con el fin de evitar que se pueda generar una presión inesperada (por ejemplo en la aspiración). De este modo, no será dañino ni para la bomba ni para la instalación.

Ponerlo en marcha vacío para controlar la correcta ejecución de las conexiones y verificar que el sentido de rotación corresponde al sentido de aspiración y descarga de la instalación. Para invertir el sentido de rotación, seguir las instrucciones siguientes :

Motor Trifásico : invertir 2 cables cualesquiera de llegada de corriente.

Motor Bifásico : invertir los dos cables de una misma fase.

Motor Monofásico : seguir las indicaciones del manual adjunto al motor.

## 3. UTILIZACIÓN

### 3.1 Puesta en servicio

Aclarar toda la instalación antes de poner en funcionamiento la bomba para eliminar todas las impurezas que hubieran quedado en las tuberías, cubas... al efectuar el montaje, **teniendo cuidado de poner la bomba en bypass.**

**En el caso de tener que bombear agua, ya sea durante la fase de proceso o durante la limpieza, es imprescindible, previamente, consultar con MOUVEX.**

### 3.2 Funcionamiento en seco

La bomba puede funcionar en seco durante un tiempo máximo de 5 minutos.

Durante el cebado :

Desde un punto de vista práctico, el tiempo necesario para el cebado es muy inferior a este valor.

Si después de un periodo de 1 min el producto aún no está en el cuerpo de la bomba, se recomienda reconsiderar la instalación en la aspiración.

Vaciado de las tuberías (aspiración e impulsión) :

El efecto compresor de un valor cercano a 3 bar se obtiene durante un periodo de 1 min. Pasado este tiempo, el valor cae a 0,5 bar y rápidamente desaparece la lubricación asegurada por el producto bombeado entre el pistón y el cilindro.

### 3.3 Reciclaje

El reciclaje de la bomba deberá ser efectuado conforme a la normativa en vigor.

Durante esta operación, deberá ser observada una atención particular al vaciado de la bomba (producto bombeado) y de su transmisión (lubricante).

## 4. LIMPIEZA IN SITU (CIP) & ESTERILIZACION IN SITU (SIP)

### 4.1 Preámbulo

Las bombas Serie S han sido diseñadas, para permitir una fácil limpieza mediante un procedimiento de Lavado en el Sitio (CIP). No obstante, algunas aplicaciones particularmente exigentes pueden requerir una limpieza manual (llamada también Limpieza Fuera del Sitio o LFS/COP).

#### IMPORTANTE

Verificar que las soluciones químicas que componen la solución de limpieza sean efectivamente compatibles con el elastómero de la transmisión de la bomba S4C (FKM o EPDM).

#### AVISO

Aunque se concede una atención particular a la limpieza durante el montaje de las bombas, recomendamos limpiarlas antes de utilizarlas en un proceso.

	<b>ADVERTENCIA</b>
	
Los fluidos peligrosos o tóxicos pueden causar graves lesiones.	SI SE BOMBEAN FLUIDOS PELIGROSOS O TÓXICOS, SE DEBE LAVAR EL SISTEMA ANTES DE EFECTUAR INTERVENCIONES DE SERVICIO.

	<b>ADVERTENCIA</b>
	
Una presión peligrosa puede causar lesiones personales o daños materiales.	NO LIBERAR LA PRESIÓN DEL SISTEMA ANTES DE EFECTUAR UNA INTERVENCIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO EN LA BOMBA PUEDE CAUSAR LESIONES PERSONALES O DAÑOS MATERIALES.

### 4.2 Limpieza fuera del sitio

Si no se procede a la limpieza en circuito cerrado (CIP : limpieza en el sitio), remitirse al § MONTAJE/ DESMONTAJE de la bomba teniendo cuidado de evitar, durante las operaciones : de apertura, de limpieza y cierre de la bomba, de cualquier caída o golpe de las piezas que pudieran dañarla.

### 4.3 Limpieza In Situ (CIP)

Las bombas S4C están perfectamente adaptadas a todos los procesos que requieran una limpieza en el sitio.

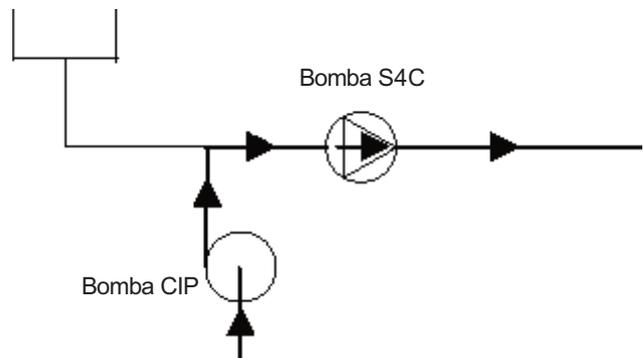


**EN NINGUN CASO, LA BOMBA S4 DEBE SER UTILIZADA COMO BOMBA DE LIMPIEZA EN EL SITIO (CIP).**

Se utilizará una bomba centrífuga a efecto y la misma estará situada a la aspiración de la bomba S4C. El caudal para la limpieza CIP será suministrado por la bomba centrífuga y debe ser de 10 m<sup>3</sup>/h.

La bomba de limpieza en el sitio debe ser instalada, **obligatoriamente, en serie** con la bomba S4C (ver fig. 1) so pena de dañar el conjunto cilindro/pistón.

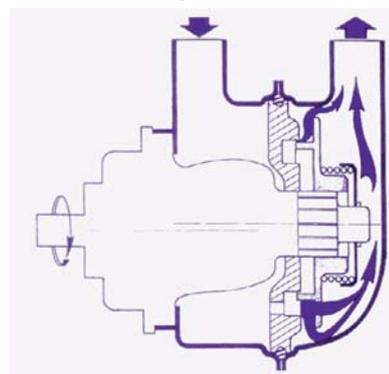
Figura 1



Es preferible no hacer girar la bomba Serie S durante el CIP, pero se acepta una velocidad (< 100 rpm) o funcionamiento /parada alternada.

Durante la limpieza en el sitio, la bomba S4C es perfectamente pasante. En efecto, como la presión a la entrada de la bomba es superior a la presión de salida, el pistón se separa del cilindro y permite el paso integral del líquido de limpieza a través de la bomba S4C (ver fig. 2).

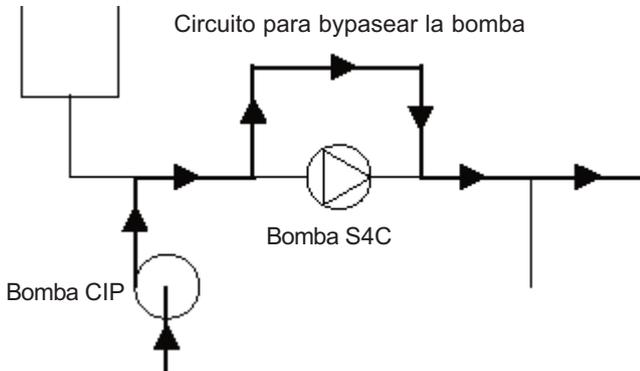
Figura 2



## 4. LIMPIEZA IN SITU (CIP) & ESTERILIZACION IN SITU (SIP) (continuación)

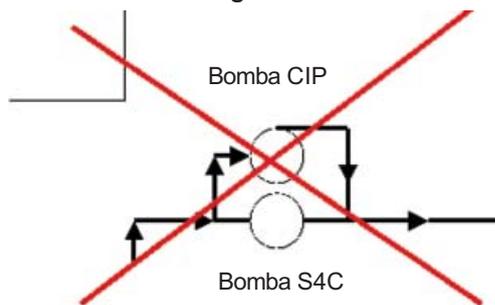
Las bombas centrífugas que impulsan la solución de lavado suelen ser previstas con caudal superior a 10 m<sup>3</sup>/h, por lo que, si es así, será necesario prever bypassear la bomba (ver fig. 3).

Figura 3



LA BOMBA CENTRÍFUGA QUE SUMINISTRA LA SOLUCIÓN DE LIMPIEZA EN NINGÚN CASO SE DEBE INSTALAR EN PARALELO DE LA BOMBA S4C (ver fig. 4).

Figura 4



En efecto, en este caso, la presión a la entrada de la bomba S4C es inferior a la presión a la salida y el pistón queda pegado sobre el cilindro. Entonces la bomba S4C no es pasante. Por lo tanto, no estará asegurada su buena limpieza y el conjunto cilindro/pistón se desgastará prematuramente.

Si hay montaje en "paralelo" (impulsión centrífuga hacia impulsión bomba S4C), es obligatorio no hacer funcionar las 2 bombas al mismo tiempo, en este caso la bomba S4C debe autolimpiarse.

### 4.4 Esterilización In Situ (SIP)

Las bombas Serie S están perfectamente adaptadas para todos los procesos que precisen un SIP (Esterilización In Situ) : bomba parada / máximo 20 mn por ciclo / 1 o 2 ciclos al día.

## 5. MONTAJE / DESMONTAJE

	<b>ADVERTENCIA</b>	
		TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA HACER IMPOSIBLE LA PUESTA EN MARCHA DE LA BOMBA, INCLUSO ACCIDENTAL DURANTE SU INTERVENCIÓN.
		Cualquier arranque imprevisto puede provocar lesiones graves o daños materiales importantes.

	<b>ADVERTENCIA</b>	
		DESCONECTAR LOS COMPONENTES BAJO PRESIÓN O CON FLUIDO MIENTRAS QUE LA BOMBA ESTÁ EN FUNCIONAMIENTO PUEDE CAUSAR GRAVES LESIONES PERSONALES, IMPORTANTES DAÑOS MATERIALES O LA MUERTE.
		Una presión peligrosa puede causar lesiones personales o daños materiales.

	<b>ADVERTENCIA</b>	
		NO LIBERAR LA PRESIÓN DEL SISTEMA ANTES DE EFECTUAR UNA INTERVENCIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO EN LA BOMBA PUEDE CAUSAR LESIONES PERSONALES O DAÑOS MATERIALES.
		Una presión peligrosa puede causar lesiones personales o daños materiales.

	<b>ADVERTENCIA</b>	
		SI SE BOMBEAN FLUIDOS PELIGROSOS O TÓXICOS, SE DEBE LAVAR EL SISTEMA ANTES DE EFECTUAR INTERVENCIÓNES DE SERVICIO.
		Los fluidos peligrosos o tóxicos pueden causar graves lesiones.

	<b>ADVERTENCIA</b>	
		ATENCIÓN AL PESO DE LAS PIEZAS CUANDO SE RETIRAN.
		El peso de las piezas puede ser peligroso y provocar lesiones corporales o daños materiales.

	<b>ATENCIÓN</b>	
		EL LUBRICANTE DE LA BOMBA ES MUY RESBALADIZO Y PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES. ES IMPERATIVO LIMPIAR CUALQUIER VERTIDO.
		Se debe limpiar cualquier lubricante vertido.

**Antes de cualquier desmontaje, asegurarse que la bomba se ha vaciado y tomar las disposiciones necesarias para evitar su puesta en funcionamiento.  
No debe ser posible ninguna puesta en funcionamiento, incluso accidental.**

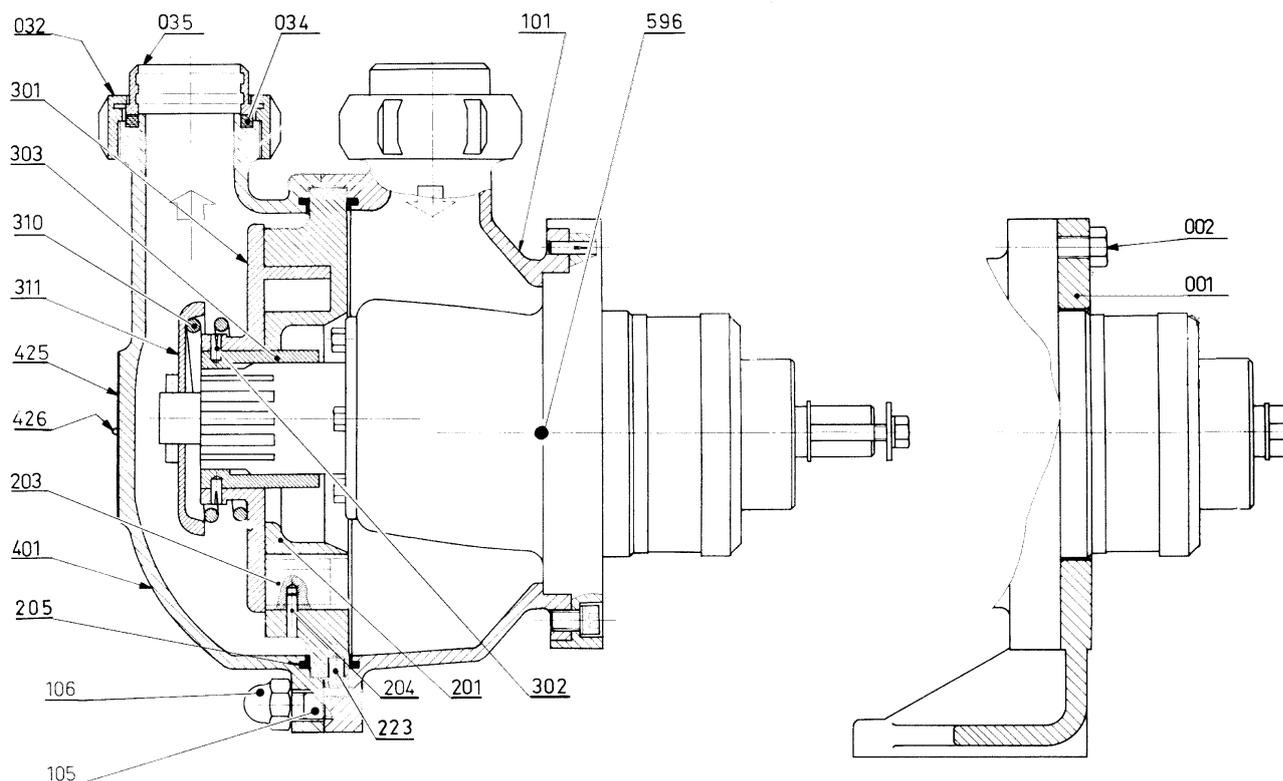
### 5.1 Herramientas necesarias

- Llave de 16
- Llave de 13
- Maza de plástico
- Llave de vaso de 6

Pares de apriete :

- M8 : 23,7 Nm
- M10 : 30 Nm

## 5. MONTAJE / DESMONTAJE (continuación)



### 5.2 Apertura de la bomba

Desacoplar la bomba de la tubería de impulsión.

Quitar la tapa **401** : aflojando las 4 tuercas **106**.

Retirar el apoyo del muelle **311** empujándolo hacia el pistón **301** y haciéndolo girar para liberar de esta forma el muelle **310**.

Tirar el pistón **301** hacia el exterior sujetándolo exteriormente. En el caso en que el pistón permaneciera pegado debido a un bombeo de producto viscoso o pegajoso, se aconseja utilizar un pequeño extractor. Esta operación se puede facilitar dando ligeros golpes a la superficie exterior del pistón con una maza de plástico.

Retirar el cilindro **201** y las juntas **205**.

En esta etapa del desmontaje, se puede hacer el control visual del estado del bloque de transmisión **596**. El bloque de transmisión es una pieza de desgaste. En mantenimiento preventivo, se puede cambiar cada 5000 horas de funcionamiento. Ver § MANTENIMIENTO.

### 5.3 Desmontaje del bloque de transmisión

Desacoplar la bomba del órgano de accionamiento, desenroscar la pata **001** de la bancada de la bomba y separar la pata de la bomba **001** destornillando los 4 tornillos **002**.

Desatornillar los 8 tornillos **750**, separar el cuerpo **101** del bloque de transmisión atornillando los 2 tornillos M8 en 2 agujeros roscados diametralmente opuestos de la brida del bloque de transmisión (para sacar progresivamente el cuerpo **101**).

### 5.4 Remontaje del bloque de transmisión

Proceder en el orden inverso al capítulo precedente teniendo el cuidado de orientar correctamente los orificios del cuerpo **101**.

La tornillería se debe desengrasar y poner fijador (por ejemplo, LOCTITE® 243\*).

**Atención : El par de apriete se debe aplicar progresivamente en oposición.**

Par de apriete : M8 : 23,7 Nm

### 5.5 Remontaje de la bomba

Volver a poner el cilindro **201** y la junta **205** de forma que la clavija **223** penetre en la ranura de la tubuladura.

#### ATENCIÓN

**El montaje incorrecto del cilindro puede ocasionar un deterioro de la bomba.**

Introducir el pistón **301** en el bloque de transmisión con la ranura del pistón frente al tabique del cilindro.

Ejercer un empuje lateral (opuesto a la configuración descentrada del eje acanalado del bloque de transmisión) sobre el pistón para centrarlo e introducirlo en el cilindro. Seguidamente, hundirlo teniendo el cuidado de introducir bien el perfil hembra del pistón en el perfil macho del eje de transmisión.

Reinstalar el muelle de apoyo en la parte posterior del pistón **310** y seguidamente el apoyo del muelle **311**.

Volver a montar la tapa **401** y la junta **205** teniendo cuidado de dar al orificio de impulsión la posición angular deseada.

\* Loctite® es una marca registrada.

## 6. MANTENIMIENTO

Durante todas las operaciones de desmontaje y remontaje, tener cuidado de proteger las piezas contra cualquier caída y contra cualquier golpe que pudiera deteriorarlas.

### 6.1 Verificación de la piezas

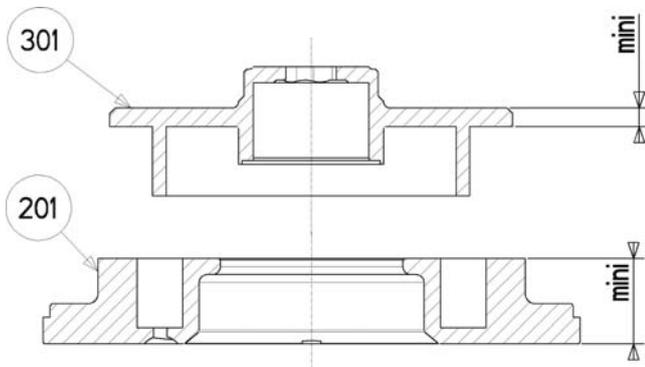
#### 6.1.1 Cilindro y pistón

El pistón 301 y el cilindro 201 son piezas activas (piezas de desgaste y dependen de las características de la bomba). Por ello, es recomendable verificar los rendimientos de la bomba y sustituir el conjunto cilindro/pistón en el caso de una reducción de los mismos.

Por otra parte la utilización de un conjunto demasiado desgastado puede dañar la transmisión, es por ello que es recomendable sustituir el conjunto cilindro/pistón cuando se alcancen los desgastes máximos definidos en el cuadro de abajo.

		Pistón 301	Cilindro 201
S4	Cota nuevo	7	32
	Cota de desgaste mínimo admisible	4	29

La evolución de los rendimientos de la bomba dependen de las condiciones de trabajo de la aplicación (presión, velocidad de rotación, líquido bombeado,...) MOUVEX recomienda a los usuarios de definir los intervalos de control y el programa de mantenimiento preventivo en función su propia experiencia.



#### AVISO

Si durante el desmontaje se verifica que la rosca de la tuerca del pistón 304 está manchada, recomendamos la limpieza siguiente: lavado y aclarado de la rosca interior y esterilización de la pieza completa (mediante esterilización al vapor, por ej.) después de haber retirado las impurezas de los hilos de la rosca mediante un cepillo adaptado y aclarar con una solución bactericida antes de montarla.

#### 6.1.2 Control del desgaste de la casquillo de pistón

Proceder de la manera siguiente :

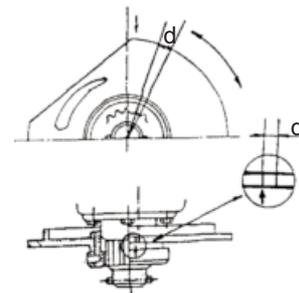
Con el bloque de transmisión inmovilizado, colocar el pistón en la nariz del bloque de transmisión, con cuidado que las caras frontales de las canaladuras de la nariz del bloque y del pistón coincidan en el mismo plano.

Girar, con la mano, el pistón de derecha a izquierda hasta que haga tope dentro de las canaladuras y medir la distancia entre las 2 posiciones extremas alcanzadas.

Esta distancia es proporcional a la holgura de las canaladuras.

Sustituir de manera obligatoria el conjunto cilindro / pistón si la distancia medida (d) en el perímetro del pistón excede la del cuadro :

Bomba	S2	S4	S6
Distancia maxi (mm)	2,5	2,5	4



d : distancia medida

### 6.2 Verificación de la estanqueidad

Las juntas ha sido concebidas para un uso en condiciones normales de un proceso alimentario. A fin de asegurar la fiabilidad de la estanqueidad de las bombas Serie C, les recomendamos :

- Efectuar una inspección de las juntas cada 3 meses (este periodo puede ser más corto si las condiciones de uso de la bomba son más severas). Contactar con el fabricante para ser aconsejado si es preciso.
- Sustituir las juntas de la bomba cada 2 años.

## 7. ALMACENAMIENTO

Cuando sea preciso, remitirse a § MONTAJE / DESMONTAJE para desmontar de la bomba.

### 7.1 Poco tiempo ( $\leq 1$ mes)

 <b>ADVERTENCIA</b>	<b>SI SE UTILIZA LA BOMBA PARA BOMBEAR UN PRODUCTO TÓXICO O PELIGROSO, SE DEBERÁ PURGAR, ACLARAR Y DESCONTAMINAR ANTES DE REALIZAR CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO.</b>
	
<b>Los fluidos peligrosos o tóxicos pueden causar graves lesiones.</b>	

Las bombas y grupos motobombas MOUVEX se suministran abundantemente engrasadas para proteger los componentes internos durante un corto almacenaje, en un local en el que :

- se tenga la seguridad de que la temperatura se mantendrá entre 10°C y 50°C.
- no se supere un índice de humedad del 60%.
- se limite la exposición a las vibraciones del material.
- sean almacenados al abrigo de la intemperie y del sol.

### 7.2 Largo tiempo ( $> 1$ mes)

Si se almacena la bomba con su conjunto motorreductor, se deberán aplicar las recomendaciones del fabricante de estos elementos.

Se deberán rellenar los orificios de la bomba con un líquido no corrosivo, compatible con los componentes de la bomba, para evitar todo riesgo de corrosión.

Las superficies de la bomba que estén sin pintar (como los ejes, accoplamientos... ) se deberán cubrir con una protección contra la corrosión.

Las condiciones de almacenaje óptimas se obtienen con un almacenaje en el interior de una nave en la que se cumplan las condiciones arriba enunciadas.

Si no fuera posible un almacenaje en interior, se deberá a / del grupo motobocubrir el material para protegerlo de una exposición directa al sol y la intemperie. Esta protección también deberá proteger al material de una posible condensación de vapor.

Gire manualmente el eje de la bomba algunas vueltas cada dos meses.

### 7.3 Puesta nuevamente en marcha

Seguir el procedimiento estándar de puesta en servicio de la bomba, respetando las siguientes consignas adicionales.

Asegurarse manualmente de la libre rotación de los elementos de la bomba.

Verificar que el manguito de la transmisión no tenga defectos visibles :

- agrietamiento,
- vulcanización,
- deformación,
- etc.

No intente desmontar el manguito o vaciar su aceite. Esto sólo se puede realizar en la fábrica.

En caso de duda, reemplace la transmisión completa.