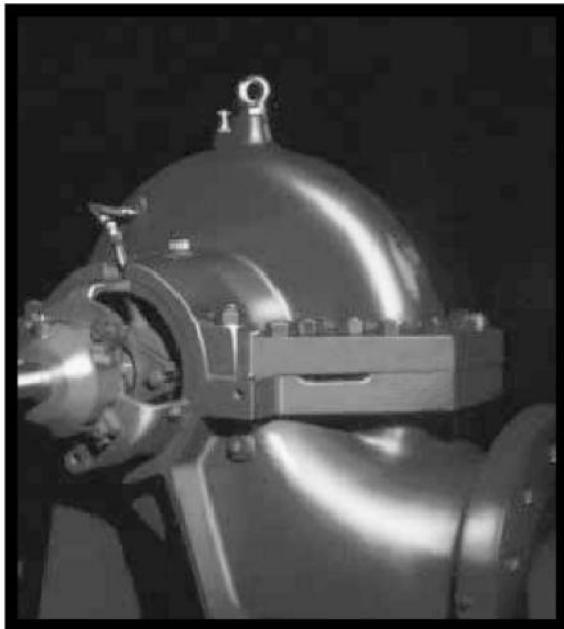




## SERIE CPH / CPI / CPR-2M



- (E) MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
- (GB) USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS
- (F) NOTICE D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN



CP-1015

	PAG.
<b>1.-INTRODUCCION</b>	<b>01</b>
<b>2.-DESCRIPCÓN Y USO</b>	<b>02</b>
<b>3.-IDENTIFICACION</b>	<b>02</b>
<b>4.-GARANTIA</b>	<b>02</b>
<b>5.-RECEPTION DEL SUMINISTRO</b>	<b>03</b>
<b>6.-ALMACENAMIENTO</b>	<b>03</b>
<b>7.-MANIPULACION</b>	<b>03</b>
<b>8.-MONTAJE E INSTALACIÓN</b>	<b>04</b>
<b>9.-FUNCIONAMIENTO, PUESTA EN MARCHA Y PARO</b>	<b>07</b>
<b>10.-GESTIÓN Y CONTROLES</b>	<b>07</b>
<b>11.-MANTENIMIENTO</b>	<b>08</b>
<b>12.-ANOMALÍAS</b>	<b>13</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>47</b>

## 1.- INTRODUCCIÓN

Este manual de servicio está dirigido a los usuarios de bombas horizontales tipo **CPH / CPI / CPR-2M**. Contiene las instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento.

Antes de proceder a cualquier tipo de intervención, el usuario debe leer atentamente este manual y prestar atención a cuantas sugerencias y recomendaciones se den en él, especialmente las que sean precedidas de los siguientes símbolos de seguridad:



La no observancia de estas instrucciones, puede exponer a las personas a riesgos importantes para su salud.



La no observancia de estas instrucciones, puede exponer a las personas a riesgos de origen eléctrico.

### ATENCIÓN

Las instrucciones identificadas con este mensaje, indican su importancia para una correcta instalación, utilización y mantenimiento.

Con el objeto de mejorar el resultado final de sus productos, Bombas Ideal S.A. se reserva el derecho de modificar el contenido del presente manual y/o el propio producto sin necesidad de avisar previamente a sus clientes.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la responsabilidad de Bombas Ideal S.A., por los posibles daños causados, ya sean personales o materiales.

Ante cualquier duda respecto del producto, su utilización, mantenimiento o reparación deberán contactar con;

Bombas Ideal S.A.  
Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8  
Tfno. 34 961 402 143 Fax 34 961 402 131  
46560 Massalfassar – Valencia – Spain

El manual se suministra junto con la bomba y debe estar próximo al lugar de la instalación, debidamente protegido, para que pueda ser consultado por los usuarios en caso de necesidad.

## 2.- DESCRIPCIÓN Y USO

### 2.1.-Descripción.

Las bombas **CP**, son bombas del tipo CÁMARA PARTIDA, con las bridas de aspiración e impulsión así como los apoyos fundidos en el mismo cuerpo inferior de la bomba. Esta construcción permite desmontar las partes giratorias con solo levantar la parte superior del cuerpo de bomba sin desmontar ni las tuberías de aspiración e impulsión ni el motor.

Estas bombas correctamente instaladas y con un mantenimiento adecuado, pueden funcionar perfectamente durante un largo periodo de tiempo.

### 2.2.- Uso.

Las bombas **CP**, son apropiadas para impulsión y trasiego de líquidos en industrias, sistemas de riego minas construcción agua potable aire acondicionado contra incendios etc.

En su versión estándar han sido diseñadas para trabajar con agua clara o líquidos ligeramente contaminados con temperatura hasta 90 °C.

Bajo demanda se pueden suministrar diferentes construcciones especiales para diferentes líquidos y temperaturas hasta 160°C.

**Sentido de giro.** El sentido de giro estándar es **horario**, visto desde el lado del acoplamiento, se puede suministrar bajo demanda bombas con sentido de giro **antihorario**

Bajo ninguna circunstancia:

- Instalar la bomba en locales con riesgo de explosión.
- Bombeo de líquidos inflamables.

## 3.-IDENTIFICACIÓN

Las bombas **CP**, incorporan sobre el soporte de rodamientos una placa metálica en la que se indican los datos siguientes:

TIPO: identificación del modelo de bomba.

Nº : número de fabricación.

Cuando en el contrato o pedido se requiera un punto de trabajo determinado, caudal y altura, se situará en la placa junto a las indicaciones:

Q (m<sup>3</sup> / h) : caudal en metros cúbicos por hora.

H (m) : altura manométrica en metros.

## 4.- GARANTÍA

Bombas Ideal S.A., garantiza las bombas por un período de 12 meses desde la fecha de entrega, contra todo defecto de materiales y de fabricación, de acuerdo con lo indicado en sus condiciones generales de venta.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la garantía.

La garantía excluye el desgaste por uso, la utilización incorrecta, la reparación o sustitución de la pieza defectuosa por el usuario o por personal no cualificado sin la autorización expresa de Bombas Ideal S.A.

## 5.- RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO

A la recepción del suministro se debe verificar que:

- El embalaje no ha sufrido deterioro durante el transporte. En caso contrario efectuar inmediatamente la correspondiente reclamación al transportista.
- El material suministrado coincide con las especificaciones del pedido.
- El material no ha sufrido ningún daño durante el transporte.
- Junto con el material se incluye el Manual Técnico.

**ATENCIÓN: Las piezas o accesorios son algunas veces envueltas individualmente o fijadas al equipo.**

**Si se ha incurrido en ningún daño o pérdida, notificar de inmediato a su representante de BOMBAS IDEAL SA, a su distribuidor de BOMBAS IDEAL SA y la empresa de transporte que entregó la bomba.**

## 6.- ALMACENAMIENTO

Las bombas se almacenarán en zonas aireadas y exentas de humedades.

Para períodos cortos de almacenamiento, se protegerán las partes mecanizadas con un aceite o producto anticorrosivo.

Si el tiempo de permanencia en almacén es mas prolongado, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la corrosión de la bomba mediante el empleo de un producto anticorrosivo, procediendo además al cierre de los orificios de aspiración e impulsión. Con una periodicidad de 15 días se girará a mano el eje para evitar posibles agarrotamientos.

**ATENCIÓN** Asegurar que el motor térmico o eléctrico no sea expuesto a agentes atmosféricos, no compatibles con su grado de protección, que puedan producirle daños.

Antes de almacenar una bomba que recientemente ha sido instalada deberemos proceder a su limpieza (no utilizar productos derivados de hidrocarburos) y posterior secado con aire.

## 7.- MANIPULACIÓN



Para la manipulación de los equipos se han de utilizar sistemas de elevación y transporte adecuados y conformes con las normativas de seguridad.

El motor eléctrico se debe manipular utilizando los puntos de amarre previstos al efecto y que generalmente se trata de una anilla situada en la parte superior de la carcasa .

Cuando se trate de motores térmicos consultar el manual que acompaña al mismo.

Para manipular el conjunto bomba/motor, utilizar una eslinga que pase por la base de la bancada de manera que se asegure la estabilidad durante la elevación y desplazamiento. En ningún caso utilizar la anilla situada sobre motor o bomba.

## 8.- MONTAJE E INSTALACIÓN

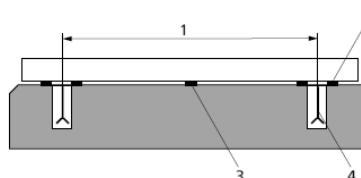
### 8.1.- Cimentación

La cimentación será horizontal, firme y consistente y tendrá las dimensiones adecuadas para soportar todo el peso del equipo y absorber las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.

La cimentación se realizará en dos fases. La primera fase de la cimentación será al menos 20mm más baja que su altura final. Se dejarán unas mangas en el lugar preciso en el que van a ir situados los pernos de anclaje de la bancada.

Una vez efectuada la primera fase, ubicar el grupo sobre la base y nivelar el eje y la boca de impulsión con la ayuda de un nivel de burbujas y calzos o pletinas niveladoras (desviación permitida 0,2 mm/m).

Los calzos o las pletinas niveladoras deberán de ubicarse lo más cerca posible de los anclajes.



1	Distancia entre anclajes "L"	3	Calza/ pletina para > 800 mm
2	Calzas / pletinas niveladoras	4	Pernos de anclaje

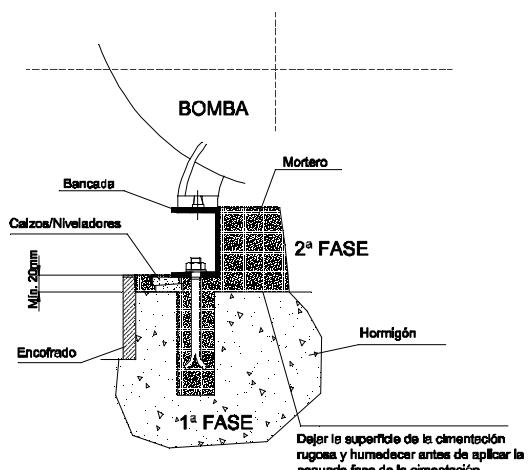
Nota: si la distancia entre anclajes "L" es superior a 800 mm, deberán de colocarse calzas o pletinas niveladoras adicionales en el centro de la bancada.

Con el grupo nivelado, deberá de quedar una separación superior a 20 mm entre la bancada y la superficie de la base para realizar correctamente la segunda fase de la cimentación.

Efectuar la segunda fase de la cimentación rellenando de mortero los anclajes hasta el nivel superior de la bancada. El mortero deberá de tener la consistencia adecuada para garantizar que no se produce la formación de cavidades bajo la bancada.

Una vez perfectamente fraguada la segunda fase, apretar firmemente las tuercas de los anclajes de manera alterna y comprobar la nivelación del equipo.

**Atención:** Una vez terminada la instalación del equipo, comprobar la perfecta alineación bomba-motor.



### 8.2.- Instalación hidráulica

El lugar de emplazamiento de la bomba se situará lo mas cerca posible del nivel del líquido evitando así tuberías de aspiración demasiado largas. Su posición responderá al criterio de que el NPSH<sub>d</sub> sea siempre superior al NPSH<sub>r</sub> de la bomba.

Para el correcto funcionamiento de la bomba, debemos tener en cuenta que el trazado y dimensionado de la tubería de aspiración reúna los siguientes requisitos:

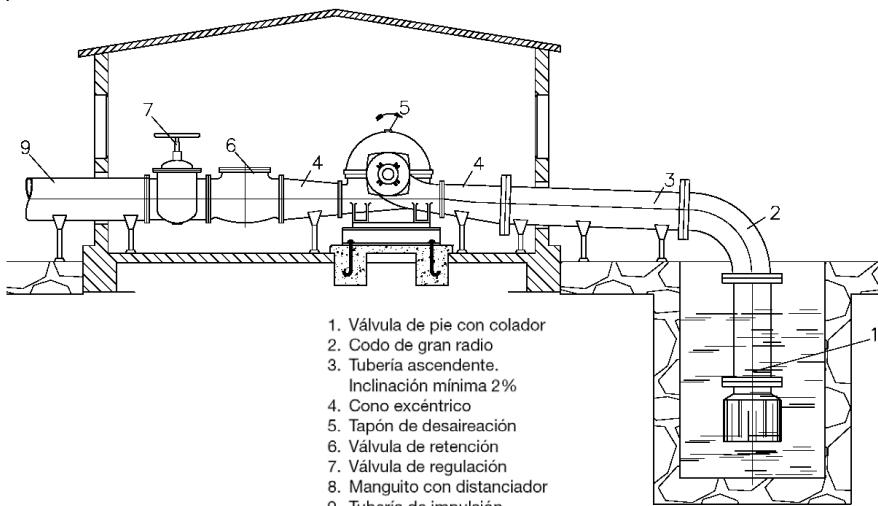
1. La tubería de aspiración debe ser corta, con el menor número de codos y estos de gran radio de curvatura. El ultimo tramo antes de la bomba debe ser recto.

2. El diámetro ha de ser de 1,5 a 2 veces el paso de la brida de aspiración de la bomba.
3. El cono de entrada debe ser excéntrico cuando la bomba trabaje con depresión. Si trabaja en carga este cono puede ser concéntrico.
4. La tubería será ascendente hacia la bomba, con una inclinación de un 2% como mínimo.
5. Sea hermética a la entrada de aire.
6. Cuando la bomba trabaje en depresión y con objeto de poder cebarla, deberá llevar una válvula de pie adecuada y colocada a la profundidad necesaria (sumergencia) para evitar la toma de aire por la formación de vórtices.

La tubería de impulsión debe reunir los requisitos siguientes:

1. Sea hermética.
2. Dimensiones adecuadas para no causar excesivas pérdidas de carga.
3. Disponer de válvula reguladora a la salida de la bomba.
4. En los casos que sea necesario, se debe instalar una válvula de retención entre la bomba y la válvula de regulación así como los dispositivos adecuados tendentes a eliminar los efectos nocivos de posibles golpes de ariete.

**ATENCIÓN** Las tuberías deben apoyarse en soportes cercanos al cuerpo de bomba de manera que no transmitan ninguna tensión a lasbridas de la bomba.



### 8.3.- Alineación del grupo.

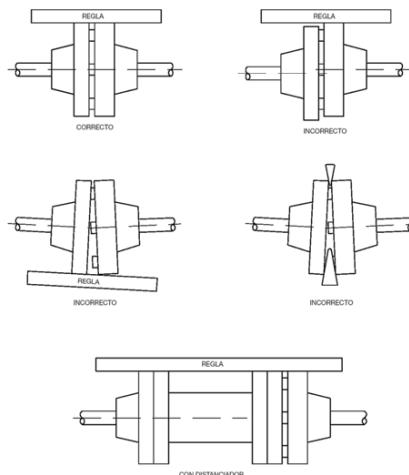
Se realiza en nuestra fábrica, pero se debe revisar una vez se han conexionado las tuberías y antes de poner en marcha el grupo. Se debe controlar en su instalación por posibles variaciones en el transporte.

**ATENCIÓN** Verificar que el sentido de giro del motor coincide con el sentido de giro de la bomba.



El acoplamiento semi-elástico debe estar perfectamente alineado. Un mal alineamiento puede provocar un desgaste de los elementos elásticos del acoplamiento (flectores), del cierre mecánico de la bomba y rodamientos del motor. Puede también generar vibraciones y dañar el eje.

El acoplamiento bomba – motor sale de fábrica debidamente alineado, no obstante para controlar el alineamiento de la bomba y el motor verificar, con la ayuda de un regle, la perfecta alineación de los dos manguitos, de acuerdo con lo indicado en la figura que sigue a continuación. Esta operación se debe repetir en al menos dos puntos, de la periferia del acoplamiento elástico, separados como mínimo 90°.



Una vez comprobado el alineamiento y antes de proceder al arranque del grupo se deben montar las protecciones de las partes móviles para garantizar los requisitos de seguridad.

**NO PONER EN MARCHA SIN LAS PROTECCIONES DEBIDAMENTE COLOCADAS**

#### 8.4.- Conexiones eléctricas.



Las conexiones eléctricas se deben realizar por personal cualificado.

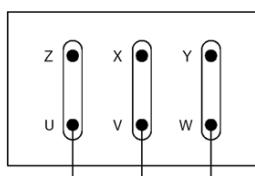


Antes de realizar el conexionado de los motores, comprobar que las partes eléctricas en las que operaremos no están conectadas con la red de alimentación.

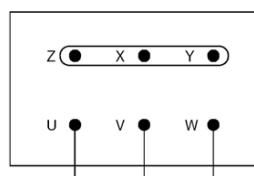


Los cables de tierra (color amarillo-verde) deben conectarse al circuito de tierra de la instalación antes de conectar los restantes conductores.

Las figuras muestran la correcta conexión para el caso de arranque directo y línea trifásica con tensión de red 230 voltios y 400 voltios.



CONEXIÓN ELECTRICA EN TRIANGULO



CONEXIÓN ELECTRICA EN ESTRELLA

ARRANQUE Y/Δ. Quitar las plaquitas puente de la caja de bornes y conectar los bornes del motor con los correspondientes del arrancador.

**ATENCIÓN** Controlar que los valores de la tensión y la frecuencia de la red de alimentación, coinciden con los indicados en la placa de características del motor, según sea la conexión estrella o triángulo.

## 9.- FUNCIONAMIENTO, PUESTA EN MARCHA Y PARO

El funcionamiento de las bombas centrífugas del tipo CP es simple y seguro. No se debe utilizar una bomba para un servicio distinto para el cual ha sido preparada. Si las condiciones en la instalación han variado, deberá ponerlo en conocimiento de Bombas Ideal S.A. o de alguno de sus servicios técnicos, con la finalidad de determinar los cambios necesarios para adecuarla a las nuevas exigencias.

### 9.1.- Puesta en Marcha.

Antes de la puesta en marcha se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Comprobar el perfecto cebado de la bomba y tubería, el fluido debe desbordar la instalación para garantizar que se ha eliminado el aire, sobre todo el contenido en la tubería de aspiración.
2. La empaquetadura debe estar perfectamente colocada y apretada suavemente.
3. Comprobar con la mano que el eje gira fácilmente.
4. Comprobar la alineación del grupo de acuerdo con lo descrito en 8.3.
5. Verificar que el sentido de giro es coincidente con el indicado por la flecha que está situada en el cuerpo de bomba.
6. En el caso de que la lubricación sea por aceite, comprobar nivel de llenado de la caja de rodamientos.
7. En el caso de cajas prensa refrigeradas, se comprobará la correcta circulación del líquido refrigerante
8. Comprobar que se han montado todas las protecciones de las partes móviles.

La primera puesta en marcha, una vez efectuadas todas las comprobaciones, debe realizarse con la válvula de impulsión cerrada, para reducir al mínimo el consumo de la bomba. Cuando se haya alcanzado la velocidad de régimen, se abrirá lentamente la válvula, observando al mismo tiempo la variación del consumo, hasta la total apertura de la misma. En régimen normal, el consumo medido en amperios, no debe superar al que se indica en la placa del motor.

### 9.2.- Paro de la bomba

Para proceder a la parada del equipo, la válvula reguladora deberá llevarse a la misma posición, que la mantenida durante la puesta en marcha. Podríamos efectuar la parada con la válvula de regulación abierta en el caso de que la instalación esté dotada con dispositivo anti-arriete.

Controlar que la deceleración del motor sea normal y una vez se haya parado cerrar los circuitos auxiliares.

Para períodos largos de parada de los equipos, se debe vaciar por completo la bomba y las tuberías, para evitar los riesgos de helada durante el invierno y la posible oxidación de los elementos mecánicos que se pueda originar por el líquido estancado.

## 10.- GESTIÓN Y CONTROLES

El funcionamiento de las bombas centrífugas es sencillo y seguro no requiriendo un control exhaustivo, no obstante para garantizar una correcta funcionalidad es importante tener en cuenta tanto en el primer momento del arranque como después de un período prolongado de funcionamiento las siguientes indicaciones:

1. El funcionamiento debe ser silencioso y exento de vibraciones. Controlar, transcurridas las primeras 200 horas de utilización, la perfecta alineación del equipo bomba – maquina motriz de acuerdo con lo descrito en 8.3.- Alineación del grupo.
2. Verificar que el caudal y la presión de servicio se corresponden con los determinados en los campos de trabajo (ver la documentación técnica pertinente de Bombas Ideal S.A.).

3. Para los equipos con motor eléctrico, controlar que la corriente absorbida (consumo en amperios) no supere los valores indicados en la placa de características del motor.
4. El calor producido por el frotamiento de la empaquetadura con el eje (en el caso de bombas suministradas con empaquetadura) se elimina por refrigeración con el mismo líquido bombeado, para lo cual debemos garantizar un goteo leve. Si el goteo es elevado y no puede reducirse mediante el apriete del prensa estopas será necesario sustituir la estopada de acuerdo con lo descrito en el apartado Mantenimiento.

## 11.- MANTENIMIENTO

**ATENCIÓN** Las reparaciones y las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado que conozca la mecánica, las normas de seguridad y la hidráulica.

Las operaciones de mantenimiento extraordinario o reparaciones importantes deben ser realizadas por talleres especializados.

### 11.1 Sustitución de los flectores de goma del acoplamiento elástico.

Para sustituir los flectores de goma, seguir la siguiente secuencia:

1. Desmontar la protección.
2. Soltar el motor de la base
3. Cambiar los flectores de goma desgastados.
4. Volver a ensamblar el conjunto teniendo en cuenta lo descrito en 8.3.- Alineación del Grupo, y verificar dicho alineamiento transcurrido un corto período de tiempo.



No arrancar el grupo sin haber montado todas las protecciones de las partes móviles que garantizan los requisitos de seguridad.

### 11.2-Repuestos.

Para solicitar repuestos, además de la cantidad, se deben facilitar los siguientes datos:

Identificación del modelo de la bomba así como el número de fabricación. Estos datos se encuentran en la placa de características situada en el soporte de rodamientos de acuerdo con lo indicado en el apartado 3- Identificación.

Denominación de la pieza y número de referencia de acuerdo con las secciones correspondientes incluidas en este manual.

La responsabilidad del fabricante y la garantía mantendrán su validez cuando en las reparaciones se utilicen repuestos originales de Bombas Ideal.

### 11.3- Cuidados especiales para los rodamientos.

Estas instrucciones en ningún momento sustituyen la información suministrada por el fabricante de los rodamientos, a quien se debe recurrir en caso de necesitar mayor información o consejo.

La bomba incorpora rodamientos con el numero de referencia indicado en la tabla anexa.

El correcto mantenimiento de los rodamientos consiste en:

Realizar la lubricación según el programa de mantenimiento.

Desmontar, limpiar y montar los rodamientos con extremo cuidado.

Las herramientas utilizadas y la zona de operaciones deben estar limpias.

Para desmontar los rodamientos utilice las herramientas de extracción adecuadas. Si no hay otros medios disponibles se podrá usar un martillo de goma para golpear cuidadosamente la pista interior.

**ATENCIÓN** Las pistas de los rodamientos no deben ser desacopladas nunca. La limpieza se realizará concienzudamente mediante un líquido adecuado a tal efecto.

Inspeccione el rodamiento y sustituya todos aquellos que presenten desgaste, fracturas, corrosión, etc.

Nunca haga girar el rodamiento sin lubricación. Para engrasarlo añada grasa en los dos lados y rellene la caja de rodamientos hasta 2/3 de su capacidad.

Compruebe que el eje y la caja de rodamientos no están dañadas y vuelva a acopiar el rodamiento.

#### **11.4-Lubricación.**

Los rodamientos son inicialmente engrasados por BOMBAS IDEAL. Para su reengrase utilizar grasa de alta calidad de base lítica libre de resina y ácido y si ninguna tendencia a endurecer o perder consistencia y con propiedades antioxidantes. El intervalo de lubricación depende de la velocidad de giro del equipo:

VELOCIDAD DE LA BOMBA	INTERVALO DE ENGRASE
1450 RPM	4000 horas
2000 RPM	3000 horas
3000 RPM	1000 horas

Los rodamientos se lubricarán con grasa a través de los dos engrasadores dispuestos a tal efecto.

#### **NO AÑADA GRASA MIENTRAS LA BOMBA ESTA EN MARCHA**

Cada 10.000 horas o 2 años, efectuar una revisión por un Servicio Técnico autorizado, desmontar y limpiar los rodamientos eliminando la grasa existente. Añadir nueva grasa y ajustar los rodamientos de acuerdo con las instrucciones de montaje.

#### **11.5-Especificaciones de engrase.**

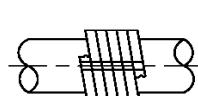
Grasa recomendada.

TEXACO	Regal Starfak Premium 3
SHELL	Alvania-2
KRAFT	KL-2
BRUGAROLAS	Aguila 80

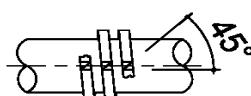
#### **11.6-Caja prensa.**

Empaquetadura tipo Champion 3116 o similar. En el suministro estándar se suministra empaquetadura grafitada. En cualquier caso la empaquetadura adecuada para el líquido a bombear se suministraraá según el requerimiento de cada pedido.

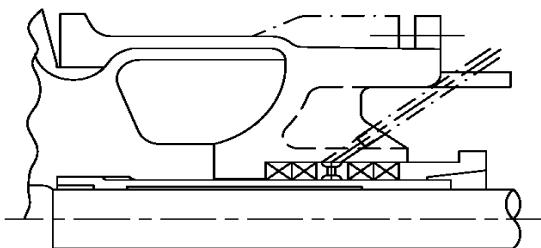
Tamaño de empaquetadura y posición del anillo de refrigeración.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



### 11.7.-Programa de mantenimiento preventivo.

El programa de mantenimiento preventivo incluye todas las revisiones periódicas que deben llevarse a cabo para reducir al mínimo las posibilidades de fallo o averia..

<b><u>CADA SEMANA</u></b>	Compruebe visualmente si existen fugas. Compruebe la vibración Regule el prensa para mantener el goteo Compruebe con la mano la temperatura de los rodamientos. Tensión y corriente.
<b><u>CADA MES</u></b>	Compruebe la temperatura de los rodamientos con un termómetro.
<b><u>CADA 3 MESES</u></b>	Compruebe que no existe saponificación en la grasa.
<b><u>CADA 6 MESES</u></b>	Comprobar empaquetadura y cambiar si es necesario. Comprobar desgaste de eje o camisa de eje. Comprobar alineación bomba-motor. Comprobar apriete de los pernos. Comprobar acoplamiento de los flectores de caucho.
<b><u>CADA AÑO</u></b>	Revise el desgaste de las piezas rotantes. Compruebe el desgaste de los aros de cierre. Limpie y engrase los rodamientos Mida la presión de aspiración e impulsión para comprobar la estanqueidad de las tuberías.

### 11.8-Revisión.

Con un trabajo normal diario la bomba debe ser desmontada después de 5000 horas de trabajo. Esta tarea deberá ser realizada por un Servicio Técnico autorizado. Consultar la sección para desmontaje y montaje de bomba. Ver la tabla final del manual.

### 11.9-Union cuerpos de bomba. Pares de apriete y secuencia.

Los espárragos y las tuercas de unión entre cuerpos superior e inferior de bomba **CP**, se deben apretar con los pares de apriete y secuencia de la tabla inferior.

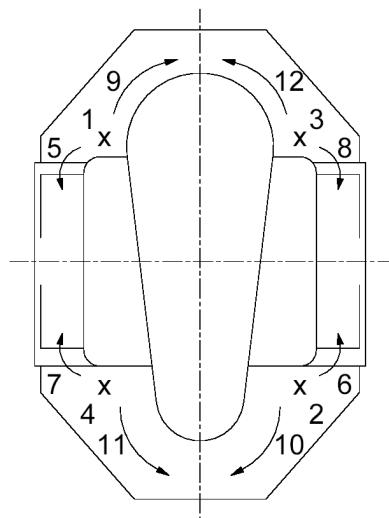
DIÁMETRO	PAR APRIETE
M12	260 Kgcm
M16	660 Kgcm
M20	1300 Kgcm
M24	2250 Kgcm

Apriete los espárragos (en cruz), de las cuatro esquinas marcados con X. 1,2,3,4.

Continúe apretando (en cruz) los espárragos hasta la caja prensa en las zonas 5,6,7 y 8.

Apretar de la misma forma los espárragos hasta el eje asp-imp de las zonas 9,10,11, y12.

Repita toda la secuencia.



### 11.10-Montaje de la empaquetadura.

Consulte la tabla correspondiente para determinar el tamaño y nº de aros requerido.

Si hay que cortar la empaquetadura :

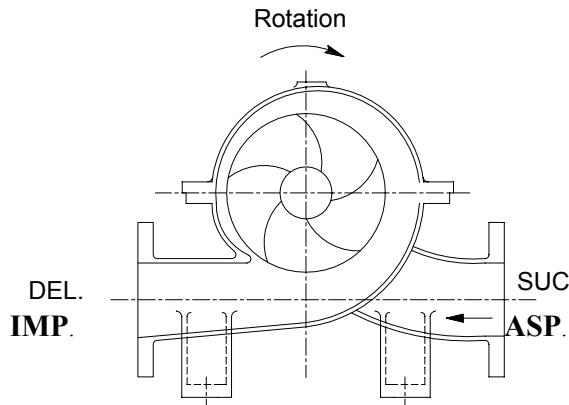
- Enrollar el trozo de empaquetadura sobre un útil de diámetro similar al eje de bomba.
- Preparar el troceado de los aros, trazando 2 líneas paralelas separadas el ancho de la empaquetadura.
- Corte cada espira en diagonal, a 45° .

Inserte el primer aro y empujar hasta el fondo de la caja prensa. Los aros siguientes se montarán de modo similar pero con los cortes a 90°. Poner el aro de refrigeración en su posición correcta de modo que quede alineado con el taladro de refrigeración, estando los aros interiores comprimidos.

Cuando el nº correcto de aros se ha montado, el último aro no debe sobresalir de la caja prensa de modo que el prensa se pueda ajustar en la caja. Coloque el prensa y apriete las tuercas para mantener comprimida la empaquetadura. Gire el eje para comprobar que gira libremente.

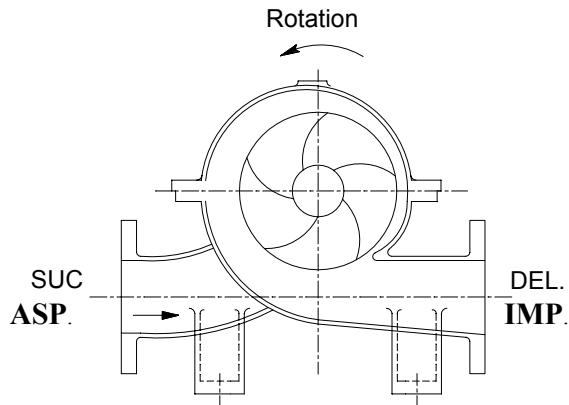
La caja prensa debe gotear tan pronto se ponga en marcha. Hasta que el goteo sea regular se puede producir un calentamiento, si esto ocurre parar la bomba para que se enfrie, arrancar de nuevo, y si no gotea, repetir la misma operación. No aflojar el prensa. Despues de 10 minutos de marcha, con un goteo continuo apretar las tuercas prensa 1/6 de vuelta. Continuar con intervalos de 10 min. apretando cada vez 1/6 de vuelta, hasta que el goteo se reduzca a aproximadamente de 60 a 80 gotas cada min.

**ATENCIÓN** Un excesivo apriete puede provocar daños al desaparecer la lubricación en el prensa. La empaquetadura al quemarse provoca además daños en el casquillo eje.



CLOCKWISE ROTATION VIEWED  
FROM THE COUPLING END

## GIRO HORARIO VISTO DESDE EL MOTOR



COUNTER CLOCKWISE ROTATION  
VIEWED FROM THE COUPLING END

## GIRO ANTIHORARIO VISTO DESDE EL MOTOR

## 12-ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO.

ANOMALÍA	CAUSA	REMEDIO
1. Bomba no eleva agua.	1.1. Giro en sentido inverso. 1.2. Bomba no cebada. 1.3. Baja velocidad de giro. 1.4. Altura elevación real, mayor que la de la bomba. 1.5. Altura de aspiración muy alta. 1.6. Conducto rodete obstruido. 1.7. Toma de aire en tubo de aspiración. 1.8. Poca sumergencia.	1.1-Cambio conexiones motor eléctrico. Cambio posición motor de explosión. 1.2-Válvula de pie pierde. Pérdidas en juntas o tubería de aspiración. Revisar estos elementos. 1.3-Comprobar la velocidad con un tacómetro, motor de explosión acelerar. Motor eléctrico. Averiguar el motivo que provoca esa baja velocidad (consumo excesivo o frecuencia baja). 1.4-Aumentar la velocidad de giro de la bomba o aumentar el diámetro del rolete. 1.5-Acerca la bomba al nivel del agua Cambiar la bomba por otra de menor NPSH, .Reducir pérdidas en la tubería de aspiración. 1.6-Desatascar los conductos del rodete. 1.7-Probar a presión, la tubería de aspiración, incluyendo la bomba y observar cualquier escape de líquido. 1.8-Prolongar la tubería de aspiración aumentando la sumergencia.
2. Caudal insuficiente	2.1. Válvula de pie parcialmente obstruida. 2.2. Poca sumergencia. 2.3. Toma de aire en aspiración. 2.4. Rodete parcialmente atascado. 2.5. Bolsas de aire en aspiración. 2.6. Altura de aspiración grande. 2.7. Toma de aire por el prensa - estopas. 2.8. Sentido de giro cambiado. 2.9. Desgaste de piezas internas. 2.10. Fugas en tubería de impulsión.	2.1-Limpiar. 2.2-Sumergir mas la válvula de pie. Reducir el caudal. 2.3-Aplicar 1.7. 2.4-Aplicar 1.6. 2.5-Cambiar disposición de la tubería. Disponer de llaves de purga de aire. 2.6-Aplicar 1.5. 2.7-Comprobar cierre hidráulico conducto de agua a presión al cierre hidráulico. Mayor presión del líquido de cierre. 2.8-Aplicar 1.1. 2.9-Cambiar las piezas desgastadas. 2.10-Probar a presión la tubería y eliminar fugas.
3. La potencia absorbida es superior a la prevista.	3.1. Altura real de la instalación es inferior a la suministrada por la bomba. 3.2. Peso específico y viscosidad superiores a los previstos. 3.3. Prensa estopas muy apretado. 3.4. Velocidad alta. 3.5. Demasiado consumo.	3.1-Reducir el diámetro del rolete. 3.2-Reducir caudal con la válvula reguladora o cambiar motor. 3.3-Aflojar tuercas del prensa. 3.4-Reducir velocidad. Disminuir diámetro del rolete. 3.5-Comprobar abroche bornes. Verificar la tensión de red y que el eje gira suave a mano.
4. La bomba se desceba después de arrancar.	4.1 Excesiva altura de aspiración. 4.2. Toma de aire por el prensa estopas. 4.3. Toma de aire en aspiración. 4.4. $NPSH < NPSH_d$	4.1-Aplicar 1.5. 4.2-Aplicar 2.7. 4.3-Aplicar 1.7. 4.4-Disminuir NPSH, de la bomba, aumentar NPSH <sub>d</sub> de la instalación, consultar servicio técnico.
5. Prensa estopas gotea en exceso.	5.1. Falta empaquetadura, está desgastada o no es apropiada. 5.2. Eje desgastado, casquillo prensa rayado. 5.3. Cierre mecánico desgastado.	5.1-Añadir empaquetadura. Montar la apropiada. 5.2-Rectificar eje o casquillo prensa. Cambiar eje, cambiar casquillo prensa. 5.3-Cambiar por uno nuevo.

6. Bomba vibra.	6.1. Cimentación defectuosa.	6.1. Corregir defecto.
	6.2. Alineación incorrecta.	6.2. Comprobar alineación.
	6.3. Desequilibrio del rodamiento por rotura u obstrucción parcial.	6.3. Cambiar rodamiento, limpiar rodamiento.
	6.4. Eje doblado.	6.4. Enderezar el eje o cambiarlo por uno nuevo.
	6.5. Aire en el líquido.	6.5. Desairear el líquido o evitar su entrada en la bomba.
	6.6. Capitación.	6.6. Cambiar las condiciones de trabajo de la bomba en la instalación. Consultar con nuestro servicio técnico.
7. Los cojinetes se calientan en exceso.	7.1. Alineación incorrecta.	7.1. Corregir alineamiento.
	7.2. Las tuberías producen tensiones sobre la bomba.	7.2. Eliminar tensiones soltando la tubería.
	7.3. Empuje axial elevado.	7.3. Limpiar orificios compensación del rodamiento. Ajustar juego de aros cierre.
	7.4. Mal engrase, grasa de mala calidad, excesiva cantidad de grasa, falta de aceite.	7.4. Emplear grasa de buena calidad, usar la cantidad de grasa recomendada. Reponer los niveles de aceite.



NOTAS / NOTES

	PAGE
<b>1.- INTRODUCTION</b>	<b>17</b>
<b>2.- DESCRIPTION AND USE</b>	<b>18</b>
<b>3.-IDENTIFICATION</b>	<b>18</b>
<b>4.- GUARANTEE</b>	<b>18</b>
<b>5.- RECEPTION OF THE GOODS</b>	<b>19</b>
<b>6.- STORAGE</b>	<b>19</b>
<b>7.- MANIPULATION</b>	<b>19</b>
<b>8.- SET UP AND INSTALLATION</b>	<b>20</b>
<b>9.- RUNNING, STARTING AND STOPPING</b>	<b>23</b>
<b>10.-CONTROLS</b>	<b>23</b>
<b>11.- MAINTENANCE</b>	<b>24</b>
<b>12.-OPERATING ANOMALIES.</b>	<b>29</b>
<b>ANNEXS</b>	<b>47</b>

## 1.- INTRODUCTION

This service manual is intended for users of type **CPH / CPI / CPR-2M** horizontal pumps. It contains the instructions for installation, service and maintenance.

Before proceeding to do any kind of work on the equipment, users should read this manual carefully and pay attention to any suggestions and tips given in it, particularly the ones preceded by the following safety symbols:



Failure to observe these instructions may expose people to serious danger for their health.

Failure to observe these instructions may expose people to electrical risks.



**TAKE NOTE** Any instructions preceded by this message are of great importance for proper installation, use and maintenance.

In order to improve the final result of its products, Bombas Ideal S.A. reserves the right to modify the content of this manual and/or the product itself with no need to inform its customers beforehand.

Failure to comply with the suggestions and recommendations in this manual, as well as improper use or non-authorised handling of the product, shall fully release Bombas Ideal S.A. from any liability as regards possible damage caused, whether this be personal or material.

In the event of any doubt about the product, its use, maintenance or repair, please contact;

Bombas Ideal S.A.  
Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8  
Tel. 34 961 402 143 Fax 34 961 402 131  
46560 Massalfassar – Valencia – Spain

The manual is supplied along with the pump and should be kept close to the point of installation, duly protected so that this can be consulted by users when required.

## 2.- DESCRIPTION AND USE

### 2.1.- Description

The booklet covers instructions for **CP** range of pumps.

These are horizontal split casing type pumps with suction and discharge nozzles and their supporting feet integrally cast in the lower half casing. This construction enables to remove the rotating unit for inspection and repairs by just removing upper half casing, and without disturbing alignment, pipe connection or prime mover.

Pumps when properly installed and given due care in operation and maintenance should operate satisfactorily for a long period.

When the pump is received, sometime before the actual use of pump, it should be inspected and located in dry place. The coupling should be rotated periodical (once in a month) to prevent pitting of bearing surfaces.

### 2.2.- Use

**CP** pumps are appropriate for lifting and moving liquids in industries, irrigation systems, mines, building, urban supply, air conditioning installations, fire-fighting equipment, etc.

In their standard version they have been designed for moving clean water or slightly polluted liquids with temperature up to 90° C.

Upon request, special configurations can be supplied for different liquids and temperatures up to 160° C.

**Direction of Rotation:** The standard direction of rotation is **clockwise** when viewed from driving side. Pumps with reverse direction of rotation (**anticlockwise**) can be supplied on request.

Do not under any circumstances:

- Locate the systems in premises classified as involving an explosion risk.
- Use these for moving inflammable liquids.

## 3.-IDENTIFICATION

**CP** pumps have a metal plate on the bearing support on which the following data is stated:

TYPE: identification of the pump model.

Nº : manufacturing number.

When a specific working point, flow & head, is specified in the contract or order, the following details will appear on the plate :

Q (m<sup>3</sup> / h) : flow in cubic metres per hour.

H (m) : manometric head in metres.

## 4.- GUARANTEE

Pumps from Bombas Ideal S.A., have a guarantee period of 12 months from delivery date, against any flaw in materials and manufacture, according to the general sales terms.

Failure to comply with the suggestions and recommendations in this manual, as well as any improper use or non-authorised handling of the product, will completely invalidate the guarantee.

The guarantee excludes wear and tear through use, improper use, repair or replacement of the faulty part by the user or by unqualified staff without the express consent of Bombas Ideal S.A.

## 5.- RECEPTION OF THE GOODS

Upon receipt of the pump, a visual check should be made to determine if any damage occurred during transit or handling. The main items to look for are:-

- a) Broken or cracked equipment, including base, motor or pump feet and flanges.
- b) Bent shaft
- c) Broken motor end bells, bent eyebolts or damaged boxes of motor
- d) Missing parts.
- e) Pump shaft rotates freely.

**TAKE NOTE: Parts or accessories are sometimes wrapped individually or fastened to the equipment. If any damage or losses have been incurred, promptly notify your BOMBAS IDEAL S.A. representative, BOMBAS IDEAL S.A. Dealer and the transport company who delivered the pump.**

## 6.- STORAGE

The pumps should be stored in well-ventilated zones free of damp.

For short storage periods the machined parts should be protected with an oil or anti-corrosion product.

If the pump is to be left for longer periods in the store, precautions should be taken to prevent the pump from corroding by using an anti-corrosion product, also proceeding to cover up the suction and delivery flanges. Turn the shaft by hand every 15 days to prevent any possible seizing up.

**TAKE NOTE** Make sure that the diesel engine or electric motor is not exposed to atmospheric agents not compatible with its degree of protection which might cause damage to this.

Before storing a pump, which has recently been installed, proceed to clean and then air-dry it (do not used hydrocarbide-based products).

## 7.- MANIPULATION

 For handling the equipment appropriate lifting and transport systems complying with safety norms should be used.

To handle the bare shaft pump use a sling going under the bearing supports so as to ensure stability during lifting and displacement. Under no circumstances use the ring located over the pump.

The electric motor should be handled using the securing point(s) provided for this purpose consisting on a ring located at the top of the casing (for motors with feet).

For diesel engines see the specific manual supplied with them.

To handle the motor pump set use a sling going under the bed so as to ensure stability during lifting and displacement. Under no circumstances use the ring located over the motor or pump.

## 8.- SET UP AND INSTALLATION

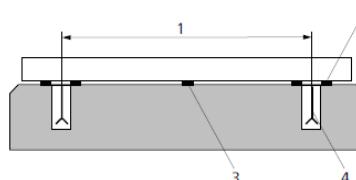
### 8.1.- Foundations

Foundations must be levelled, firm and consistent and should have the dimensions required to absorb any vibrations, which may arise during operation.

Foundations must be executed in two stages. The first foundation stage must be at least 20mm less than the final dimensions. Sleeves must be at the right place to get the anchoring bolts located on the baseplate.

Once that first foundation stage is finished, the pumpset can be positioned on the foundation with the aid of gauges and a spirit level (permissible deviation 0,2 mm/m).

Gauges must be located as close as possible to the anchoring bolts.



1	Distance between anchoring bolts "L"	3	Gauge for L > 800 mm
2	Gauges	4	Anchoring bolts

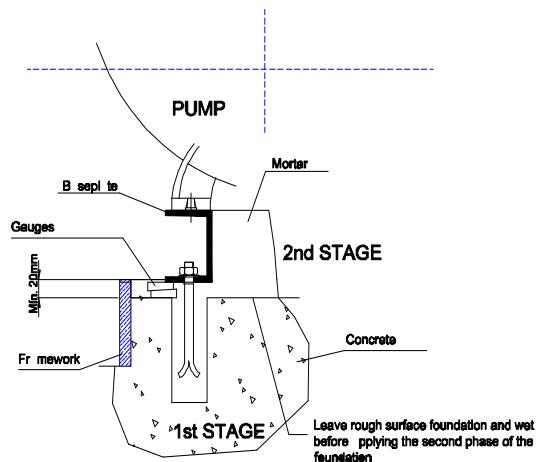
Note: if the distance between anchoring bolts is more than 800 mm, additional gauges must be located at the middle of the baseplate.

After the pumpset is levelled, distance between baseplate and foundation must be higher than 20 mm to complete the second stage foundation.

Execute the second stage foundation, filling with mortar from the sleeves to the upper level of the baseplate. The mortar consistency shall be adequate to avoid the formation of cavities under the baseplate.

Once the second stage foundation is hard, anchoring nuts/bolts can be firmly tightened up. Tighten nuts alternately and check levelling equipment.

**Attention:** The pump-motor alignment must be checked after finishing the installation of the equipment.



### 8.2.- Hydraulic system

The site for placing the pump should be as close as possible to the liquid level, thus avoiding excessively long suction piping. Its position must meet the criterion that  $NPSH_a$  is higher than the  $NPSH_r$  of the pump. For the pump to run properly, take into account that the layout and dimensional design of the suction piping should meet the following requisites:

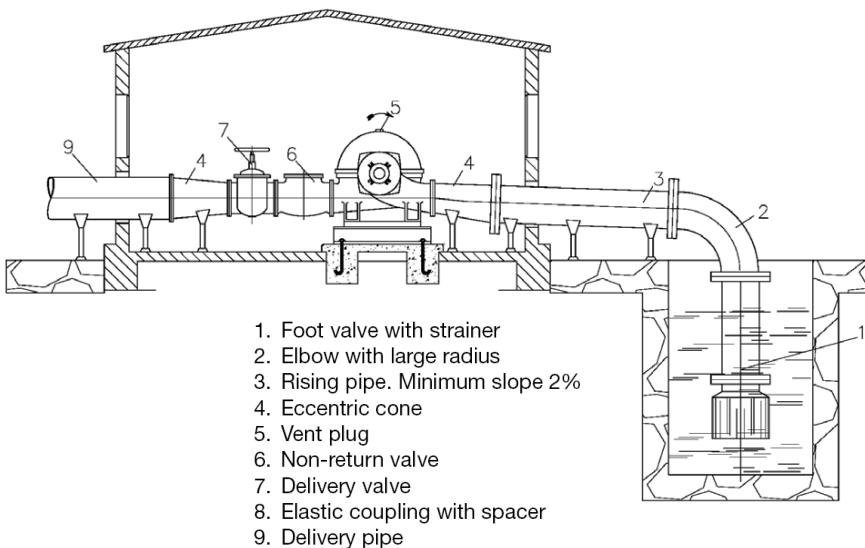
1. The suction piping should be short, with as few bends as possible, any such bends to have a wide curve radius, the last section before the pump must be straight.

2. The diameter must be 1.5 to 2 times the diameter of the pump's suction flange.
3. The inlet cone must be eccentric when the pump works under depression. If it works under load this cone can be concentric.
4. The piping should be upwards towards the pump, with a slope of at least 2%.
5. It must be properly sealed, preventing the admission of air.
6. When the pump has negative suction, in order to prime it, it should have a suitable foot valve placed at the required depth (submergence) to prevent air intake through vortices forming.

The delivery piping must meet the following requisites:

1. Being sealed.
2. Having the proper dimensions to avoid excessive head losses.
3. Having a delivery valve at the outlet of the pump.
4. Where necessary, a non-return valve should be installed between the pump and the delivery valve as well as the appropriate devices tending to eliminate the harmful effects of any possible water hammers.

**TAKE CARE** the pipes should be held on supports close to the body of the pump so that they do not transmit any stresses on the pump flanges.



### 8.3.- Alignment of the set

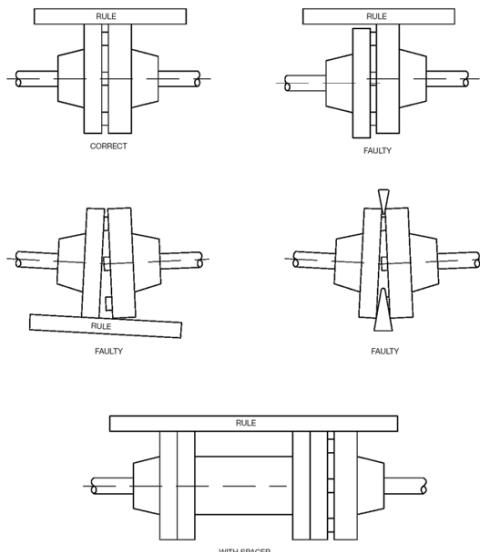
Alignments is done in our factory, nevertheless before starting up the set it should be verified with piping connected.

**TAKE NOTE** Check that the sense of rotation of the motor coincides with the sense of rotation of the pump.

 The semi-elastic coupling should always be properly aligned. Improper alignment can cause wear to the elastic parts of the coupling (flectors), pump's mechanical seal and motor bearings. It may also cause vibrations and damage the shaft.

The pump set is delivered from factory properly aligned. Nevertheless to control the alignment of the pump set, coupling halves must be verified with the aid of a rule of as explained bellow. This check on the external face of the coupling should be repeated at 90°.

This should be checked on your premises through possible variations during transport.



After checking the alignment and before proceeding to start up the set fit the protections of the moving parts to guarantee the safety requisites.

**DO NOT START UP WITHOUT THE PROTECTION GUARDS BEING PROPERLY FITTED**

#### 8.4.- Electrical connections.



Qualified staff should make electrical connections.

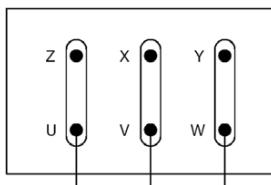
Before making the motor connections, check that the electrical parts on which you are going to work are not connected to the power supply.



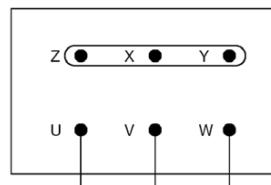
The ground cables (yellow/green) should be connected to the ground circuit of the system before connecting up the other conductors.



The figures show the proper connection for the case of direct starting and three-phase line with 230 volts and 400 volts mains voltage.



DELTA ELECTRICAL CONNECTION



STAR ELECTRICAL CONNECTION

Y/Δ STARTING. Remove the bridge plates from the terminal box and connect the motor terminals to the corresponding ones on the starter.

**TAKE CARE** Check that the values for the voltage and frequency of the supply mains coincide with the ones indicated on the motor characteristics plate, depending on whether this is star or delta connection.

## 9.- RUNNING, STARTING AND STOPPING

The operation of centrifugal pumps as **CP** is a simple and safe matter. Pump should not be used for any purpose other than the one it was prepared for. If the conditions in the installation have varied, Bombas Ideal S.A. or one of its technical services should be informed, in order to determine what changes might be required to adapt to the new requirements.

### 9.1.- Starting up.

Before starting up the following points should be taken into account:

1. Check the proper priming of the pump and pipelines, as the fluid should overflow the system to ensure that all the air has been vented, especially any contained in the suction piping.
2. The packing should be properly placed and gently tightened.
3. Check that the shaft turns easily with your hand.
4. Check the alignment of the set in as described in 8.3.
5. Make sure that the sense of rotation coincides with the direction of the arrow located on the pump body.
6. In the case of oil lubrication, check the filling level of the bearing box.
7. In the event of cooled sealing boxes, check the proper circulation of the cooling liquid
8. Check that all the guards for the moving parts have been properly fitted.

For the first start up, after making all the checks, this should be done with the drive valve closed, to reduce the consumption of the pump as far as possible. When the running speed has been reached, the valve should slowly be opened, observing at the same time the variation in consumption, until this opens completely. In normal operation the consumption, measured in amperes, should not be over what is stated on the motor plate.

### 9.2.- Stopping the pump

To stop the pump, the delivery valve should be returned to the original position as before the start up. When installation has a anti-water hammer device there is no need to close the delivery valve for stopping the pump.

Check that motor deceleration is normal and after it has completely stopped close the auxiliary circuits.

When the equipment is to be idle for long periods, the pump and piping should be completely drained, to prevent the risks of frost during the winter and any possible rusting of the mechanical items that might be caused through trapped liquid.

## 10.-CONTROLS

Centrifugal pumps performance is simple and safe and does not require any exhaustive checking, though to guarantee proper operation it is important to take the following points into account both the first time this is started up and after a long period running:

1-Operation should be silent and vibration-free. After the first 200 hours' use, check proper alignment of the pump-drive set as described in 8.3.- Alignment of the set.

2-Check that the flow and service pressure match what is determined in the work fields (see the relevant technical documentation from Bombas Ideal S.A.).

3-For equipment with electrical motors, check that the input current (consumption in amperes) is not over the values stated in the motor characteristics plate.

4-The heat produced by friction between the packing and the shaft (in the case of pumps supplied with packing) is removed by cooling with the same liquid as is pumped through, for which purpose a slight drip

should be ensured. If the dripping is too high and cannot be reduced by tightening the stuffing box, the packing will have to be replaced as described in the Maintenance section.

5-For externally cooled stuffing box should be checked that the cooling liquid is doing its job. Bear in mind that the difference between input and output temperatures should range between 10/15° C.

## 11.- MAINTENANCE

**TAKE NOTE** Maintenance operations and repairs should be done by qualified staff who know about mechanics, safety standards and hydraulics.

Special maintenance operations or important repair work should be done by specialised workshops.

### 11-1. Replacing the rubber flectors of the elastic coupling.

The following sequence should be followed to replace the rubber flectors;

1. Remove the protection.
2. Dismantle the motor from the base plate.
3. Move the motor backwards until the two coupling halves become disengaged.
4. Change the worn rubber flectors.
5. Put the assembly together again taking into account the points stated in 8.3.- Aligning the Set, and check this alignment after a short period of time.



Do not start the set without having fitted all the guards for the moving parts, to guarantee the safety requirements.

### 11.2.- Spares.

To order spares, the following data is required apart from the quantity needed:

Identification of the pump model as well as its manufacturing number. This data is given on the characteristics plate located on the bearing support as stated in section 3 3.- Identification.

Denomination of the part and reference number according to the corresponding sections included in this manual.

The responsibility of the manufacturer and the guarantee will maintain their validity only when original spares from Bombas Ideal are used in any repair work.

### 11.3-Special care for bearings

These instructions do not supercede any information issued by the bearing manufacturers, to whom application should be made for more comprehensive literature by personnel responsible for bearing care, who with it to make a detailed study.

Care and maintenance of bearings is a matter of ensuring that they are:

Correctly lubricated at intervals as laid down in routine maintenance chart.

Removed, cleaned and refitted with care.

Tools used and work areas should be cleaned.

To remove a bearing, use correctly suited withdrawal equipment. If other means are not available, a hammer and soft metal drift may be used to tap evenly around the circumference of the inner ring.

**CAUTION:** Damage can be caused by exerting force against the outer ring of a ball bearing.

Ball bearings should not be dismantled.

Clean bearings thoroughly with an approved fluid.

Dry the bearings by spinning with dry compressed air or by hand. Do not spin a clean dry bearing.

Inspect the bearing for wear, fractures, cracks, corrosion or other damage which may necessitate bearing replacement.

Pack both sides of bearing with grease.  
 Check that the bearing, shaft and housing are cleaned and undamaged.  
 Recharge with grease to a maximum of two thirds full.  
 Refit the bearing onto the shaft and press for tap into position.

#### 11.4-Lubrication details

Initially bearings are lubricated during assembly. In the regreasing period these bearings should be repacked with a high quality, lithium soap base, ball and roller bearing grease free from resin and acid, not liable to harden or crumble and possessing rust preventive properties. The regreasing interval depends upon the operating speed of the unit.

PUMP OPERATING SPEED	REGREASING INTERVAL
1450 RPM	4000 hours
2000 RPM	3000 hours
3000 RPM	1000 hours

To recharge the bearings with fresh grease use a grease gun through the two grease nipples provided.  
 DO NOT APPLY LUBRICANT WHEN PUMP IS RUNNING.

After 10,000 hours or two years whichever is earlier remove bearings from pumps, degrease, thoroughly clean, recharge with fresh grease and refit in accordance with reassembly instructions.

#### 11.5-Recommended grease specifications

Lubricant recommended

TEXACO	Regal Starfak Premium 3
SHELL	Alvania-2
KRAFT	KL-2
BRUGAROLAS	Aguila 80

#### 11.6-Stuffing box details:

Champion Style – 3116 – Graphited cotton greasy packing is used in the standard supply. However packing suitable for liquid handled is also supplied against specific requirement. Size of gland packings and position of lantern ring

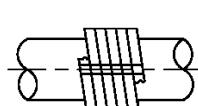


Fig. 1

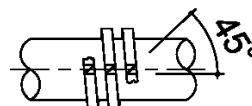
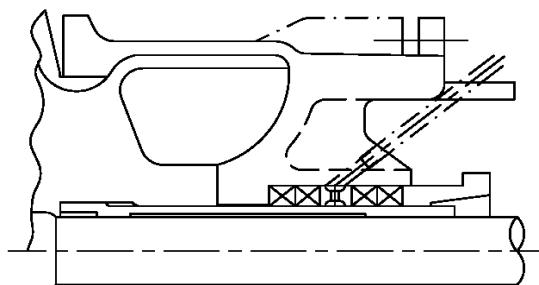


Fig. 2



### 11.7-Routine maintenance chart

Preventive maintenance schedule is periodical checks and precautions by which possibilities of failure and breakdown are made very remote.

<b>EVERY WEEK</b>	Visually check for leaks Check for vibration. Adjust gland as necessary to maintain slight leakage. Hand test bearing housing for any sign of temperature. Voltage and current.
<b>EVERY MONTH</b>	Check bearing temperature with thermometer.
<b>EVERY 3 MONTHS</b>	Check grease lubricated bearings for saponification.
<b>EVERY 6 MONTHS</b>	Check the packing and replace if necessary. Check shaft or shaft sleeve for scoring. Check alignment of pump and motor. Check holding down bolts for tightness. Check coupling bush/rubber star.
<b>EVERY YEAR</b>	Check rotating element for wear. Check wear ring clearances. Clean and regrease bearings. Measure total dynamic suction and discharge. Head as a test of pipe connection.

### 11.8-Overhauling

With normal daily operating spell, the pump will be due for overhaul after about 5000 working hours. This work should be done by skilled personnel. Please refer to the cross sectional drawing while dismantling and reassembling the pump. Please also refer to chart given at end of this booklet.

### 11.9-Joint flange :tightening torques and sequence

Stud and Nut use in this main joint flange of **CP** pumps should be tightened to the torques stated in table and in the sequence stated in Fig. 1

STUD SIZE	TIGHTENING TORQUES
M12	260 Kg-CM
M16	660 Kg-CM
M20	1300 Kg-CM
M24	2250 Kg-CM

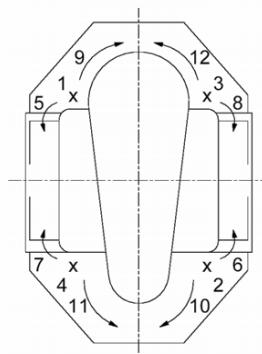
Tighten the four corner stud marked 'X' 1,2,3, and 4

Work outward along shaft axis towards the stuffing boxes in opposite quarters tightening nut in regions 5,6,7 and 8.

Work outwards along the branch and in opposite quarters tightening nuts in regions 9,10,11, and 12.

Repeat the whole sequence.

FIG.1



### 11.10-Installing stuffing box packing

Refer to stuffing box data to ascertain size and number of rings required.

If the packing is to be cut from a coil or long length:-

- a) Wrap the packing around a dummy shaft, equal to the shaft sleeve diameter.
- b) To assist in cutting rings, two guide lines parallel to the shaft axis and separated by a distance equal to the packing section may be drawn on the spiral.
- c) **Cut the rings from the spiral at an angle of 45° diagonally across the guide lines no gap is left between the ends.**

Insert the first ring and tap it to the bottom of the stuffing box. Each following ring should be installed in the same manner and positioned in the stuffing box so that the split is advanced 90 Deg.

Install the lantern ring in its proper position to align with the sealing connection allowing for vement of the ring deeper in to the box as the packing is compressed.

When the correct number of rings have been inserted, the last packing ring should not protrude past the stuffing box face, so that the gland may be properly seated in the stuffing box bore.

**Bring the gland follower up securely against the last packing ring and tighten the nuts evenly to give pressure.**

Turn the shaft to ensure it does not bind on the bore or the gland follower.

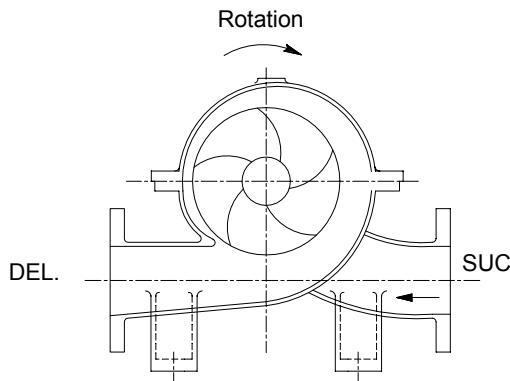
Pressurise the stuffing box, ensuring air is not trapped. A packed gland must leak and leakage should take place commencing soon after the stuffing box is pressurised.

Until steady leakage takes place, the pump may overheat. If this happens, the pump must be stopped and allow to cool and, when restarted, leakage should take place. If it does not, this operation should be repeated. Gland nuts should not be slackened

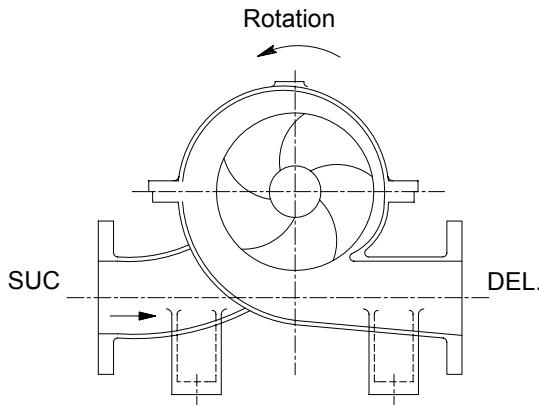
After the pump has been running for 10 minutes with steady leakage, tighten the gland nuts by one sixth of a full turn. Continue to adjust at ten minute intervals, each time evenly by one sixth of a full turn, until leakage is reduced to an acceptable level. There should be leakage of 60 to 80 drops per minute.

#### **CAUTION:**

Excessive gland pressure will cause damage by cutting off lubrication to the packing and packing will burn and damage the sleeve.



CLOCKWISE ROTATION VIEWED  
FROM THE COUPLING END



COUNTER CLOCKWISE ROTATION  
VIEWED FROM THE COUPLING END

## 12.- OPERATING ANOMALIES

ANOMALY	CAUSE	SOLUTION
1. The pump does not lift water.	1.1 Rotating the wrong way.	1.1 Change connections of electric motor. Change position of explosion engine.
	1.2 Pump not primed.	1.2 Foot valve leaking. Leaks in gaskets or suction piping. Check these parts.
	1.3 Low rotating speed.	1.3 Check the speed with a tachometer, speed up the engine. Electric motor. Check the reason for this low speed (excessive consumption or low frequency).
	1.4 Manometric head higher than initially considered for the pump.	1.4 Increase the rotation speed of the pump or increase the impeller diameter.
	1.5 Suction head too high.	1.5 Take the pump closer to the water level. Change the pump for another with less NPSH <sub>r</sub> . Reduce leaks in the suction piping.
	1.6 Impeller conduit blocked.	1.6 Unblock the impeller conduits.
	1.7 Air getting into suction pipe.	1.7 Test pressure the suction pipeline, including the pump and observe any liquid leak.
	1.8 Insufficient submergence.	1.8 Extend the suction pipeline increasing the submergence.
2. Insufficient flow	2.1. Foot valve partially blocked.	2.1. Clean.
	2.2. Insufficient submergence.	2.2 Submerge the foot valve more. Reduce the flow.
	2.3. Air getting into suction line.	2.3 Apply 1.7.
	2.4. Impeller partially jammed.	2.4 Apply 1.6.
	2.5. Air pockets in suction line.	2.5 Change the arrangement of the pipeline. Use air drain keys.
	2.6. Large suction head.	2.6 Apply 1.5.
	Air getting in stuffing box.	2.7 Test pressure the suction pipeline, including the pump and observe any liquid leak.
	2.8. Rotating direction changed.	2.8 Apply 1.1.
	2.9. Internal parts worn.	2.9 Change the worn parts.
	2.10. Leaks on delivery pipes	2.10 Test pressure the pipe and repair the leaks
3. The power consumption is higher than expected.	3.1 Manometric head is lower than initially considered for the pump.	3.1 Reduce the diameter of the impeller.
	3.2 Specific gravity and viscosity over what is expected.	3.2 Reduce the flow with the delivery valve or change the motor.
	3.3 Stuffing box too tight.	3.3 Loosen the stuffing box nuts.
	3.4 High speed.	3.4 Reduce speed. Reduce the impeller diameter
	3.5 Excessive consumption.	3.5 Check the fastening of the terminals. Check the mains voltage and make sure the shaft turns gently by hand.
4. The pump drains after starting.	4.1 Excessive suction head.	4.1 Apply 1.5.
	4.2. Air taking through the stuffing box.	4.2 Apply 2.7.
	4.3. Air taking through the suction line.	4.3 Apply 1.7.
	4.4. NPSH <sub>r</sub> < NPSH <sub>d</sub>	4.4 Reduce the NPSH <sub>r</sub> of the pump, increase the NPSH <sub>d</sub> of the system, enquire at technical service.
5. The stuffing box drips too much.		5.1

	5.2. Shaft worn, stuffing box bush scratched. 5.3. Mechanical closure worn.	5.2 Grind the shaft or box bush. Change the axle or change the box bush. 5.3 Replace with a new one.
<b>6. The pump vibrates.</b>	6.1. Foundations faulty.	6.1. Correct the fault.
	6.2. Faulty alignment.	6.2. Check the alignment.
	6.3. Impeller imbalanced through breakage or partial obstruction.	6.3. Change the impeller, clean the impeller.
	6.4. Shaft bent.	6.4. Straighten the shaft or replace this with a new one.
	6.5. Air in the liquid.	6.5. Bleed the air from the liquid or prevent it from getting into the pump.
	6.6. Cavitation.	6.6. Change the operating conditions of the pump in the installation. Enquire at our technical service.
<b>7. The bearings get too hot.</b>	7.1. Faulty alignment.	7.1. Correct the alignment.
	7.2. The pipelines produce tensions in the pump.	7.2. Eliminate the tensions by loosening the pipeline.
	7.3. High axial thrust.	7.3. Clean the impeller compensation holes. Adjust the set of sealing rings.
	7.4. Bad lubrication, low quality grease, too much grease, lack of oil.	7.4. Use good quality grease, and use the recommended amount of grease. Replace the oil levels.



NOTAS / NOTES

	PAG.
<b>1.- INTRODUCTION</b>	<b>33</b>
<b>2.- DESCRIPTION ET UTILISATION</b>	<b>34</b>
<b>3.-IDENTIFICATION</b>	<b>34</b>
<b>4.- GARANTIE</b>	<b>34</b>
<b>5.- RÉCEPTION DE LA FOURNITURE</b>	<b>35</b>
<b>6.- EMMAGASINAGE</b>	<b>35</b>
<b>7.- MANIPULATION</b>	<b>35</b>
<b>8.- MONTAGE ET INSTALLATION</b>	<b>36</b>
<b>9.- FONCTIONNEMENT, MISE EN MARCHE ET ARRÊT</b>	<b>39</b>
<b>10.-CONTRÔL</b>	<b>39</b>
<b>11.-ENTRETIEN</b>	<b>40</b>
<b>12.- ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT</b>	<b>45</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>47</b>

## 1.- INTRODUCTION

Ce manuel technique s'adresse aux usagers de pompes horizontales type **CPH / CPI / CPR-2M**. Il contient les instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien.

Avant toute intervention sur l'équipement, l'usager doit lire attentivement ce manuel et suivre tous les conseils et recommandations qu'il contient, en particulier celles précédées des symboles de sécurité suivantes :



Le non-respect de ces instructions peut entraîner des risques importants pour l'intégrité des personnes.



Le non-respect de ces instructions peut entraîner des risques de danger électrique pour les personnes.

**ATTENTION** Les instructions apparaissant après ce message indiquent qu'elles sont importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien adéquats de l'équipement.

Les instructions contenues dans ce manuel remplissent la Directive de la CEE sur Machines n°89/399, ainsi que ses modifications ultérieures.

Dans le but d'améliorer les performances de ses produits, Bombas Ideal S.A. se réserve le droit de modifier le contenu du présent manuel et/ou le produit lui-même, et cela sans avoir à en aviser préalablement les clients.

Le non-respect des conseils et recommandations contenues dans ce manuel, de même qu'une mauvaise utilisation ou la manipulation non autorisée du produit, dégage automatiquement Bombas Ideal S.A. de toute responsabilité face aux possibles dommages causés, qu'ils soient matériels ou personnels.

Pour tout doute ou information concernant ce produit, son utilisation, son entretien ou sa réparation veuillez contacter :

Bombas Ideal S.A.  
Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8  
Tél. +34 961 402 143 Fax +34 961 402 131  
46560 Massalfassar – Valence – Espagne

Nos pompes sont livrées avec le manuel et celui ci doit toujours rester à proximité du lieu d'installation, dûment protégé afin de pouvoir être consulté à tout moment par les usagers en cas de besoin. **S'il y a une perte ou une pièce endommagée, veuillez contacter immédiatement le représentant de BOMBAS IDEAL, S.A. ou son distributeur et la société de transport utilisée.**

## 2.- DESCRIPTION ET UTILISATION

### 2.1.- Description

Les pompes **CP** sont des pompes centrifuges à chambre divisée à ou deux étages. Les brides d'aspiration de refoulement sont coulées dans le corps inférieur pour permettre d'y accéder et de démonter les parties mobiles plus facilement sans avoir à en enlever les tuyauteries.

Ces pompes correctement installés et entretenus correctement, peuvent fonctionner parfaitement pendant une longue période de temps.

### 2.2.- Utilisation.

Les pompes **CP** sont adaptées pour élévation et dépotage de liquides dans les industries, es installations d'irrigation, mines, la construction, l'approvisionnement urbain, installations d'air conditionné, équipements incendies, etc.

Dans leur version standard, elles ont été conçues pour le dépotage d'eau propre jusqu'à une température maximum de 90° C.

Les pompes sont aussi disponibles sur commande avec configurations spéciales capables de pomper différents types de liquides et à des températures allant jusqu'à 160° C.maximum.

**Sens de rotation.** Le sens de rotation standard est **horaire**, vu du côté de la liaison, peut être fourni sur les pompes de demande avec rotation **vers la gauche**.

Avertissement :

- Les pompes ne doivent jamais être installées dans locaux où il y a risque d'explosion.
- Les pompes ne doivent jamais être utilisées pour le dépotage de liquides inflammables.

## 3.-IDENTIFICATION

Les pompes **CP** possèdent une plaque métallique sur le support de roulements où figurent les indications suivantes :

TYPE : identification du modèle de pompe.

N° : numéro de fabrication.

Si au moment du contrat d'achat ou de la commande il est requis un point de travail déterminé, débit et hauteur, les mentions suivantes devront figurer sur la plaque :

Q (m<sup>3</sup> / h) : débit en mètres cubes par heure.

H (m) : hauteur manométrique en mètres.

## 4.- GARANTIE

Suivant les termes figurant dans ses conditions générales de vente, Bombas Ideal S.A., garantit les pompes contre tous les défauts de matériels et de fabrication pour une période de 12 mois à compter de la date de livraison.

Le non-respect des conseils et recommandations contenues dans ce manuel ainsi que la mauvaise utilisation ou la manipulation non autorisée du produit invalide totalement la garantie.

La garantie exclut l'usure pour utilisation, l'utilisation incorrecte et la réparation ou le remplacement des pièces défectueuses par l'usager lui-même ou par du personnel non qualifié sans l'autorisation expresse de Bombas Ideal S.A.

## 5.- RÉCEPTION DE LA FOURNITURE

A la réception de la fourniture, il y a lieu de vérifier que :

- L'emballage n'a pas subi de dommages pendant le transport. Dans le cas contraire, adresser la réclamation correspondante au transporteur.
- Le matériel livré correspond bien aux spécifications de la commande.
- Le matériel n'a subi aucun dommage pendant le transport.
- Le Manuel technique est livré avec le matériel.

### ATTENTION

Les pièces ou accessoires sont parfois envoyées individuellement ou fixées à l'équipement.

**S'il y a une perte ou une pièce endommagée, veuillez contacter immédiatement le représentant de BOMBAS IDEAL, S.A. ou son distributeur et la société de transport utilisée.**

## 6.- EMMAGASINAGE

Les pompes seront emmagasinées dans des zones aérées et non humides.

Pour les courtes périodes d'emmagasinage, les parties usinées seront protégées avec de l'huile ou tout autre produit anticorrosif.

Si la durée de stockage doit se prolonger, il faudra prendre toutes les mesures nécessaires en vue d'éviter la corrosion de la pompe, en particulier l'usage d'un produit anticorrosif et la fermeture des orifices d'aspiration et de refoulement. Tous les 15 jours, il faudra tourner manuellement l'arbre pour éviter des éventuels grippements.

**ATTENTION** S'assurer que le moteur thermique ou électrique n'est pas exposé aux agents atmosphériques non compatibles avec son degré de protection et pouvant l'endommager.

Avant d'emmagasiner une pompe récemment installée, il faut la nettoyer (sans utiliser de produits dérivés d'hydrocarbures) et la sécher au jet d'air.

## 7.- MANIPULATION



Pour la manipulation des équipements il faut utiliser des systèmes de levage et de transport adaptés et conformes aux normes de sécurité.

Le moteur électrique doit être manipulé en utilisant le ou les points de fixation prévus à cet effet, généralement un anneau situé dans la partie supérieure de la carcasse (pour moteurs avec pattes).

Pour les moteurs thermiques, consulter le manuel du moteur.

Pour manipuler l'ensemble pompe moteur utiliser une élingue passant par la base du banc de manière à assurer la stabilité pendant le levage et le déplacement. Ne jamais utiliser l'anneau situé sur le moteur ou la pompe.

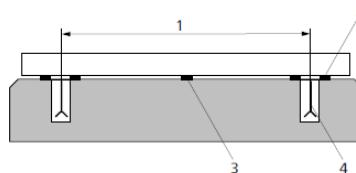
## 8.- MONTAGE ET INSTALLATION

### 8.1.- Fondation

La cimentation sera horizontale, ferme et consistante avec les dimensions correctes pour supporter tout le poids de l'équipement et pour absorber les vibrations qui peuvent se produire pendant son fonctionnement.

La cimentation se fera en 2 phases. La première au moins 20mm plus bas que son hauteur finale. On laissera des manchons au lieu précis où seront placés les boulons d'ancrage du socle.

Une fois la première phase réalisée, il faut placer le groupe sur le socle, et niveler l'arbre et la sortie de refoulement avec l'aide d'un niveau à bulle d'air ou des platines de niveau de niveau devront se placer le plus près possible des ancrages.



1	Distance entre ancrages "L"	3	Coin/ platine pour > 800 mm
2	Coin/ platine de niveau	4	Boulons d'ancrage

NOTE : Si la distance entre les ancrages "L" est supérieure à 800 mm, il faudra placer des coins ou platines de niveau additionnelles au centre du socle.

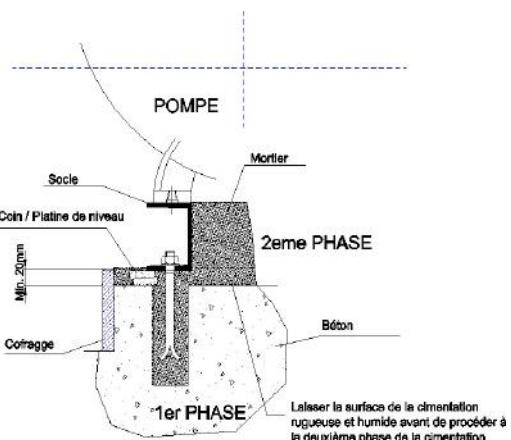
Une fois le groupe nivélu, vérifié qu'il y ait une séparation supérieure à 20 mm entre le socle et la surface de la base avant de procéder à la deuxième phase de la cimentation.

Il faudra alors remplir de mortier les ancrages jusqu'au niveau supérieur du socle. Le mortier devra avoir la consistance adéquate pour garantir qu'il n'y aura pas de formation de cavités sous le socle.

Une fois parfaitement solidifier la deuxième phase, il faut serrer fermement les écrous des ancrages de forme alterne et vérifier que l'équipe est correctement nivélu.

#### ATTENTION

Una fois finalisée l'installation de l'équipe, il faut vérifier la parfaite aliénation pompe-moteur



### 8.2.- Installation Hydraulique

Le lieu d'emplacement de la pompe sera le plus près possible du niveau du liquide, ceci dans le but d'éviter des tuyauteries d'aspiration trop longues. Sa position répondra au critère voulant que le NPSH<sub>d</sub> doit toujours être supérieur au NPSH<sub>r</sub> de la pompe.

Pour le bon fonctionnement de la pompe, le tracé et les dimensions de la tuyauterie d'aspiration doivent remplir les conditions suivantes :

1. La tuyauterie d'aspiration doit être courte, avec le moins de coude possibles et ceux-ci devant avoir un grand rayon de courbature. Le dernier segment avant la pompe doit être droit.
2. Le diamètre doit être 1,5 à 2 fois le pas de la bride d'aspiration de la pompe.
3. Le cône d'entrée doit être excentrique lorsque la pompe travaille en dépression. Si elle travaille en charge, ce cône peut être concentrique.

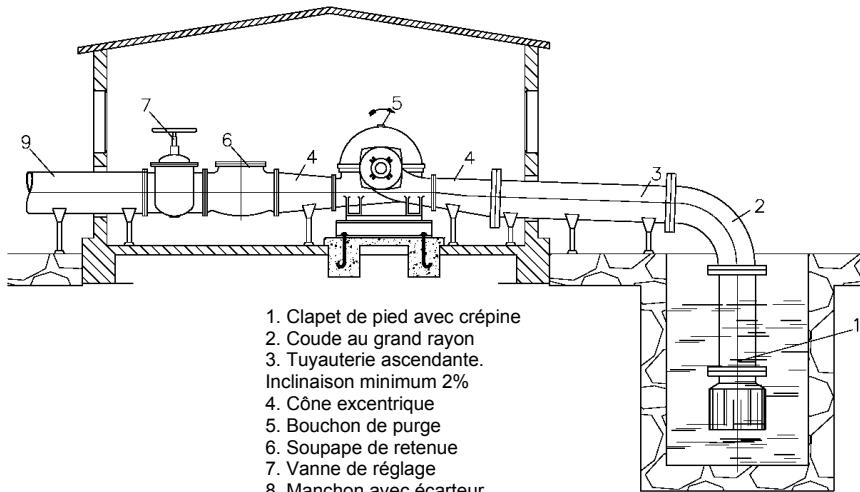
4. La tuyauterie sera ascendante vers la pompe, avec une inclinaison de 2% minimum.
5. Elle sera hermétique à l'entrée d'air.
6. Pour amorcer la pompe lorsque celle-ci travaille en dépression, il faut disposer d'un clapet de pied adéquat et placé à la profondeur nécessaire (submersion) afin d'éviter la prise d'air par la formation de tourbillons.

La tuyauterie de refoulement doit remplir les conditions suivantes :

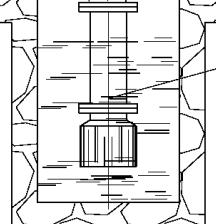
1. Être hermétique.
2. Avoir des dimensions adéquates pour ne pas causer de pertes de charge excessives.
3. Disposer d'une vanne de réglage à la sortie de la pompe.
4. Au besoin, il faut installer un clapet de retenue entre la pompe et la vanne de réglage ainsi que les dispositifs adéquats pour éliminer les effets négatifs d'éventuels coups de bâlier.

#### **ATTENTION**

Les tuyauteries doivent être fixées sur des supports proches au corps de pompe pour ne pas transmettre d'efforts sur les brides de la pompe. Elles doivent être alignées à la perfection, l'une contre l'autre avec le tuyau. Nous recommandons l'utilisation de joints d'expansion pour réduire l'effort et isoler les vibrations, aussi bien du collecteur d'aspiration comme de refoulement.



1. Clapet de pied avec crêpine
2. Coude au grand rayon
3. Tuyauterie ascendante.
- Inclinaison minimum 2%
4. Cône excentrique
5. Bouchon de purge
6. Soupe de retenue
7. Vanne de réglage
8. Manchon avec écarter.
9. Tuyauterie de refoulement



### **8.3.- Alignement du groupe.**

L'alignement est effectué dans notre usine, avant l'expédition, mais il doit être contrôlé après avoir fait la connexion des tuyauteries et avant de mettre le groupe en marche.

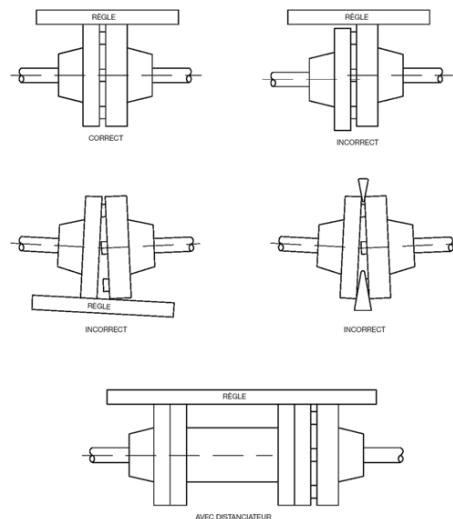
#### **ATTENTION**

Vérifier que le sens de rotation du moteur coïncide avec le sens de rotation de la pompe.



Le couplage semi-élastique doit être parfaitement aligné. Un mauvais alignement peut provoquer l'usure des éléments élastiques de l'accouplement (flectors), de la garniture mécanique de la pompe et des roulements du moteur. Le mauvais alignement peut aussi créer des vibrations et endommager l'arbre.

L'alignement pompe-moteur est aligné en usine, néanmoins et pour contrôler l'alignement de la pompe et du moteur, vérifier avec une règle le bon alignement des deux manchons comme il est indiqué dans la figure ci-dessous. La vérification devra être effectuée sur au moins deux points de la périphérie du couplage élastique, avec une séparation minimum de 90°. Le contrôle dans les locaux du client est à faire à cause des éventuelles variations pouvant dériver du transport de l'équipement



Après avoir vérifié l'alignement et avant de procéder au démarrage du groupe il faut monter les protections des parties mobiles pour garantir les conditions de sécurité.

**NE PAS METTRE EN MARCHE SANS AVOIR PLACÉ CORRECTEMENT LES PROTECTIONS**

#### 8.4.- Connexions électriques.



Les connexions électriques doivent être effectuées par du personnel qualifié.

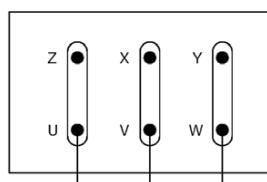


Avant d'effectuer les connexions des moteurs, vérifier que les parties électriques où l'on travaille ne sont pas branchées au réseau d'alimentation.

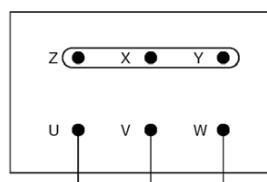


Les câbles de terre (en jaune et vert) doivent être branchés au circuit de terre de l'installation avant de connecter les autres conducteurs.

Les figures ci-dessous indiquent la bonne connexion pour un démarrage direct et ligne triphasée avec tension de réseau 230 volts et 400 volts.



CONNEXION ÉLECTRIQUE EN TRIANGLE



CONNEXION ÉLECTRIQUE EN ÉTOILE

MARRAGE Y/Δ. Enlever les plaquettes pont de la boîte à bornes et connecter les bornes du moteur avec les bornes correspondantes du démarreur.

**ATTENTION** Contrôler que les valeurs de la tension et la fréquence du réseau d'alimentation coïncident avec celles indiquées sur la plaque de caractéristiques du moteur, en fonction du type de connexion, étoile ou triangle.

## 9.- FONCTIONNEMENT, MISE EN MARCHE ET ARRÊT

Le fonctionnement des pompes centrifuges du type CP est simple et sûr. Il est interdit d'utiliser une pompe pour un fonctionnement autre que celui pour lequel elle a été proposée. Si les conditions de l'installation de la pompe ont varié, le client est tenu de le communiquer à Bombas Ideal S.A. ou à ses services techniques dans le but d'étudier les changements nécessaires pour l'adapter aux nouvelles conditions.

### 9.1.- Mise en Marche.

Avant de mettre l'équipement en marche, suivre les indications suivantes :

1. Vérifier le bon amorçage de la pompe et de la tuyauterie, le fluide doit déborder l'installation pour garantir que l'air a été purgé, en particulier celui contenu dans la tuyauterie d'aspiration.
2. La garniture doit être parfaitement placée et serrée en douceur.
3. Vérifier manuellement que l'arbre tourne facilement sans effort.
4. Vérifier l'alignement du groupe suivant la description faite au point 8.3.
5. Vérifier que le sens de rotation est le même que celui indiqué par une flèche sur le corps de pompe.
6. Dans le cas de la lubrification par huile, vérifier le niveau de remplissage de la boîte de roulements.
7. Dans le cas de carters de presse-étoupe réfrigérés, on vérifiera que le liquide réfrigérant circule bien.
8. Vérifier que toutes les protections des parties mobiles sont bien montées.

Après avoir effectué toutes les vérifications opportunes, la première mise en marche doit être faite avec le clapet de refoulement fermé, pour réduire au minimum la consommation de la pompe. Lorsque qu'on a atteint la vitesse de régime, le clapet s'ouvre lentement et on observe en même temps la variation de la consommation jusqu'à son ouverture totale. En régime normal, la consommation, mesurée en ampères ne doit pas dépasser celle indiquée sur la signalétique du moteur.

### 9.2.- Arrêt de la pompe

Pour procéder à l'arrêt de l'équipement, la vanne de réglage doit être mise sur la même position que celle maintenue pendant la mise en marche. L'arrêt peut être effectué avec la vanne de réglage ouverte au cas où l'installation serait pourvue d'un dispositif anti-bélier.

Contrôler que la décélération du moteur est normale et fermer les circuits auxiliaires après l'arrêt.

Lors de périodes d'arrêt prolongées des équipements, purger entièrement la pompe et les tuyauteries afin d'éviter les risques de gel pendant l'hiver et la possible oxydation des éléments mécaniques à cause du liquide restant.

## 10.- CONTRÔLES

Le fonctionnement des pompes centrifuges est simple et sûr et n'a pas besoin d'être contrôlé exhaustivement, néanmoins et pour garantir leur fonctionnement correct, il est important de suivre les indications suivantes, dès le premier démarrage et après une période prolongée de fonctionnement :

1. Le fonctionnement doit être silencieux et ne pas provoquer de vibrations. Après les premières 200 heures d'utilisation, contrôler le bon alignement de l'équipement pompe-moteur comme il est décrit au point 8.3.- Alignement du groupe.
2. Vérifier que le débit et la pression de fonctionnement correspondent avec ceux déterminés dans les champs de travail (voir la documentation technique correspondante de Bombas Ideal S.A.).
3. Pour les équipements avec moteur électrique, contrôler que la puissance absorbée (consommation en ampères) ne dépasse pas les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur.
4. La chaleur produite par le frottement de la garniture avec l'arbre (dans le cas de pompes fournies avec garniture) est éliminée par réfrigération avec le liquide pompé lui-même, c'est pourquoi il

5. faut assurer un égouttement léger. Si l'égouttement est trop fort et on ne peut pas le réduire en serrant le presse-étoupe, il faudra remplacer l'étoupe (voir point Entretien).
6. Si le carter de presse-étoupe est du type réfrigéré, on vérifiera que le liquide réfrigérant remplit bien sa mission. Tenir compte que la différence des températures d'entrée et de sortie doit osciller entre 10 et 15° C.

## 11.- ENTRETIEN

**ATTENTION** Les réparations et les opérations d'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié connaissant la mécanique, les normes de sécurité et l'hydraulique.

Les opérations d'entretien extraordinaires ou les réparations importantes doivent être effectuées par des ateliers spécialisés.

### 11.1.- Remplacement des flectors en caoutchouc de l'accouplement élastique.

Pour remplacer les flectors en caoutchouc, suivre les pas suivants :

- A) Démonter la protection.
- B) Démonter le moteur de la base..
- C) Déplacer le moteur jusqu'à désaccoupler les deux semi-joints.
- D) Changer les flectors en caoutchouc usés.
- E) Remonter l'ensemble en suivant les instructions figurant au point 8.3.- Alignement du Groupe, et vérifier cet alignement après un courte période de temps.



Ne pas démarrer le groupe sans avoir monté toutes les protections des parties mobiles qui garantissent les conditions de sécurité.

### 11.2.- Pièces de rechange

Pour solliciter des pièces de rechange, en plus de la quantité, indiquer les renseignements suivantes :

- Identification du modèle de la pompe ainsi que le numéro de fabrication. Ces données figurent sur la plaque de caractéristiques située sur le support de roulements, voir point 3.- Identification.
- Dénomination de la pièce et numéro de référence selon les sections correspondantes comprises dans ce manuel

La responsabilité du fabricant et la garantie ne seront engagées que lorsque les réparations seront effectuées en utilisant de pièces de rechange d'origine Bombas Ideal

### 11.3 Entretien des roulements

Ces instructions ne remplacent en aucun moment les recommandations du fabricant des roulements, auquel il faut de diriger en cas de doute ou pour plus d'information.

La pompe incorpore des roulements avec les numéros de référence indiqués suivant tableau ci-joint.

#### ENTRETIEN CORRECT

- Réaliser la lubrification suivant le programme d'entretien
- Démonter, nettoyer et monter à nouveau les roulements en faisant attention
- Les outils utilisés et la zone opérationnelle doivent être propres
- Pour démonter les roulements, il faut utiliser les outils appropriés. S'il n'y a pas d'autres moyens disponibles, il faudra utiliser un marteau en caoutchouc et frapper doucement la piste intérieure.

#### ATTENTION

Les pistes des roulements ne doivent jamais être désaccouplées. Leur nettoyage se faire en utilisant un liquide adéquat pour cette utilisation.

Vérifier les roulements et les remplacer s'ils sont usés, cassés ou présentent des signes de corrosion, etc...

Les roulements ne doivent jamais être tournés sans lubrification. Pour les graisser il faut rajouter de la graisse des 2 côtés et remplir la boîte à roulements jusqu'à 2/3 de sa capacité. Vérifier que l'arbre et la boîte à roulements ne sont pas endommagés avant d'accoupler le roulement.

## LUBRIFICATION

Les roulements sont fournis graissés par **BOMBAS IDEAL, S.A.**

Pour leur graissage, veuillez utiliser de la graisse de haute qualité avec une base lithique libre de résine et acide, et sans tendance à s'endurcir ou à perdre sa consistance, et avec des propriétés antioxydantes.

## VITESSE DE LA POMPE

1450 RPM	4.000 heures
2000 RPM	3.000 heures
3000 RPM	1.000 heures

## INTERVALLE DE GRAISSAGE

## NE PAS RAJOUTER LA GRAISSE SI LA POMPE EST EN MARCHE

Chaque 10.000 heures ou 2 ans, une révision devra être faite par le Service technique autorisé. Il faudra démonter, et nettoyer les roulements en éliminant la graisse existante, rajouter la neuve et ajuster les roulements suivant les instructions de montage. Les roulements seront lubrifiés avec de la graisse en utilisant les 2 graisseurs prévus à cet effet.

## 11.5 Specifications de la graisse recommandée

Graisse recommandée.

TEXACO	Regal Starfak Premium 3
SHELL	Alvania-2
KRAFT	KL-2
BRUGAROLAS	Aguila 80

## 11.6 Boite presse etoupe.

Tresse du type Champion 3116 ou similaire. La tresse standard est du type graphité, mais en fonction du liquide à pomper, elle pourra varier, et elle sera fournie suivant les spécifications de la commande.

Dimensions de la tresse et emplacement de la bague de refroidissement

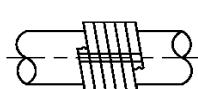
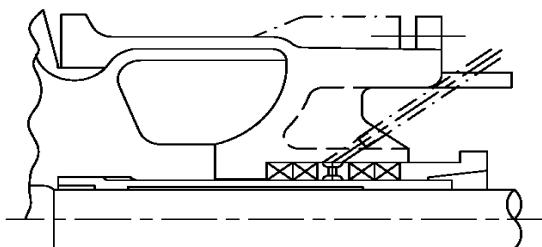


Fig. 1



Fig. 2



### **11.7- Programme d'entretien préventif**

Le programme d'entretien préventif comprend tous les examens périodiques à réaliser pour minimiser les risques d'avarie ou de mauvais fonctionnement.

<b>CHAQUE SEMAINE</b>	Verifier visuellement l'absence de frutes. Verifier la vibration. Réglez le presse étoupe pour maintenir le degoutement adéquat. Verifier à main la température des roulements. La tension et le courant.
<b>CHAQUE MOIS</b>	Vérifier la température des roulements avec un thermomètre.
<b>TOUS LES 3 MOIS</b>	Vérifier qu'il n'y a pas de saponification sur la graisse des roulements.
<b>TOUS LES 6 MOIS</b>	Vérifier la tresse et la changer si nécessaire. Vérifier l'usure de l'arbre ou de la chemise d'arbre. Verifier l'alignement pompe-moteur. Vérifier le serrage des boulons. Vérifiez l'accouplement les flecteurs en caoutchouc.
<b>CHAQUE ANNÉE</b>	Vérifier l'usure des pièces en mouvement. Vérifiez l'usure des bagues.. Nettoyer et graisser les roulements . Mesurer la pression d'aspiration et de refoulement pour vérifier l'étanchéité des tuyauteries.

### **11.8 Revision**

En conditions normales la pompe doit être démontée après chaque 5.000 heures de travail par un Service Technique autorisé. Suivre les instructions de montage et démontage de la pompe. Veuillez-vous reporter au tableau indiqué à la fin de notre notice d'entretien.

### **11.9 Union corps de pompe, paire de serrage et séquence.**

Les gouchons et les écrous d'union entre les corps supérieur et inférieur des pompes **CP** doivent être serrés par des paires de serrage et suivant les séquences indiquées ci-dessous.

DIAMÈTRE	PAIRE DE SERRAGE
M12	260 Kgcm
M16	660 Kgcm
M20	1300 Kgcm
M24	2250 Kgcm

Serrer les gouchons des 4 extrémités marqués par un X, 1,2,3,4 en croix.

Continuer à les serrer en croix jusqu'à la boite presse des zones 5,6,7 et 8.

Serrer de la même manière les écrous jusqu'à l'arbre aspiration/refoulement des zones 9,10,11 et 12

Répéter la même séquence

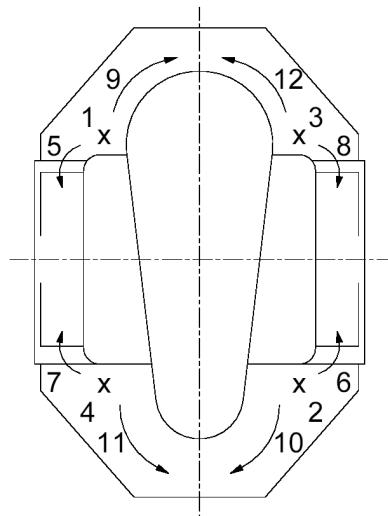


Fig.1

### 11.10 Montage de la tresse.

Veuillez-vous reporter le tableau ci-joint pour déterminer ses dimensions et n° d'anneaux nécessaires.

S'il faut couper la tresse, veuillez suivre les indications suivantes :

- Enrouler un morceau de la tresse sur un outil de diamètre similaire à l'arbre de la pompe
- Préparer les anneaux, en traçant 2 lignes parallèles séparées par la largeur de la tresse
- Couper chaque spirale en diagonale à 45°

Rajouter le primer anneau et le pousser jusqu'au fond de la boîte presse. Les anneaux suivants se monteront de forme similaire mais coupés à 90°. Placer la bague de refroidissement en position correcte. Elle doit être alignée avec le taraud de refroidissement de manière à ce que les anneaux intérieurs soient comprimés.

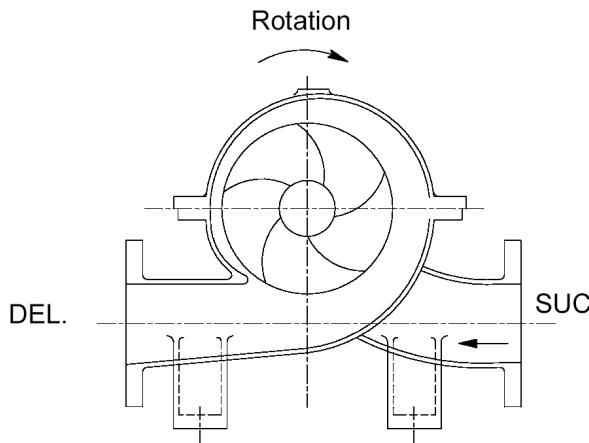
Lorsque le n° d'anneaux correct est monté, le dernier ne doit pas dépasser la boîte presse étoupe de manière à ce que le presse soit parfaitement ajustée à la boîte. Placer le presse étoupe et visser les écrous pour maintenir comprimée la tresse. Tourner l'arbre et vérifier qu'il le fait librement.

La boîte presse doit égoutter dès sa mise en marche. Jusqu'à ce que l'égouttement soit régulier, il peut se produire un échauffement. Dans ce cas il faudra arrêter la pompe jusqu'à son refroidissement, la démarrer à nouveau, et s'il n'y a pas d'égouttement, répéter la même opération. Ne pas dévisser le presse étoupe. Après 10 minutes de mise en marche, avec un égouttement continu, visser les écrous à 1/6. Répéter cette opération chaque 10 minutes, en serrant chaque fois à 1/6, jusqu'à ce que l'égouttement se réduise à 60/80 gouttes par minute.

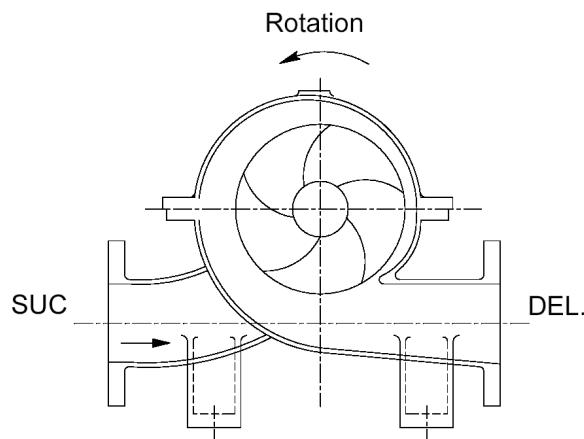
### ATTENTION

En cas de serrage excessif, des dommages peuvent se produire par manque de lubrification du presse.

Si la tresse se brûle, la chemise d'arbre peut être endommagée.



CLOCKWISE ROTATION VIEWED  
FROM THE COUPLING END



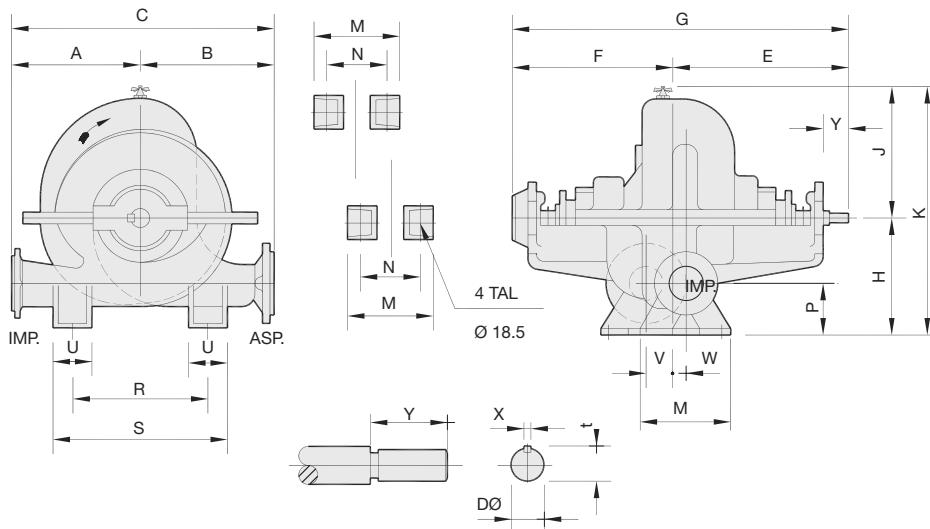
COUNTER CLOCKWISE ROTATION  
VIEWED FROM THE COUPLING END

## 12.- ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

<b>ANOMALIE</b>	<b>CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
1. La pompe n'élève pas l'eau.	1.1. Rotation en sens inverse.  1.2. La pompe n'est pas amorcée.  1.3. Faible vitesse de rotation.  1.4. La hauteur d'élévation réelle est supérieure à celle de la pompe.  1.5. Hauteur d'aspiration très élevée.  1.6. Conduit du rotor bouché.  1.7. Prise d'air dans le tuyau d'aspiration.  1.8. Peu de submersione.	1.1. Changement des connexions du moteur électrique. Changement de la position du moteur d'explosion.  1.2. Le clapet de pied perd. Pertes aux joints ou dans la tuyauterie d'aspiration. Réviser ces éléments.  1.3. Vérifier la vitesse avec un tachymètre, moteur à explosion accélérer. Moteur électrique. Vérifier la raison provoquant cette faible vitesse (consommation excessive ou basse fréquence).  1.4. Augmenter la vitesse de rotation de la pompe ou augmenter le diamètre du rotor.  1.5. Approcher la pompe du niveau d'eau Remplacer la pompe par une autre avec un moindre NPSH,,inférieur Réduire les pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration.  1.6. Déboucher les conduits du rotor.  1.7. Essayer la tuyauterie d'aspiration à pression, y compris la pompe et détecter la fuite de liquide.  1.8. Prolonger la tuyauterie d'aspiration en augmentant la submersione
2. Débit insuffisant	2.1. Clapet de pied partiellement bouché.  2.2. Peu de submersione.  2.3. Prise d'air dans l'aspiration.  2.4. Rotor partiellement bouché.  2.5. Poches d'air dans l'aspiration.  2.6. Hauteur d'aspiration grande. Prise d'air par le presse-étoupe.  2.8. Sens de rotation changé 2.9. Usure de pièces internes. 2.10. Fuites dans la tuyauterie de refoulement.	2.1. Nettoyer.  Submerger le clapet de pied un peu plus. Réduire le débit.  2.2. Appliquer 1.7.  2.3. Appliquer 1.6.  2.4. Changer la disposition de la tuyauterie. Disposer de robinet de purge d'air.  2.5. Appliquer 1.5.  2.6. Vérifier la fermeture hydraulique du conduit d'eau à pression à la fermeture hydraulique. Plus grande pression du liquide de fermeture.  2.7. Appliquer 1.1.  2.8. Changer les pièces usées.  2.9. Essayer à pression la tuyauterie et éliminer les fuites.
3. La puissance absorbée est supérieure à celle prévue.	3.1. La hauteur réelle de l'installation est inférieure à celle fournie par la pompe.  3.2. Poids spécifique et viscosité supérieurs à ceux prévus. 3.3. Presse-étoupe trop serré. 3.4. Vitesse élevée  3.5. Consommation excessive.	3.1. Réduire le diamètre du rotor.  3.2. Réduire le débit avec la vanne de réglage ou changer le moteur. 3.3. Desserrer les écrous du presse-étoupe. 3.4. Réduire la vitesse. Diminuer le diamètre du rotor. 3.5. Vérifier les bornes. Vérifier la tension de réseau et que l'arbre tourne en douceur à la main.
4. La pompe se désamorce après le démarrage.	4.1 Hauteur d'aspiration excessive.  4.2. Prise d'air par le presse-étoupe. 4.3. Prise d'air dans l'aspiration.	4.1. Appliquer 1.5.  4.2 Appliquer 2.7. 4.3. Appliquer 1.7.

	4.4. $NPSH_r < NPSH_d$	4.4. Diminuer le $NPSH$ , de la pompe, augmenter le $NPSH_d$ de l'installation, consulter le service technique.
5. Le presse-étoupe goutte excessivement.	5.1. Il manque de la garniture ou elle est usée ou inappropriée. 5.2. Arbre usé, douille presse-étoupe rayée. 5.3. Fermeture mécanique usée	5.1. Ajouter de la tresse ou en placer de l'appropriée. 5.2. Rectifier l'arbre ou la douille presse-étoupe. Changer l'arbre, changer la douille presse-étoupe. 5.3. La remplacer.
6. La pompe vibre.	6.1. Fondation défectueuse. 6.2. Alignement incorrect. 6.3. Déséquilibre du rotor à cause de cassure ou obstruction partielle. 6.4. Arbre plié. 6.5. Air dans le liquide. 6.6. Cavitation.	6.1. Corriger le défaut. 6.2. Vérifier l'alignement. 6.3. Changer le rotor, nettoyer le rotor. 6.4. Redresser l'arbre ou le remplacer. 6.5. Enlever l'air du liquide ou éviter son entrée dans la pompe. 6.6. Changer les conditions de travail de la pompe dans l'installation. Consulter notre service technique.
7. Les coussinets chauffent excessivement.	7.1. Alignement incorrect. 7.2. Les tuyauteries produisent des tensions dans la pompe. 7.3. Poussée axiale élevée. 7.4. Mauvais graissage, graisse de mauvaise qualité, quantité de graisse excessive, manque d'huile.	7.1. Corriger l'alignement. 7.2. Eliminer les tensions en enlevant la tuyauterie. 7.3. Nettoyer les orifices de compensation du rotor. Régler le jeu de cercles de la fermeture. 7.4. Utiliser de la graisse de bonne qualité, utiliser la quantité de graisse recommandée, remplir l'huile au niveau adéquat.

## Dimensiones / Dimensions CPR-2M

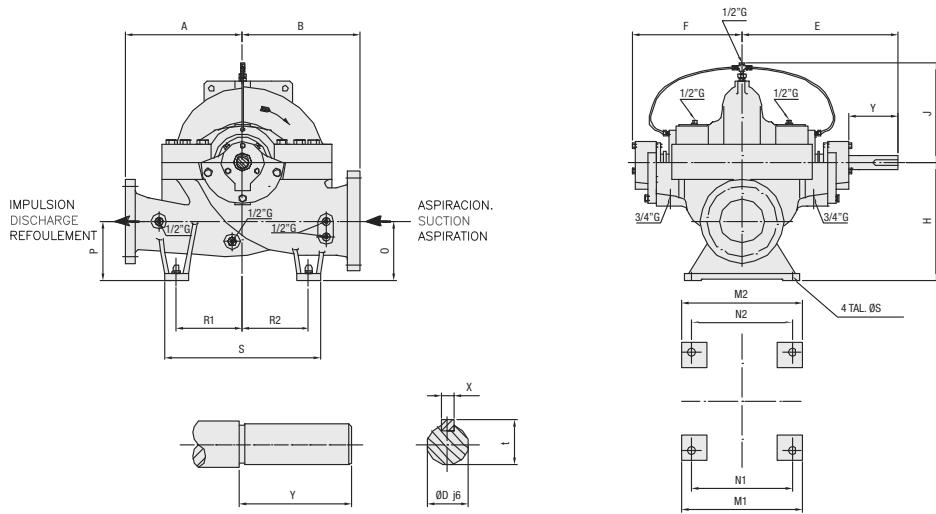


Rotación horaria visto desde acoplamiento / Direction of rotation clockwise from coupling end / Sens rotation horaire vu cote accouplement

Tipo / Type	Ø SUC Ø ASP	Ø DEL Ø IMP	A	B	C	E	F	G	H	J	K	M	N
CPR 50-200/2M	80	50	225	225	450	400	232	732	230	217	200	160	120
CPR 50-250/2M	65	50	225	250	475	374	316	690	245	230	475	160	120
CPR 65-250/2M	100	65	250	250	500	435	367	802	260	252	512	200	150
CPR 65-315/2M(A)	80	65	275	275	550	378	349	766	285	265	550	200	150
CPR 65-315/2M(B)	80	65	275	275	550	378	349	766	285	265	550	200	150
CPR 80-315/2M	100	80	265	300	565	431	358	789	290	305	595	200	160
CPR 100-315/2M	125	100	340	350	690	540	441	981	350	352	702	260	210
CPR 125-400/2M	150	125	365	375	740	575	479	1054	400	420	820	360	300
CPR 150-400/2M	200	150	400	425	825	630	623	1129	425	495	920	360	300

Tipo / Type	Ø SUC Ø ASP	Ø DEL Ø IMP	P	R	S	U	V	W	X	Y	t	D	KG
CPR 50-200/2M	80	50	105	245	325	80	65	30	8	70	33	30	118
CPR 50-250/2M	65	50	95	245	325	80	65	25	8	60	28	25	120
CPR 65-250/2M	100	65	115	270	350	80	65	33	10	72	42	38	164
CPR 65-315/2M(A)	80	65	105	310	390	80	70	30	8	60	28	25	180
CPR 65-315/2M(B)	80	65	105	310	390	80	70	30	8	60	28	25	177
CPR 80-315/2M	100	80	120	300	400	100	80	33	10	75	36	32	215
CPR 100-315/2M	125	100	140	400	520	120	110	34	10	99	36	32	325
CPR 125-400/2M	150	125	150	400	520	120	100	40	12	80	46	42	478
CPR 150-400/2M	200	150	175	505	625	120	150	45	14	120	54	50	612

## Dimensiones / Dimensions CPI / CPH

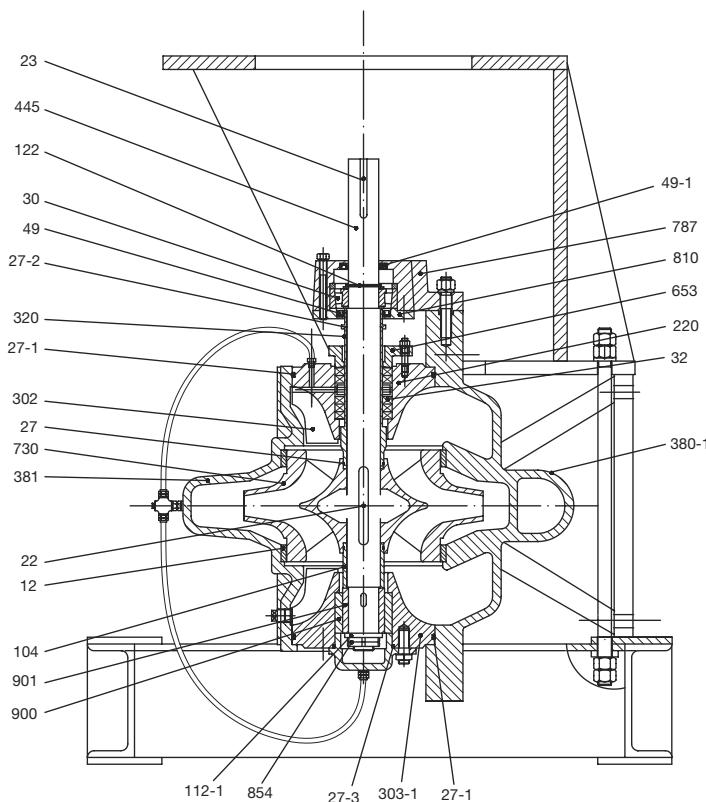


Rotación horaria visto desde acoplamiento / Direction of rotation clockwise from coupling end / Sens rotation horaire vu cote accouplement

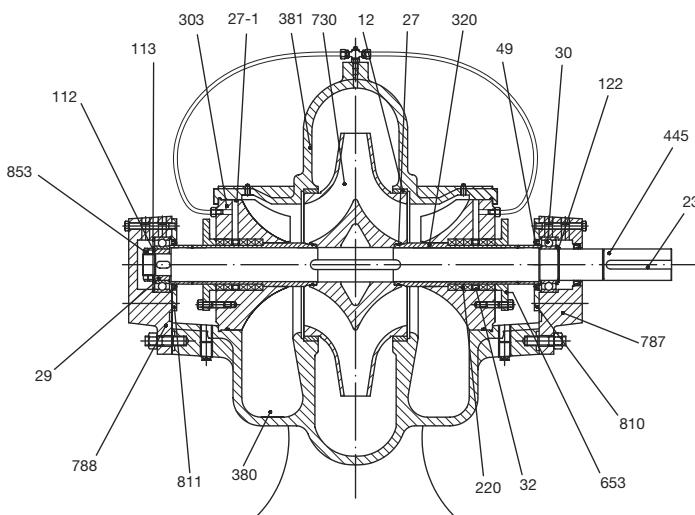
Tipo / Type	Ø ASP Ø SUC	PN	Ø I.P.M. Ø DEL	PN	A	B	E	F	H	J	M1	M2	N1	N2	O	P	R1	R2	S	X	Y	t	D0	S0	Kg	
CPI 65-240	80	16	65	16	225	280	314	246	250	254	300	300	240	240	120	120	145	145	350	8	70	28	25	23	120	
CPI 80-300	100	16	80	16	275	290	314	246	280	274	300	300	240	240	130	130	145	145	350	8	70	28	25	23	150	
CPI 80-210	125	16	80	16	300	300	385	306	315	355	320	320	270	270	175	175	170	170	410	12	80	43	40	17,5	185	
CPI 80-270	125	16	80	16	300	300	385	306	315	345	320	320	270	270	175	175	170	170	410	12	80	43	40	17,5	195	
CPI 80-370	125	16	80	16	330	330	385	306	315	345	320	320	270	270	175	175	170	170	410	12	80	43	40	17,5	205	
CPI 100-250	150	16	100	16	330	330	385	306	355	405	320	320	270	270	185	185	200	200	470	12	80	43	40	25	210	
CPI 100-310	150	16	100	16	330	330	385	306	355	405	320	320	270	270	185	185	200	200	470	12	80	43	40	25	225	
CPI 100-375	150	16	100	16	370	370	385	306	355	405	320	320	270	270	185	185	200	200	470	12	80	43	40	25	245	
CPI 125-230	200	16	125	16	370	370	515,5	377	400	425	390	390	340	340	200	200	225	225	530	14	110	48	45	23	250	
CPI 125-290	200	16	125	16	370	370	515,5	377	400	425	390	390	340	340	200	200	225	225	530	14	110	48	45	23	275	
CPI 125-365	200	16	125	16	370	370	515,5	377	400	425	390	390	340	340	200	200	225	225	530	14	110	48	45	23	300	
CPI 125-400	200	16	125	16	450	450	517	377	400	425	390	390	340	340	200	200	225	225	530	14	110	48	45	22	335	
CPI 150-290	200	16	150	16	400	400	515,5	376	400	650	390	390	340	340	200	200	225	225	530	14	110	48	45	23	350	
CPI 150-360	200	16	150	16	400	400	515,5	376	400	650	390	390	340	340	200	200	225	225	530	14	110	48	45	23	360	
CPI 150-460	200	16	150	16	450	450	591	431	400	650	480	480	430	430	200	200	280	280	630	16	125	58,5	55	23	436	
CPI 150-605	200	25	150	25	500	600	591	431	500	550	480	480	430	430	200	200	350	350	770	16	125	58,5	55	23	646	
CPI 200-320	250	16	200	16	450	450	591	425	500	740	480	480	430	430	260	260	280	280	630	16	125	58,5	55	23	450	
CPI 200-420	250	16	200	16	500	500	591	425	500	740	480	480	430	430	260	260	280	280	630	16	125	58,5	55	23	520	
CPI 200-520	250	16	200	16	500	600	655	476	560	680	480	480	430	430	260	260	350	350	770	16	125	60	65	23	840	
CPI 200-670	250	25	200	25	550	650	655	476	600	640	480	480	400	400	250	250	350	350	800	18	125	60	65	27	990	
CPI 250-370	300	10	250	10	500	500	655	472	600	460	480	480	400	400	300	300	350	350	800	18	125	60	65	23	665	
CPI 250-480	300	16	250	16	550	550	730,5	523	600	365	600	600	520	520	300	300	350	350	800	20	140	79,5	75	27	830	
CPI 250-600	300	25	250	25	550	650	730,5	523	630	435	600	600	520	520	280	280	350	350	800	20	140	79,5	75	22	1215	
CPI 250-710	300	25	250	25	650	750	650	593	680	500	600	520	520	320	320	350	350	800	25	170	100	95	39	1960		
CPI 300-300	350	10	300	10	500	550	645,5	472	630	800	480	480	400	400	330	330	350	350	800	16	125	60	65	23	830	
CPI 300-445	400	10	300	10	550	650	731	523	670	760	600	600	520	520	320	320	350	350	800	20	140	79,5	75	27	1425	
CPI 300-560	400	16	300	16	650	700	810	505	710	720	600	600	520	520	360	360	475	475	1050	22	170	90	85	27	1425	
CPI 300-700	400	25	300	25	650	750	810,5	605	750	680	600	600	520	520	350	350	475	475	1050	22	170	90	85	27	1690	
CPI 350-360	400	10	350	10	550	650	730,5	523	670	435	600	600	520	520	320	320	350	350	800	20	140	79,5	75	27	865	
CPI 350-430	450	10	350	10	650	750	810,5	605	750	485	600	600	520	520	350	350	475	475	1050	22	170	90	85	27	1285	
CPI 350-510	400	10	350	10	650	700	810,5	605	750	480	600	600	520	520	350	350	475	475	1050	22	170	90	85	27	1395	
CPI 350-590	500	16	350	16	650	731	822	670	760	499	680	930	560	810	350	350	385	445	1050	25	170	100	95	38	1977	
CPI 350-620	400	25	350	25	670	740	910,5	728	775	526	680	930	560	810	350	350	385	445	1050	25	170	100	95	38	2120	
CPI 400-540	500	16	400	16	665	743	891	741	807	515	768	996	628	876	347	347	415	497	1012	25	170	100	95	41	2467	
CPI 400-620	500	16	400	16	700	800	955,5	788	850	575	840	1090	720	970	360	360	455	555	1245	25	170	100	95	48	3400	
CPI 500-510	600	16	500	16	750	850	1026	830	900	600	940	1240	820	1120	425	425	250	400	670	20	140	79,5	75	42	2600	
CPI 500-640	600	16	500	16	800	850	1116	886	920	595	940	1240	820	1120	425	425	450	450	1120	25	170	100	95	41	2301	
CPI 500-700	600	16	500	16	850	1050	1086	906	1000	685	940	1340	820	1220	450	450	380	500	600	1320	28	180	111	105	41	2967
CPI 500-790	600	16	500	16	850	1050	1141	906	1000	732	940	1340	820	1220	450	450	380	500	600	1320	28	210	116	110	42	3725
CPI 500-890	600	16	500	16	900	1100	1193	926	1100	830	940	1340	820	1220	450	450	380	500	600	1320	32	260	137	130	46	4976
CPI 600-540	700	16	600	16	900	1100	1081	880	1100	670	950	1250	800	1100	490	490	350	550	650	1500	22	140	85	80	42	2725

## Sección / Sectional view / Section

CPH-V

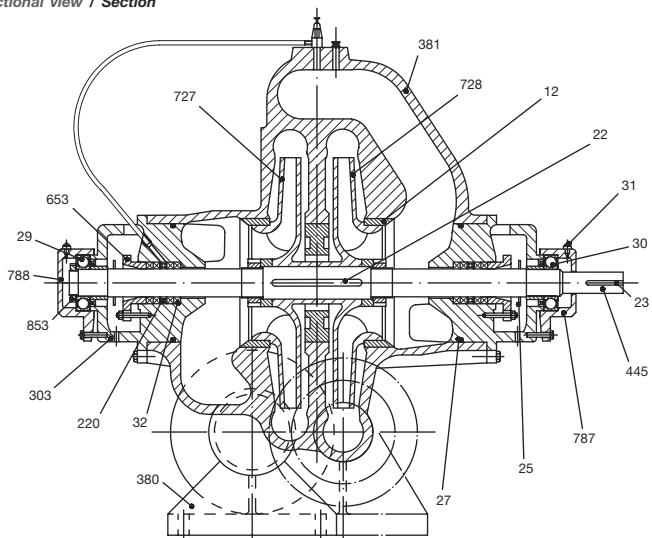


CPH



## **Sección / Sectional view / Section**

CPR 2M



Nº	Denominación	Nº	Denomination	Nº	Denomination
* 12	Aro de cierre	12	Wear ring	12	Bague d'usure
22	Chaveta rodete	22	Impeller key	22	Clavette roue
23	Chaveta acoplamiento	23	Coupling key	23	Clavette accoplement
25	Deflector	25	Deflector	25	Deflecteur
* 27	Junta tórica	27	O'ring	27	joint
* 29	Rodamiento posterior	29	Ball bearing N.D.E.	29	Roulement postérieur
* 30	Rodamiento anterior	30	Ball bearing D.E.	30	Roulement antérieur
31	Engrasador de bola	31	Nipple grease	31	Graisseur
* 32	Empaquetadura	32	Packing	32	Garniture
41	Tapón	41	Plug	41	Bouchon
49	Retén de aceite	49	Oil seal	49	Joint a l'evre
104	Casquillo distanciador	104	Spacer sleeve	104	Douille spacieur
112	Arandela	112	Washer	112	Rondelle
113	Arandela	113	Washer	113	Rondelle
122	Anillo elástico	122	—	122	—
220	Aro refrigeración	220	Lantern ring	220	Bague lanterne
302	Caja prensa anterior	302	Packing box DE	302	Boite garniture anterieur
303	Caja prensa posterior	303	Packing box N.D.E.	303	Boite garniture posterieure
* 320	Casquillo prensa	320	Shaft sleeve	320	Chemise d'arbre
380	Cuerpo inferior	380	Bottom half casing	380	Corps inferieur
381	Cuerpo superior	381	Top half casing	381	Corps superieur
* 445	Eje de bomba	445	Pump shaft	445	Arbre de pompe
651	Casquillo estrangulación	651	Throttling bushing	651	Douille de laminage
653	Prensa estopas	653	Packing gland	653	Press etoupe
* 727	Rodete I etapa	727	Impeller I stage	727	Roue I etage
* 728	Rodete II etapa	728	Impeller II stage	728	Roue II etage
* 730	Rodete doble aspiración	730	Impeller	730	Roue double aspiration
787	Sop. rto. anterior (grasa)	787	Bearing housing D.E. (grease)	787	Corps palier ant. (graisse)
790	Sop. rto. posterior (aceite)	790	Bearing housing N.D.E. (oil)	790	Corps palier post. (huile)
810	Tapa rto. anterior (grasa)	810	Bearing cover D.E. (grease)	810	Couvercle antérieur (graisse)
811	Tapa rto. posterior (grasa)	811	Bearing cover N.D.E. (grease)	811	Couvercle postérieur (graisse)
* 853	Tuerca izquierda	853	Left nut	853	Ecrou gauche
* 854	Tuerca fijación casquillo inferior	854	Lower sleeve locking nut	854	Ecrou blocage douille inferieure
* 900	Cojinete radial	900	Radial bearing	900	Cousinette radiale
* 901	Casquillo inferior	9001	Lower sleeve	901	Douille inferieure

\* Repuestos recomendados / Recommended spares / Pièces de rechange conseillées

## Límites de funcionamiento / Operational Limits / Limites de Fonctionnement

Tipo / Type	Velocidad Speed Vitesse	Hierro fundido Cast Iron/Fonte GG25		Hierro fundido Cast Iron/Fonte GG40		Bronce / Bronze Rg5		Acero Inox. St. Steel / Acier Inox. AISI 304-316		Inercia (1) Inertia	Rodamientos Bearings Roulements	Vertical
		Máx RPM	Pt Kg/cm <sup>2</sup>	Pp Kg/m <sup>2</sup>	Pt Kg/cm <sup>2</sup>	Pp Kg/cm <sup>2</sup>	Pt Kg/cm <sup>2</sup>	Pp Kg/cm <sup>2</sup>	Pt Kg/cm <sup>2</sup>	Pp Kg/cm <sup>2</sup>		
CPI 65-240	3600	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,035	6306	V
CPI 80-300	3000	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,051	6306	V
CPR 50-200 / 2M	3000	12,5	25	18,7	37,5	12,5	25	18,7	37,5	0,04	6307	-
CPR 50-250 / 2M	1800	5,5	11	8,2	16,5	5,5	11	8,2	16,5	0,055	6306	-
CPR 65-250 / 2M	3000	14	28	21	42	14	28	21	42	0,1	6309/6408	-
CPR 65-315 / 2M	1800	7	14	10,5	21	7	14	10,5	21	0,17	6306	-
CPR 80-315 / 2M	1750	9	18	13,5	27	9	18	13,5	27	0,26	6307	-
CPR 100-315 / 2M	1750	10	20	15	30	10	20	15	30	0,355	6307/73307	-
CPR 125-400 / 2M	1800	12	24	18	36	12	24	18	36	0,56	6309/3309	-
CPR 150-400 / 2M	1600	13	26	19,6	39	13	26	19,6	39	0,81	N311/7310BG	-
CPH 80-210	3000	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,019	6308	V
CPH 80-270	3000	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,033	6308	V
CPH 80-370	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,026	6308	V
CPH 100-250	3000	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,045	6308	V
CPH 100-310	3000	25	40	37,5	60	25	40	37,5	60	0,089	6308	V
CPH 100-375	3000	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,23	6308	V
CPH 125-230	3000	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,016	6309	V
CPH 125-290	3000	25	40	37,5	60	25	40	37,5	60	0,118	6309	V
CPH 125-365	3000	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,258	6309	V
CPH 125-500	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,674	6309	V
CPH 150-290	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,163	6309	V
CPH 150-360	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,184	6309	V
CPH 150-460	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,433	6311	V
CPH 150-605	1800	25	40	37,5	60	25	40	37,5	60	0,995	6311	V
CPH 200-320	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,425	6311	V
CPH 200-420	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,571	6311	V
CPH 200-520	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	1,631	6313	V
CPH 200-670	1800	25	40	37,5	60	25	40	37,5	60	3,574	6313	V
CPH 250-370	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,728	6313	V
CPH 250-480	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,933	6315	V
CPH 250-600	1800	25	40	37,5	60	25	40	37,5	60	2,193	6315	V
CPH 250-710	1800	25	40	37,5	60	25	40	37,5	60	2,811	6315	V
CPH 300-300	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	0,563	6313	V
CPH 300-435	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	1,774	6315	V
CPH 300-560	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	2,392	6315	V
CPH 300-700	1800	25	40	37,5	60	25	40	37,5	60	6,413	6317	V
CPH 350-360	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	1,108	6317	V
CPH 350-430	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	2,195	6317	V
CPH 350-510	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	3,415	6317	V
CPH 350-590	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	3,933	6317	V
CPH 350-620	1800	25	40	37,5	60	25	40	37,5	60	4,573	NUP320/6320	-
CPH 400-540	1800	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	4,862	NUP320/6320	-
CPH 400-620	1800	25	40	37,5	60	25	40	37,5	60	5,21	NUP320/6320	-
CPH 500-510	1200	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	6,07	NUP317/6317	-
CPH 500-640	1200	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	7,541	NUP320/6320	-
CPH 500-700	1200	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	9,413	NUP322/6322	-
CPH 500-790	1200	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	9,754	-	-
CPH 500-890	1200	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	10,23	-	-
CPH 600-540	1200	16	25	24	37,5	16	25	24	37,5	9,275	NUP317/6317	-

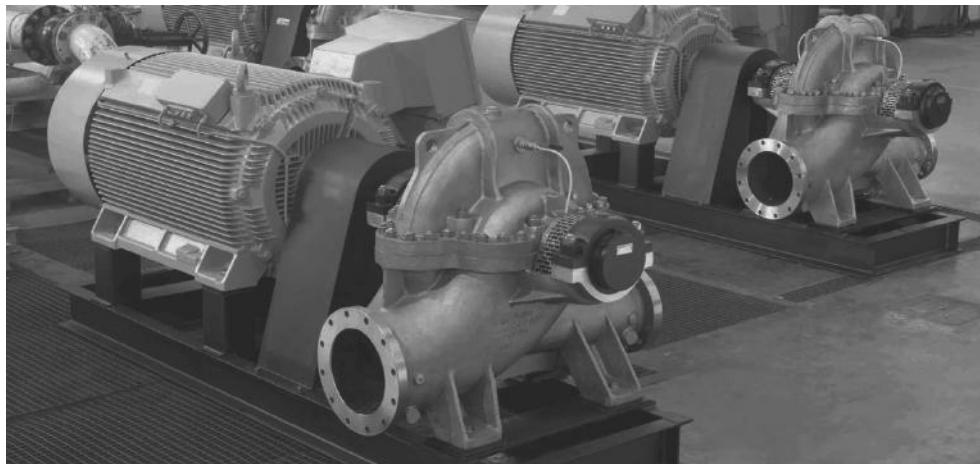
Pp: Presión máxima hidrostática / Hydrostatic pressure test / Pression essais hydrostatiques

Pt: Máxima presión de trabajo / Maximum working pressure / Pression maximum de travail

(1): Impulsor de hierro fundido GG25 / Impeller in cast iron GG25 / Roue en fonté GG25

V: Opcional construcción vertical / Vertical construction request / Construction vertical sur demande

## Materiales de fabricación / Materials of construction / Matériaux de construction



REF.	Componente / Component	Standard	IDEAL Tipo / Type					
			A CI/CI/SS/GP	B CI/BR/SS/GP	C CI/SS304/SS/GP	D 1 SS304/SS304/SS/MS	E 1 SS316/SS316/SS/MS (SUPER) / DUPLEX	G 1 / F 1
380	Cuerpos superior e inferior de bomba	DIN	GG25 0.6025	GG25 0.6025	GG25 0.6025	G X6 CrNi19-10 1.4308	G X5 CrNiMo19-11-2 1.4408	(SUPER) / DUPLEX
381	Upper and bottom pump casings	ISO-EN	EN GJL 250	EN GJL 250	EN GJL 250	G X5 CrNi19-10	G X5 CrNiMo19-11-2	
	Corps supérieur et inférieur de pompe	ASTM / AISI	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A- 351-43-744 CF8/AISI 304	A- 351-743-744 CF8M/AISI 316	
12	Aros cierre cuerpo de bomba	DIN	G CuSn10	G CuSn10	G CuSn10	G X5 CrNi19-10 1.4308	X10 CrNiMoTi 18-10	(SUPER) / DUPLEX
	Pump casing wear rings	ISO-EN				G X5 CrNi19-10		
	Bague d'usure corps de pompe	ASTM / AISI	B 143/61 1A-1B	B 143/61 1A-1B	B 143/61 1A-1B	A- 351-43-744 CF8/AISI 304	A- 351-743-744 CF8M/AISI 316	
727	Rodete	DIN	GG25 0.6025	G CuSn10	G X5 CrNi19-10 1.4308	G X5 CrNi19-10 1.4308	G X5 CrNiMo19-11-2 1.4408	(SUPER) / DUPLEX
728	Impeller	ISO-EN	EN GJL 250		G X5 CrNi19-10	G X5 CrNi19-10	G X5 CrNiMo19-11-2	
730	Rueda	ASTM / AISI	A 278 Cl.30	B 143/61 1A-1B	A- 351-43-744 CF8/AISI 304	A- 351-43-744 CF8M/AISI 304	A- 351-743-744 CF8M/AISI 316	
445	Eje de bomba	DIN	X20 Cr13 1.4021	X20 Cr13 1.4021	X20 Cr13 1.4021	X20 Cr13 1.4021	X10 CrNiMoTi 18-10	(SUPER) / DUPLEX
	Pump shaft	ISO-EN	X20 Cr13	X20 Cr13	X20 Cr13	X20 Cr13	X 6 CNIMOTI 17-12-2	
	Arbre de pompe	ASTM / AISI	A 276 Tipo 420/AISI 420	A 276 Tipo 420/AISI 420	A 276 Tipo 420/AISI 420	A 276 Tipo 420/AISI 420	A-167 Tipo 316/AISI 316 Ti	
320	Casquillo prensa	DIN	X5 CrNi 18-9 1.4301	X5 CrNi 18-9 1.4301	X5 CrNi 18-9 1.4301	X10 CrNiMoTi 18-10	X10 CrNiMoTi 18-10	(SUPER) / DUPLEX
	Shaft sleeve	ISO-EN				X 6 CNIMOTI 17-12-2	X 6 CNIMOTI 17-12-2	
	Chemise d'arbre	ASTM / AISI	AISI 304	AISI 304	AISI 304	A-167 Tipo 316/AISI 316 Ti	A-167 Tipo 316/AISI 316 Ti	
302	Caja prensa anterior/posterior	DIN	GG25 0.6025	GG25 0.6025	GG25 0.6025	G X5 CrNi19-10 1.4308	G X5 CrNiMo19-11-2 1.4408	(SUPER) / DUPLEX
303	Packing box DE/NDE	ISO-EN	EN GJL 250	EN GJL 250	EN GJL 250	G X5 CrNi19-10	G X5 CrNiMo19-11-2	
	Boite garniture anterieur/posterieur	ASTM / AISI	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A- 351-43-744 CF8/AISI 304	A- 351-743-744 CF8M/AISI 316	
787	Soporte rodamientos anterior/posterior	DIN	GG25 0.6025	GG25 0.6025	GG25 0.6025	GG25 0.6025	GG25 0.6025	(SUPER) / DUPLEX
788	Bearing housing DE/NDE	ISO-EN	EN GJL 250	EN GJL 250	EN GJL 250	EN GJL 250	EN GJL 250	
	Corps palier anterieur/posterieur	ASTM / AISI	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	
810	Tapa rodamiento anterior/posterior	DIN	GG25 0.6025	GG25 0.6025	GG25 0.6025	GG25 0.6025	GG25 0.6025	(SUPER) / DUPLEX
811	Bearing housing cover DE/NDE	ISO-EN	EN GJL 250	EN GJL 250	EN GJL 250	EN GJL 250	EN GJL 250	
	Couvercle palier anterieur/posterieur	ASTM / AISI	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	A 278 Cl.30	
Estanqueidad		Prensa estopas	Prensa estopas	Prensa estopas	Cierre mecánico	Cierre mecánico	Cierre mecánico	
Shaft sealing		Packing gland	Packing gland	Packing gland	Mechanical seal	Mechanical seal	Mechanical seal	
Etanchéité		Presse-étoupe	Presse-étoupe	Presse-étoupe	Garniture mécanique	Garniture mécanique	Garniture mécanique	
Tornillería		Acero Cadmiado	Acero Cadmiado	Acero Cadmiado	Acero inoxidable AISI 304	Acero inoxidable AISI 316	(Super) Duplex	
Nuts and bolts		Cadmium plated steel	Cadmium plated steel	Cadmium plated steel	Stainless steel AISI 304	Stainless steel AISI 316	(Super) Duplex	
Visserie		Acier Cadmié	Acier Cadmié	Acier Cadmié	Acier inox AISI 304	Acier inox AISI 316	(Super) Duplex	
A+Cierre mecánico=A1			B+Cierre mecánico=B1	C+Cierre mecánico=C1	Cierre mecánico burgmann			
A+Mechanical seal=A1			B+Mechanical seal=B1	C+Mechanical seal=C1	Mechanical seal burgmann			
A+Gran. mecanique=A1			B+Gran. mecanique=B1	C+Gran. mecanique=C1	Gran. mecanique burgmann			



### DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

**BOMBAS IDEAL S.A.**, con domicilio en Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, calle Cid Nº8, declara que todas las, **BOMBAS CAMARAS PARTIDAS CP** son conformes con las Directivas Europeas:

- **2006/42/CEE** y sucesivas modificaciones. Seguridad en máquinas.
- **2004/108/CEE** Compatibilidad electromagnética.
- **2006/95/CEE**. Material eléctrico destinado a utilizarse con límites de tensión.

Normas armonizadas empleadas para la determinación de conformidad:

#### **EN 292/1-2, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1 y EN 55014-2**

Las bombas y equipos suministradas cumplen con todas las normativas de seguridad, pero no deben ponerse en marcha ni marcarse CE, hasta que la máquina donde estén instaladas sea declarada conforme con las Directivas pertinentes.

### DECLARATION OF CONFORMITY CE

**BOMBAS IDEAL S.A.**, with address in Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterraneo, calle Cid Nº 8, declares that all, **PUMP SPLIT CASES CP** are conform the following European directives:

- **2006/42/CEE** and modifications. Machinery safety.
- **2004/108/CEE**. Electromagnetic compatibility.
- **2006/95/CEE**. Electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

Armonized standards used to determine conformity:

#### **EN 292/1-2, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1, y EN 55014-2.**

Pumps and equipments supplied fulfil all the CE safety requirements, but must not be running nor labelled as CE, until the machine where they are install is declared conform to the directives involved.

### DECLARATION DE CONFORMITE CE

**BOMBAS IDEAL S.A.**, dont le siège est situé à Massalfassar, Polígono Industrial Del Méditerrané, Calle Cid Nº 8, déclare que tous les **POMPES À CHAMBRE DIVISÉE CP** sont conformes aux Directives Européennes:

- **2006/42/CEE** et modifications successives. Sécurité sur machines.
- **2004/108/CEE**. Comptabilité électromagnétique.
- **2006/95/CEE**. Équipement électrique destiné à être utilisé pour un voltage limité.

Normes harmonisées utilisées pour déterminer leur conformité :

#### **EN 292/1-2, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1, y EN 55014-2.**

Les pompes et équipements fournies ne remplissent toutes les normes de sécurité, mais ne doivent pas être montées et mise en route ou marquées de la mention CE jusqu'à ce que la machine où elles sont installées soit déclarée conforme aux Directives en vigueur.

Massalfassar, 25/02/2010  
C/Cid,8 – P.I. Mediterraneo  
46560 Massalfassar (Valencia)  
Bombas Ideal, S.A.

Rafael Miro  
*Rafael Miro*  
Technical Manager



BOMBAS IDEAL S.A. se reserva el derecho de variar datos y dimensiones de este catálogo sin previo aviso.  
BOMBAS IDEAL S.A. reserves the right to alter performance, specifications at any time without prior notice.  
BOMBAS IDEAL S.A. se réserve le droit de varier les enseignements et dimensions de ce catalogue sans préavis.

**BOMBAS IDEAL, S.A.**  
Polígono Industrial Mediterráneo. Calle Cid, 8  
Tel.: 34 961 402 143 - 902 203 400 - FAX: 34 96 140 21 31  
Massalfassar - Valencia (Spain)  
[www.bombasideal.com](http://www.bombasideal.com)

