



**IRIONDO**  
*Soluciones en bombeo*

**Manual de instrucciones**  
**Electrobombas exteriores**



**Índice**

<b>1. Información general</b> .....	2
1.1. Información del usuario .....	2
1.2. Instrucciones de uso .....	2
1.3. Garantía .....	2
<b>2. Descripción de las electrobombas</b> .....	2
2.1. Descripción general .....	2
2.2. Uso adecuado de la electrobomba .....	3
2.3. Mal uso de la electrobomba .....	3
<b>3. Instrucciones de seguridad</b> .....	3
3.1. Información general .....	3
<b>4. Transporte, almacenamiento e instalación</b> .....	3
4.1. Transporte .....	3
4.2. Almacenamiento .....	3
4.3. Instalación .....	4
4.3.1 Cebado y vaciado de la electrobomba .....	4
4.3.2 Instalación de tubos .....	4
4.3.3 Instalación del depósito .....	4
4.3.4 Instalación eléctrica .....	4
<b>5. Puesta en marcha</b> .....	5
5.1. Primer arranque .....	5
<b>6. Mantenimiento y reparación</b> .....	5
<b>7. Piezas de repuesto</b> .....	6
7.1. Pedido de repuesto .....	6
7.2. Reparación en fábrica .....	6
7.3. Despiece .....	6
<b>8. Apéndice</b> .....	6
8.1. Eliminación de la electrobomba .....	6
8.2. Pérdida de potencia del motor .....	6
8.3. Pérdida de presión .....	6
<b>Declaración de conformidad CE</b> .....	7

**1. Información general**

1.1. Información del usuario

Este manual de servicio contiene instrucciones importantes sobre cómo usar la electrobomba correctamente y de forma segura. Por eso es imprescindible que el técnico instalador de la misma lea y comprenda estas instrucciones antes de la puesta en marcha inicial de la misma. Es fundamental, además, conservar estas instrucciones, así como tenerlas en todo momento a disposición en el lugar de funcionamiento de la misma.

El manual no tiene en cuenta las leyes, regulaciones y reglamentaciones del país en que se vende la electrobomba. El técnico es el responsable de garantizar el cumplimiento de estas reglamentaciones.

En caso de consulta, os solicitamos que siempre tengan a mano los datos que aparecen en la chapa de características de cada electrobomba: modelo, potencia del motor y número de serie.

1.2. Instrucciones de uso

La electrobomba adquirida, solo se debe utilizar de acuerdo con las especificaciones originales de la misma y del manual de instrucciones.

El fabricante no se hace responsable de posibles daños resultantes del uso indebido de la misma.

1.3. Garantía

Para llevar a cabo la garantía de la electrobomba, consulte los términos y condiciones generales de venta.

La garantía incluye la sustitución o la reparación gratuita de las piezas defectuosas reconocidas por el fabricante. Esta, quedaría anulada en los siguientes casos:

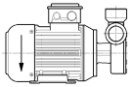
- Si el uso no es conforme a las instrucciones descritas en este manual (véase 2.2.)
- En caso de modificación o manipulación de la electrobomba o de sus partes sin la autorización del fabricante.
- En caso de falta de mantenimiento.

**2. Descripción de las electrobombas**

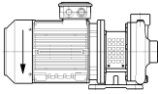
2.1. Descripción general

Las electrobombas están compuestas por un motor trifásico asíncrono (opción de motor monofásico en el modelo BPX) y una bomba centrífuga o periférica, formando estos elementos una unidad compacta.

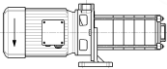
Dependiendo de su campo de uso, se ofrecen una gama de electrobombas que se describen todas ellas a continuación.

**Electrobomba BPX**

Electrobomba periférica monobloc montaje exterior.  
Potencia del motor 0,75 kW  
Caudales entre 10 – 60 l/min.  
Presión de trabajo entre 2 – 30 metros.  
Previsto con cierre mecánico.

**Electrobomba BCX**

Electrobomba centrífuga monobloc montaje exterior.  
Potencia del motor entre 0,75 – 5,50 kW.  
Caudales entre 100 – 700 l/min.  
Presión de trabajo entre 5 – 35 metros.  
Previsto con cierre mecánico.

**Electrobomba BCM SV o SH**

Electrobomba centrífuga multicelular montaje exterior horizontal (SH) o vertical (SV).  
Potencia del motor entre 1,10 – 4,00 kW.  
Caudales entre 40 – 150 l/min.  
Presión de trabajo entre 20 – 110 metros.  
Previsto con cierre mecánico.

**2.2. Uso adecuado de la electrobomba**

Las electrobombas C.M.I. están diseñadas para trabajar con líquidos limpios, no corrosivos, explosivos o inflamables, sin partes abrasivas, y no agresivas para los materiales que la componen.

Es muy importante que el líquido a bombear este dentro de los siguientes valores;

	Emulsión refrigerante, aceite para corte o aceite refrigerante.
Viscosidad cinemática	1 – 40 mm <sup>2</sup> /s
Temperatura	0 – 80 °C

Si las condiciones del líquido son distintas a la de la tabla, consúltenos.

**2.3. Mal uso de la electrobomba**

Toda utilización distinta a la descrita en el punto 2.2. o que supere los límites mencionados se considerará uso no conforme y quedara exenta de garantía.

**3. Instrucciones de seguridad****3.1. Información general**

Es esencial que se respeten las normas y leyes de seguridad en la compañía y/o país donde se usarán las bombas.

En este manual, se utilizaran los siguientes símbolos para llamar su atención sobre las fuentes de peligro.



¡ATENCIÓN! Peligro de lesión.  
Advertencia de peligros mecánicos.



¡ATENCIÓN! Peligro de lesión.  
Advertencia de peligros eléctricos.



INFORMACIÓN  
Indicaciones y advertencias para el correcto manejo.

- Es imprescindible que el técnico instalador de la misma lea y comprenda estas instrucciones antes de la puesta en marcha inicial de la misma.

Es fundamental, además, conservar estas instrucciones, así como tenerlas en todo momento a disposición en el lugar de funcionamiento de la misma.

- No quitar ni modificar las placas de la electrobomba. La flecha que indican la dirección de rotación siempre se debe de mantenerse en una condición claramente legible.
- El equipo eléctrico debe ser instalado y mantenido exclusivamente por un electricista cualificado.
- La electrobomba está prevista para trabajar en lugares aireados y protegidos de la intemperie, y teniendo en cuenta que la temperatura máxima ambiental sin pérdida de potencia en el motor eléctrico es de 40 °C.

3

**4. Transporte, almacenamiento e instalación**

Para mantener las electrobombas en las mejores condiciones, durante el envío se empaquetan rigurosamente en cajas hechas a medida. Para las electrobombas de mayor peso y volumen, para facilitar su transporte suelen ir encima de un palé.



Comprobar que el embalaje no haya sufrido daños durante el envío.  
No está permitido cargar otras mercancías encima.

**4.1. Transporte**

Los cáncamos del motor están diseñados para llevar solo el peso del motor. Para levantar la electrobomba, se deberán de utilizar únicamente equipos de elevación y de carga que se encuentran en perfecto estado y con suficiente capacidad de carga.

**4.2. Almacenamiento**

Incluso durante un corto período de almacenamiento, la electrobomba ha de guardar en un ambiente seco, a temperatura constante, bien ventilada y libre de vibraciones.

Después de un período largo de almacenamiento (más de 2 años), los rodamientos deben volver a engrasarse o reemplazarse por completo.

### 4.3. Instalación

El cliente se debe de asegurar que el lugar de la instalación de la electrobomba sea de acuerdo al apartado 3.1. Información general.

Salvo que la electrobomba disponga de certificado ATEX, queda totalmente prohibido la instalación y la puesta en marcha en lugares con atmósfera potencialmente explosiva.

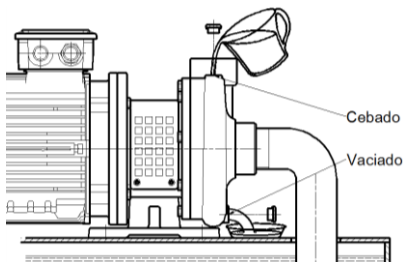
#### 4.3.1 Cebado y vaciado de la electrobomba

De cara al primer uso, es imprescindible proceder al llenado de la tubería de aspiración una vez conectada la bomba. Dependiendo de si se instala por encima del nivel del líquido (trabajo en aspiración) o por debajo del nivel del líquido (trabajo en carga), el cebado se realizara de distinta manera.

Si la bomba se encuentra por encima del nivel de líquido, se procedería soltando el tornillo situado al efecto y llenando hasta que el líquido rebosa.

Si la bomba se encuentra en carga, por debajo del nivel de líquido, el cebado se realizaría abriendo lentamente y por completo la llave de paso.

Si el equipo va a permanecer inactivo un periodo prolongado de tiempo o si existe peligro de heladas, es conveniente vaciar la bomba, y para ello basta con abrir el tornillo de vaciado, permitiendo que el líquido salga libremente.



Nunca girar la bomba sin líquido y respetar el sentido de giro indicado.

#### 4.3.2 Instalación de tubos

El perfecto funcionamiento de la electrobomba depende directamente y en gran parte del buen montaje de la misma, tanto en lo que se refiere a la aspiración como a la impulsión.

Al realizar la instalación es absolutamente necesario cerciorarse de que la boca de aspiración de la bomba esté completamente limpia y libre.

#### - Tubo de aspiración

La tubería de aspiración debe de ser al menos equivalente al diámetro correspondiente a la boca de entrada de la bomba, en aquellos casos en los que la bomba reciba en carga e igual, si tiene que elevar una altura manométrica determinada. En este caso, si la electrobomba se encuentra por encima del nivel de carga, se hace imprescindible la instalación de una válvula de pie en el extremo de la tubería de aspiración.

En caso de vaciado del total del depósito y tubería, habría que cebar la bomba antes de un nuevo arranque.

Es conveniente instalar una llave de paso en aspiración para eventualmente poder desmontar la bomba sin más inconveniente.

Si el líquido a bombear contiene partículas solidas, se deberá de instalar un filtro en la toma de aspiración de la bomba. Debido a la resistencia que supone para la presión de aspiración, este filtro debe dimensionarse de manera suficiente.

#### - Impulsión

Es muy importante que el diámetro de la tubería de impulsión se corresponda con el de la salida de la bomba. Es recomendable que el cierre de paso se produzca lo más cerca del final del circuito si queremos mantener lo más estable posible las características de presión y caudal de la bomba.

Además de instalar un manómetro, es interesante instalar una llave de paso para regular el caudal y la presión.

#### 4.3.3 Instalación del depósito



Respetar siempre los niveles de líquido mínimos y máximos.

Es conveniente dejar una distancia mínima de 20 - 50 mm entre el fondo del depósito y la boca de aspiración dependiendo del volumen de caudal que la bomba pueda trasegar.

Si el líquido a bombear contiene gran cantidad de partículas solidas, o si estas tienen un tamaño considerable, se debería adecuar un sistema de filtraje proporcional.

#### 4.3.4 Instalación eléctrica

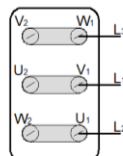
Las conexiones eléctricas deben ser llevadas a cabo por una empresa o persona cualificada y cumpliendo las normas locales.

La instalación eléctrica tiene vital importancia en el montaje de la electrobomba y, por ello, y en primer lugar, es fundamental observar que la sección de línea desde el aparellaje de la máquina hasta el motor de la bomba es suficiente para que la tensión requerida por el motor se mantenga sin oscilaciones.

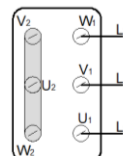
Además es obligatorio que la electrobomba se instale con la debida protección térmica, es decir, con el correspondiente guardamotor o un interruptor magnetotérmico para que la electrobomba se detenga ante cualquier sobrecarga o falta de fase.

En la caja de conexiones no debe haber ningún cuerpo extraño, suciedad ni humedad. Obturar la caja de conexiones de forma estanca al polvo y al agua sin obstruir las entradas de cables no utilizadas.

Dependiendo de si el conexionado de la motobomba es de tipo trifásico tanto en triangulo como en estrella, la conexión debe de seguir el siguiente esquema:



Conexión trifásica Δ (baja tensión)



Conexión trifásica Λ (alta tensión)

- Comprobación del sentido de giro

La dirección de rotación del motor debe coincidir con la dirección de la flecha que se encuentra en la caperuza del motor. Para verificar, encender y apagar rápidamente (máximo 10 segundos).

Si la dirección de rotación es incorrecta, cambie cualquiera de las dos fases L1, L2 o L3 en la caja de terminales del motor.

## 5. Puesta en marcha

### 5.1. Primer arranque

Antes del arranque inicial, asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos.

1. Que la conexión eléctrica del motor se haya realizado correctamente y cumpliendo todas las normas de seguridad necesarias.
2. Que el nivel de líquido en el depósito sea el adecuado.
3. Cebiar la bomba en su caso.
4. Que la boca de aspiración este limpia y que todos los dispositivos de cierre, en la parte de aspiración, se encuentren abiertos.
5. Que el eje de la bomba gire libremente.

Preste especial atención a los siguientes puntos:

- La temperatura del líquido nunca exceda la temperatura que aparece en las especificaciones.
- Para evitar un gran aumento de temperatura en el motor y un esfuerzo excesivo en la electrobomba, la frecuencia del encendido del motor no debe superar las siguientes cifras de referencia.

Potencia del motor [kW]	Frecuencia máxima de encendido a la hora
Hasta 3,00	20
De 4,00 a 11	15

- Para evitar que el motor se sobrecargue, la viscosidad del líquido debe corresponder a los

datos que aparecen en las especificaciones (véase el punto 2.2.).



La electrobomba se deberá de apagar inmediatamente si se observaran vibraciones en el eje, ruidos, fugas...

## 6. Mantenimiento y reparación

La electrobomba ha de ser vigilada con atención durante su funcionamiento, cuidando en especial los siguientes puntos.

- La electrobomba ha de girar sin vibraciones, saltos, ni ruidos extraños.
- Las electrobombas de montaje exterior, al ir equipadas con cierre mecánico deslizante deben de trabajar siempre con líquido refrigerante, y es necesario prever en el depósito una sonda de nivel para detener la bomba en caso de que el líquido descienda de una cota mínima. Además es fundamental que estas bombas equipadas con cierre mecánico giren siempre en el sentido indicado por la flecha situada en el motor.
- Comprobar con periodicidad el consumo de corriente a la presión de trabajo no exceda de los valores señalado en la placa de característica.
- Comprobar que el relé térmico esté regulado al 125% del consumo que marca la placa de características.
- Examinar y limpiar regularmente los filtros y/o los demás separadores de suciedades instalados en el sistema así como verificar a intervalos la estanqueidad de la salida del eje.
- Renovar la grasa de los rodamientos cada 5.000 horas de servicio, extrayendo la grasa remanente, limpiando e introduciendo nueva grasa de litio en los mismo.

A continuación detallamos las causas de avería o mal funcionamiento más comunes, así como sus soluciones.

Problema	Causa posible	Solución
El motor no gira.	No llega tensión al motor.	Comprobar el estado del aparellaje que alimenta al motor.
La electrobomba funciona pero no echa caudal.	Nivel de líquido mínimo insuficiente.	Llenar el depósito con líquido refrigerante hasta superar el nivel mínimo indicado.
	Boca de aspiración y/o órganos interiores de la electrobomba obstruidos.	Asegurar que la boca de aspiración este limpia. Desmontar la electrobomba y limpiar el rodete y otros elementos donde haya suciedad o partículas solidas.
	Altura manométrica total excesiva.	Revisar y comprobar las alturas geométricas, recorridos de tubería, curvas y demás accesorios de la instalación.
	Altura manométrica de aspiración excesiva.	Bajar la bomba a un nivel más cercano al líquido. La altura máxima de aspiración es de 6 – 7 m.c.a. influyendo en dicho dato la temperatura del líquido y la altitud sobre el nivel del mar.
	El motor gira en sentido contrario al de la flecha.	Intercambiar 2 de las 3 fases de alimentación del motor.
	Formación de bolsas de aire en la tubería.	Asegurarse de que la tubería de aspiración se mantenga constante, sin eventuales sifones, y vigilar de que no entre aire en ningún punto.

La electrobomba multicelular no da suficiente presión.	Rodetes en mal estado u obstruidos.	Desmontar la bomba y comprobar el estado de los rodetes y los difusores. Cambiándolas, si las mismas se encuentran en mal estado.
Ruido extraño o vibración en el eje.	Desgaste en las piezas interiores de la electrobomba.	Desmontar la bomba y comprobar el ajuste de las piezas gastadas, cambiándolas si fuera preciso.
Fugas en la bomba.	Mala estanqueidad.	Comprobar minuciosamente la perfecta estanqueidad de las juntas de la bomba así como las uniones con otras mangueras y accesorios. Sustituir juntas en mal estado.
	La electrobomba pierde líquido por el cierre.	Vigilar el grado de suciedad del líquido refrigerante. Los líquidos con partículas solidas en suspensión rayan y gastan con cierta facilidad las caras de cierre mecánico. Jamás hacer girar la electrobomba sin líquido refrigerante.

**7. Piezas de repuesto**

**7.1. Pedido de repuesto**

Cuando solicite piezas de repuesto para la electrobomba, nos deberá de proporcionar la siguiente información.

- Modelo de la electrobomba.
- Datos de motor como voltaje y frecuencia de trabajo.
- Referencias de las piezas a sustituir y la cantidad de las mismas.

El modelo de la electrobomba se encuentra en la placa de características que está ubicada en la cubierta del ventilador del motor.

Con esta información, nos facilita mucho la entrega de las piezas de repuesto correctas para vuestra electrobomba.

**7.2. Reparación en fábrica**

Si la bomba se envía de regreso a la fábrica para su reparación o modificación, asegúrese de incluir detalles precisos de las averías observadas y detalles del fluido que se bombea en la electrobomba.

**7.3. Despiece**

Ver hoja de despiece. Solicitarla a su proveedor si no dispone de la misma.

**8. Apéndice**

**8.1. Eliminación de la electrobomba**

Cuando la electrobomba está demasiado dañada o desgastada y no es posible su reparación, esta hay que eliminarla cumpliendo todas las normas y reglamentos locales.

El procedimiento a seguir sería el siguiente:

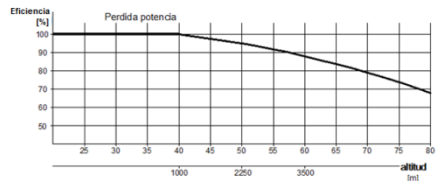
- Antes de desechar la máquina: recoja el fluido de bombeo que salga y deséchelo por separado según las normas locales vigentes.
- Separar las partes de plástico y goma y entregarlas a un centro especializado para su tratamiento.
- Proceder al desguace de las partes metálicas.

No tirar al medio ambiente ningún componente de la electrobomba.

**8.2. Pérdida de potencia del motor.**

Los motores que se instalan en las electrobombas C.M.I. son adecuados para poder trabajar dentro de las curvas características de cada modelo.

La potencia del motor está calculada para trabajar al nivel del mar con una temperatura ambiente de 20°C. Esta se puede ver reducida a temperaturas superiores de 40°C o a una altitud superior a 1000 m debido a la baja densidad del aire.



**8.3. Pérdida de presión.**

La resistencia al flujo se calcula utilizando el método de longitud de la tubería equivalente según la siguiente tabla:

Accesorio	GAS					
	1''	1 1/4''	1 1/2''	2''	2 1/2''	3''
Longitud de tubería equivalente [m]						
Curva 45°	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6
Curva 90°	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5
Curva suave 90°	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1
Válvula antirretorno	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4

La tabla esta validada con el coeficiente de Hazen Williams C= 100 (tubería de hierro fundido). Para tuberías de acero, multiplicar los valores por 1,41. Para acero inoxidable, cobre y el hierro fundido con recubrimiento de tuberías, multiplicar los valores por 1,8.



## Declaración de conformidad CE

La empresa **Construcciones Mecánicas Iriondo S.A.**, CIF A-20076857, sita en Mendarozabal, 15 – 20850 Mendaro (Gipuzkoa), declara bajo su única responsabilidad que los siguientes elementos de nuestra fabricación:

**ELECTROBOMBAS Tipo BPX, BCX y BCM SH y SV**

Se hallan en conformidad con las siguientes directivas:

**2006/42/CE** Directiva del Consejo sobre **Seguridad en Máquinas.**  
**2006/95/CE** Directiva del Consejo sobre **Baja Tensión.**  
**2004/108/CE** Relativa a la **Compatibilidad Electromagnética.**

Con el fin de realizar de forma adecuada las exigencias referentes a la seguridad mencionadas en las directivas de la CE fueron consultadas las siguientes normativas.

EN ISO 12100-1  
EN ISO 12100-2

EN 61000-6-2  
EN 61000-6-3

EN 809  
EN 60034-1

EN ISO 14121-1

Está prohibida la puesta en servicio de las máquinas arriba indicadas antes de que la máquina a la que será incorporada no haya sido declarada conforme a las disposiciones de la directiva sobre seguridad en máquinas.

Preste atención a las instrucciones y especificaciones del manual de instalación de la bomba antes y durante la puesta en marcha y posterior mantenimiento.

La Declaración CE de Conformidad se emitió en/el:

Mendaro, 22 julio 2019

Ignacio Iriondo Saint-Gerons  
Director Técnico  
Construcciones Mecánicas Iriondo S.A.

**Construcciones Mecánicas Iriondo S.A.**

B° Mendarozabal 15  
20850 Mendaro (Gipuzkoa)  
Tel.: (+34) 943 75 60 47  
Fax.: (+34) 943 75 60 04

-----  
Este documento puede estar sujeto a cambios sin previo aviso  
-----