

# FLOWMAK®

power | technology | solutions

BOMBAS SERIE / PUMPS SERIES

HC15



ESPAÑOL  
ENGLISH

Manual uso de mantenimiento  
Operating and maintenance instructions

página 3  
page 13



ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN .....4

    1.1 Modelos .....4

    1.2 Caudales disponibles .....4

    1.3 Advertencias .....4

    1.4 Normativas de referencia .....4

    1.5 Características técnicas .....5

2 INSTALACIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....6

    2.1 Normas generales.....6

    2.2 Accesorios suministrados .....6

    2.3 Conexiones eléctricas .....6

        2.3.1 Alimentación.....6

    2.4 Conexión hidráulica .....6

    2.5 Principio de funcionamiento .....7

3 PROGRAMACIÓN DE LAS BOMBAS .....8

    3.1 HC15 constante .....8

        3.1.2 Significado del led bicolor.....8

4 MANTENIMIENTO .....9

    4.1 Normas generales.....9

    4.2 Mantenimiento periódico.....9

    4.3 Cómo intervenir.....9

    4.4 Sustitución de las piezas sujetas a desgaste normal .....9

    4.5 Resolución de problemas .....10

5 Tabla De Compatibilidad Química .....11

6 Envío al servicio posventa.....12

7 CERTIFICADO DE GARANTÍA .....12

Figuras - Figures .....23

    Fig. 1: “HC15” Version a pared – Wall mounting.....23

    Fig. 2: Serie “HC15” con base – Base mounting .....23

    Fig. 3: Esquema de montaje conexion externas – Pump head connections .....24

    Fig. 4: Purga manual – Manual purge .....24

    Fig. 6: HC15 Dibujo / Exploded view .....25

    Fig. 7: Cuerpo de la bomba valvulas a esfera - Pump head with ball valves .....28



**ESTE SÍMBOLO INDICA - LEER CON ATENCIÓN-**

# 1 INTRODUCCIÓN

## **Gracias por haber adquirido un producto Flowmak.**

La bomba electromagnética de dosificación de la serie HC15 representa la solución ideal para dosificaciones pequeñas de productos químicos.

La bomba se regula mediante sistemas de control analógicos, que constan de un led bicolor y de una manivela de regulación.

## 1.1 Modelos

La serie HC15 se compone de tres modelos:

### **HC15 constante**

*Bomba dosificadora constante, cuyo caudal puede regularse entre el 0 y el 100% del caudal nominal. La manivela de regulación permite configurar la frecuencia de la dosificación y por consiguiente el caudal.*

## 1.2 Caudales disponibles

Cada serie presenta modelos diferentes, que pueden elegirse de acuerdo con las prestaciones requeridas:

Descripción	Caudal l/h	Presión bar	Frecuencia (máx.) ppm	Caudal cc por cada golpe
HC15 Mod. 1	2	8	120	0,28
	5	5		0,69
	7	2		0,97

## 1.3 Advertencias

El manual de las bombas de la serie HC15 busca suministrar toda la información necesaria para la instalación correcta de los productos y para un mantenimiento que permita obtener los mejores resultados posibles a lo largo del tiempo.

Para tal fin es sumamente importante leer con atención las siguientes advertencias ya que explican todo lo que hay que saber para efectuar las operaciones de instalación, uso y mantenimiento en condiciones de seguridad.



- **Al recibir la mercancía, asegúrese de que la bomba al igual que todos sus componentes estén en perfecto estado; en caso de anomalías, comuníquelo de inmediato al personal competente antes de llevar a cabo cualquier operación.**
- **Este manual debe conservarse con sumo cuidado para cualquier consulta futura.**
- **Antes de efectuar la instalación de la bomba, cerciúrese de que los datos que aparecen en la etiqueta adhesiva aplicada en la bomba se correspondan con los de la instalación eléctrica.**
- **No manipule el equipo con las manos o los pies mojados.**
- **No deje el equipo expuesto a los agentes atmosféricos.**
- **El equipo debe ser manipulado únicamente por personal cualificado.**
- **En caso de detectar anomalías durante el funcionamiento de la bomba, corte el suministro eléctrico y diríjase a nuestros centros de asistencia para evaluar si se requiere una reparación.**
- **Para el funcionamiento correcto de la bomba, es imprescindible utilizar recambios o accesorios originales. El productor declina toda responsabilidad por daños debidos a manipulaciones indebidas o a un uso de recambios o accesorios no aprobados.**
- **La instalación eléctrica debe respetar las normas vigentes en el país en que se realiza.**
- **La temperatura ambiente de uso no debe ser de más de 45° C.**

## 1.4 Normativas de referencia

Nuestras bombas están fabricadas según las normativas generales vigentes y en conformidad con las siguientes directivas europeas:

- n° 2014/30/CE “ E.M.C.
- n° 2014/35/CE “DBT Low Voltage Directive”
- n° 2011/65/UE , 2012/19/UE “directive RoHs e WEEE”



**Teniendo en cuenta lo anterior, consideramos que para obtener una alta fiabilidad y una funcionalidad duradera de la bomba, es preciso seguir atentamente las instrucciones que se facilitan en este manual sobre todo por lo que concierne al mantenimiento. El fabricante declina toda responsabilidad por daños causados por operaciones en el equipo realizadas por personal no cualificado.**

## ***1.5 Características técnicas***

### **Características generales**

- Alimentación: 230 VCA  $\pm$  15% - 50/60 Hz
- Absorción media a la máxima frecuencia de funcionamiento: 16 W
- Frecuencia máxima de funcionamiento HC15: 120 BPM

## 2 INSTALACIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 2.1 Normas generales

La instalación de la bomba se realiza de la siguiente manera:



- En un soporte horizontal (p. ej.: un depósito de almacenamiento) o en el estribo para la fijación a la pared (opcional) siempre y cuando el cuerpo de la bomba permanezca siempre en posición vertical +/- 15°.
- Lejos de fuentes de calor en lugares secos, a una temperatura máxima de 45° C, y mínima de 0° C.
- En un lugar ventilado y de fácil acceso para el operador encargado del mantenimiento periódico.
- Por encima del nivel del líquido que se ha de dosificar, a una altura máxima de 1,5 metros, teniendo presente que si las exigencias de la instalación requirieran situar la bomba por debajo del nivel del líquido (bajo el nivel de inmersión), para evitar problemas de sifón, hay que utilizar obligatoriamente la válvula de inyección o una válvula de contrapresión.
- No instale la bomba por encima del depósito si hay líquidos que despiden vapores, a menos que el depósito esté cerrado herméticamente.

### 2.2 Accesorios suministrados

La bomba se entrega junto con todo el material necesario para la instalación, y en concreto:

- Filtro de aspiración (1 pz)
- Válvula de inyección (1 pz)
- Tubo de impulsión 4x6 de polietileno (2 m)
- Tubo de aspiración de PVC Crystal (2 m)
- Tubo para poner en el dispositivo de vaciado de PVC Crystal (2 m)
- Estribo para el montaje de pared (1 pz)
- Tacos y tornillos

### 2.3 Conexiones eléctricas

#### 2.3.1 Alimentación

**¡¡¡ATENCIÓN!!!**



Controle que la conexión a tierra funcione perfectamente y que respete las normativas vigentes. Asegúrese de que haya un interruptor diferencial de alta sensibilidad (0.03 A). Compruebe que los valores de placa de la bomba sean compatibles con los de la red eléctrica. Nunca instale la bomba directamente en paralelo respecto a cargas inductivas (ej. motores/electroválvulas), es necesario usar un "relé de aislamiento". Dentro de la bomba hay dos protecciones: un varistor y un fusible.

### 2.4 Conexión hidráulica

Después de colocar la bomba correctamente (véanse normas generales), realice las conexiones.

**Aspiración:** Conecte el tubo de aspiración (PVC Crystal suave) al filtro de fondo suministrado, empalmándolo en el racor; bloquee el tubo apretando el casquillo. Si se utiliza la sonda de nivel, esta debe conectarse al filtro mediante la abrazadera suministrada. Ponga el filtro de fondo dentro del depósito de aspiración del líquido. Una el otro extremo a la aspiración de la bomba (parte baja del cuerpo de la bomba), desenrosque el casquillo del racor, quite el adaptador, el portatubo y el disco de goma blanco. Haga pasar el tubo por el casquillo y luego, a través del adaptador, introduzca el tubo en el portatubo 4x6. Enrosque la tuerca en el racor del cuerpo de la bomba, bloquee el conjunto apretando los casquillos por completo. Véase la figura 3.

**Impulsión:** La conexión de la bomba a la instalación debe hacerse siempre mediante la válvula de inyección (1/2" Gm) suministrada con el kit de instalación. Después de aplicar en el conducto de la instalación que se ha de tratar un racor 1/2" Gf en el punto en el que se va a efectuar la inyección del producto, proteja la válvula de inyección con teflón e introdúzcala en el tubo. Desenrosque el casquillo, e introduzca hasta el fondo el tubo de impulsión

(polietileno rígido) en el empalme del racor de la válvula, y bloquee el conjunto volviendo a apretar bien la válvula. Una el otro extremo a la impulsión de la bomba (parte superior del cuerpo de la bomba) y repita la operación como se ha descrito arriba. Véase la figura 3.

**Vaciado:** Conecte un extremo del tubo para el vaciado manual (PVC crystal) en el empalme que hay en el cuerpo de la bomba abajo a la derecha, e introduzca el otro extremo en el depósito de aspiración del líquido. Véase la figura 4.

### INSTRUCCIONES PARA EL CEBADO

Para cebar la bomba en caso de contrapresión excesiva en la impulsión, dé un cuarto de vuelta o media vuelta a la manivela situada arriba a la derecha del cuerpo de la bomba, como se muestra en la figura 4, hasta que el cuerpo de la bomba se llene por completo.

Vuelva a enroscar la manivela y apriétela.

#### !!!ATENCIÓN!!!

**Si resulta necesario quitar la bomba de la instalación, es indispensable volver a montar los discos de goma para evitar escapes de líquido del cuerpo de la bomba.**



- **En la fase de instalación, asegúrese de que el tubo de impulsión se fije correctamente para evitar que al rozar contra cuerpos rígidos se vea sometido a desgaste; evite también curvas innecesarias tanto en la aspiración como en la impulsión.**
- **La conexión de la bomba a la instalación debe hacerse siempre mediante la válvula de inyección (1/2" Gm) suministrada con el kit de instalación.**
- **El tubo de PVC Crisytal (suave) se conecta únicamente en la aspiración (en la parte del filtro de fondo), mientras que el tubo de polietileno se conecta en la impulsión comprobando que el corte del tubo sea neto y que no provoque aplastamientos laterales; se recomienda usar una navaja en lugar de tijeras.**

## 2.5 Principio de funcionamiento

El funcionamiento de la bomba dosificadora está garantizado por una membrana de teflón montada en el pistón, que se acciona mediante un electroimán que recibe pulsaciones en corriente continua de un circuito eléctrico.

El desplazamiento del pistón produce una presión en la membrana; debido a una apertura y a un cierre contrapuestos de la válvula de aspiración y de impulsión se produce la expulsión del líquido del interior.

Tras cada pulsación, el muelle, con un efecto contrario al del imán, vuelve a llevar el pistón a la posición inicial y toma el líquido a través de la válvula de aspiración.

El material empleado para la fabricación admite el uso de líquidos particularmente agresivos; sin embargo, recomendamos consultar las diferentes tablas de compatibilidad o consultar con nuestro departamento técnico.

### Dimensiones globales

- Bomba serie HC15 – de pared (fig. 1)
- Bomba serie HC15 – con base (fig. 2)

### Conexiones y despieces

- Conexión de los tubos en el cuerpo de la bomba (fig. 3)
- Vaciado manual (fig. 4)
- Despiece de la serie HC15 (fig. 6)
- Despiece del cuerpo de la bomba con válvulas de bolas (fig. 7)

## 3 PROGRAMACIÓN DE LAS BOMBAS

### 3.1 HC15 constante

La programación de la bomba HC15 constante o en modalidad constante se basa en la configuración, mediante la manivela de regulación, del número de las pulsaciones por minuto que debe efectuar la bomba.

Se puede regular el número de pulsaciones por minuto y por consiguiente el caudal de la bomba, utilizando la escala de regulación 0...100%

#### 3.1.2 Significado del led bicolor

Color del led	Estado del led	Posición de la manivela de regulación	Estado de funcionamiento de la bomba
Verde	Intermitente	Diferente del 0%	ENCENDIDO – a cada parpadeo del led una inyección
Rojo	Intermitente	Diferente del 0%	APAGADO – alarma de temperatura



## 4 MANTENIMIENTO

### 4.1 Normas generales



Las operaciones periódicas de mantenimiento son fundamentales para el funcionamiento correcto de la bomba y para la duración de la misma a lo largo del tiempo.

Deben efectuarse de manera sistemática y rigurosa, siguiendo al pie de la letra las recomendaciones que se proporcionan a continuación. Definir con antelación los tiempos estándares para el mantenimiento es sumamente difícil puesto que son muchos los factores que determinan el desgaste de la bomba y sobre todo de las piezas en contacto con el líquido.

Esto vale también para el tipo de producto que se ha de utilizar para la limpieza del material de contacto (válvulas, etc.) puesto que depende de la compatibilidad del mismo con el producto químico que se dosifica. Considerando lo anterior, podemos tomar como ejemplo un producto que desarrolla cristales como el hipoclorito de sodio, que se utiliza a menudo con nuestras bombas, y con el cual tenemos una buena experiencia, y trazar un identikit del tipo de mantenimiento necesario.

### 4.2 Mantenimiento periódico



- El nivel del líquido que se ha de dosificar en la instalación, es algo que hay que controlar muy a menudo para evitar que la bomba funcione en vacío.
- Los materiales de la bomba que entran en contacto con el producto químico, tales como: el cuerpo de la bomba, el filtro de fondo y la válvula de inyección, deben controlarse y limpiarse al menos cada tres meses. En caso de productos singularmente agresivos, realice la limpieza más a menudo.
- En caso de inactividad prolongada de la bomba, pueden presentarse incrustaciones de producto que pueden causar problemas de funcionamiento en la puesta en marcha sucesiva. Se recomienda limpiar las válvulas con esmero (lavándolas bajo el grifo) cada vez que se vaya a poner en marcha la bomba tras una inactividad prolongada. O bien, antes de poner la bomba en reposo durante un periodo prolongado, lávela con agua dejándola funcionar mínimo 30 minutos con el filtro de fondo sumergido.

### 4.3 Cómo intervenir

Antes de efectuar cualquier tipo de intervención, consulte las fichas técnicas de seguridad del producto químico que se ha de dosificar y lleve a cabo el siguiente procedimiento:

1. Apague la bomba.
2. Sumerja el filtro de fondo y el tubo de impulsión en agua limpia, y haga funcionar la bomba durante unos minutos para que entre agua en el cuerpo de la misma.

Si se notan formaciones de cristales que deben eliminarse, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

1. Sumerja el filtro y el tubo de impulsión en una solución adecuada para eliminar las formaciones de cristales (por ejemplo ácido clorhídrico para los cristales de hipoclorito de sodio).
2. Haga funcionar la bomba durante unos minutos para que el producto pueda cumplir una acción de limpieza profunda.
3. Al terminar, repita el procedimiento utilizando agua y conecte la bomba a la instalación.



**¡¡¡ATENCIÓN!!!**

**Todas las operaciones deben realizarse con guantes y gafas adecuados para el producto utilizado; consulte con el proveedor del producto químico.**

### 4.4 Sustitución de las piezas sujetas a desgaste normal

**Sustitución del fusible (modelo 5x20 – 1,6 A – retardado).** Lleve a cabo el siguiente procedimiento:

1. (Si está presente) ponga la manivela de regulación de la carrera al mínimo.
2. Desatornille los tornillos de fijación del cuerpo.
3. Abra la parte delantera y trasera prestando atención al muelle de retorno de la manivela (si está presente).
4. Cambie el fusible que se ve claramente en el circuito.
5. Vuelva a montar las partes prestando atención a que la manivela de regulación (si está presente) esté siempre en el mínimo, y a que el muelle esté en el interior.

**Limpieza de las válvulas.** Lleve a cabo el siguiente procedimiento:

1. Con una herramienta pequeña haga palanca en la ranura presente en la rosca del cuerpo de la bomba.
2. Saque el cartucho de la válvula prestando atención o no sacar ni a dañar las juntas tóricas.
3. Lave el cartucho de la válvula bajo el grifo.
4. Para lavar esmeradamente la válvula, desmonte el cartucho prestando atención a que no se pierdan sus componentes.
5. Vuelva a montar la válvula siguiendo los pasos del montaje que se ilustran en el despiece de la figura 7.
6. Vuelva a poner el cartucho en el cuerpo de la bomba.

**Cambio de las juntas tóricas de retención y del diafragma.** Lleve a cabo el siguiente procedimiento:

1. Quite la pequeña tapa redonda del cuerpo de la bomba, haciendo palanca con una herramienta pequeña.
2. Desatornille los 4 tornillos del cuerpo de la bomba con una llave hexagonal de Ø 4 mm.
3. Quite el cuerpo de la bomba y asegúrese de que no haya líquido en el interior.
4. Quite la junta tórica vieja 3143 con un destornillador, y monte la nueva.
5. Desenrosque a mano el diafragma (si es necesario, ayúdese con una llave blocante), enrosque entonces el nuevo diafragma después de añadir una pequeña cantidad de Loctite® 222 en la rosca del mismo.
6. Monte el cuerpo de la bomba y atornille los 4 tornillos apretándolos en cruz para una retención perfecta, para evitar desviaciones accidentales de los tornillos, se recomienda aplicar una gota de Loctite® 222 en la rosca de cada tornillo.

## 4.5 Resolución de problemas

**Problema: la bomba no se enciende y el led permanece apagado**

**Solución:**

1. Controle que la conexión a la red eléctrica se realice correctamente respetando los datos de la placa de identificación de la bomba.
2. Controle que el fusible esté en perfecto estado.
3. Cambie la tarjeta electrónica.

**Problema: La bomba se enciende pero no realiza ningún golpeteo.**

**Solución para todos los modelos en funcionamiento constante:**

1. Compruebe que la manivela no esté en 0%.
2. Compruebe que la bomba no esté en alarma de temperatura.

**Problema: La bomba funciona correctamente pero no inyecta el líquido en la instalación. Solución:**

1. Controle el nivel del producto en el bidón.
2. Controle que el filtro de fondo no esté obstruido.
3. Controle que la válvula de inyección no esté obstruida.
4. Realice una operación de mantenimiento en las válvulas de aspiración/impulsión. Si se detectan deformaciones patentes, consulte en la tabla de compatibilidad química si el material es compatible con el producto dosificado y realice por consiguiente la sustitución.

**Problema: El cuerpo de la bomba pierde líquido. Solución:**

1. Controle que el tubo de impulsión esté bien puesto y el casquillo esté bien apretado.
2. Revise las juntas tóricas de los racores.
3. Desmonte el cuerpo de la bomba y compruebe que la junta tórica de retención de la membrana esté en perfecto estado.

## 5 Tabla De Compatibilidad Química



Las válvulas dosificadoras son ampliamente utilizadas para dosificar productos químicos. Es importante elegir el material que mejor se adecua al líquido a dosificar. La TABLA DE COMPATIBILIDAD QUÍMICA es una ayuda valiosa a estos efectos. La siguiente Tabla es un instrumento de uso orientativo. Modificaciones en la composición del fluido transportado o condiciones de servicio particulares pueden causar la reducción de la resistencia de los materiales.

Producto	Fórmula	Cerám.	PVDF	PP	PVC	Hastel.	PTFE	FPM (Viton)	EPDM (Dutral)	NBR	PE
Ácido Acético, Máx. 75%	CH3COOH	2	1	1	1	1	1	3	1	3	1
Ácido clorhídrico concentrado	HCl	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1
Ácido fluorhídrico 40%	H2F2	3	1	1	2	2	1	1	3	3	1
Ácido fosfórico 50%	H3PO4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Ácido nítrico 65%	HNO3	1	1	2	3	1	1	1	3	3	2
Ácido sulfúrico 85%	H2SO4	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1
Ácido sulfúrico 98,5%	H2SO4	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3
Aminas	R-NH2	1	2	1	3	1	1	3	2	3	1
Bisulfato de sodio	NaHSO3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Carbonato de sodio (Soda)	Na2CO3	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Cloruro férrico	FeCl3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hidróxido de calcio	Ca(OH)2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hidróxido de sodio (Soda cáustica)	NaOH	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Hipoclorito de calcio	Ca(OCl)2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Hipoclorito de sodio 12,5%	Nicol + NaCl	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2
Permanganato de potasio 10%	KMnO4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Peróxido de hidrógeno 30%	H2O2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1
Sulfato de aluminio	Al2(SO4)3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulfato de cobre	CuSO4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Componente con *óptima resistencia* -1-

Componente con *discreta resistencia* -2-

Componente *no resistente* -3-

### Materiales de construcción de la bomba y accesorios

Polivinilideno fluoruro (PVDF)

Polipropileno (PP)

PVC

Hastelloy C-276 (Hastelloy)

Politetrafluoroetileno (PTFE)

Polietileno (PE)

Cuerpo de la bomba, válvulas, racores, mangueras

Cuerpo de la bomba, válvulas, racores

Cuerpo bomba

Muelles de la válvula de inyección

Diafragma

Mangueras

## **Exclusión de responsabilidad**



**Las informaciones contenidas en estas tablas se han obtenido de fuentes altamente calificadas que consideramos confiables y se ofrecen sin ninguna garantía, expresa o tácita, relacionada con su exactitud.**  
**Las condiciones y métodos de manipulación, almacenaje y empleo del material están fuera de nuestro control y/o conocimiento.**  
**Por éste y otros motivos no asumimos responsabilidad alguna y renunciamos expresamente a las obligaciones de solicitud de daños y a las relativas a las informaciones aquí expresadas.**

## **6 Envío al servicio posventa**

El material se debe reenviar en su embalaje con todas las protecciones originales antes de que finalice el período de garantía.

El sistema se debe limpiar y el producto químico se debe sacar de los tubos.

**Si dichas condiciones no se respetan, el fabricante no se hará responsable de los daños que el transporte pueda ocasionar.**

## **7 CERTIFICADO DE GARANTÍA**

El fabricante garantiza sus bombas durante un período de 12 meses a partir de la fecha de entrega al primer usuario.

El fabricante se compromete a suministrar gratuitamente durante dicho período los recambios de las piezas que a su juicio, o a juicio de un representante autorizado, presenten defectos de material o de mano de obra, o bien a efectuar la reparación de las mismas directamente o por medio de talleres autorizados.

Se excluye cualquier otra responsabilidad u obligación por otros gastos, daños, pérdidas directas o indirectas derivadas del uso o de la imposibilidad de uso total o parcial de las bombas.

La reparación o el suministro sustitutivo no dan derecho a extensiones ni renovaciones del período de garantía.

Corren por cuenta del usuario los gastos de montaje y desmontaje de las bombas de la instalación, los gastos de transporte y el material fungible (filtros, válvulas, etc.).

**Las obligaciones del fabricante, mencionadas en los puntos anteriores, no tienen validez en los siguientes casos:**



- **Si las bombas no se usan de conformidad con las instrucciones suministradas en el manual de uso y mantenimiento.**
- **Si las bombas son reparadas, desmontadas o modificadas por talleres no autorizados por el fabricante.**
- **Si se han utilizado recambios no originales.**
- **Si los sistemas de inyección han sufrido daños debido al uso de productos no adecuados.**
- **Si las instalaciones eléctricas sufren daños por factores externos como sobreintensidad, descargas eléctricas de cualquier tipo, etc.**

**UNA VEZ TRANSCURRIDO EL PERÍODO DE 12 MESES A PARTIR DE LA FECHA DE ENTREGA DE LA BOMBA, EL PRODUCTOR QUEDA LIBRE DE TODA RESPONSABILIDAD Y DE LAS OBLIGACIONES EXPUESTAS EN LOS PUNTOS ANTERIORES!**

**CONTENTS**

1 INTRODUCTION.....14

    1.1 Models .....14

    1.2 Available flows .....14

    1.3 Warnings.....14

    1.4 Standards of reference .....14

    1.5 Technical features.....15

2 INSTALLATION AND TECHNICAL FEATURES .....16

    2.1 General regulations .....16

    2.2 Accessories included.....16

    2.3 Electrical connections .....16

        2.3.1 Power supply .....16

    2.4 Hydraulic connection .....16

    2.5 Principle of operation .....17

3 PROGRAMMING THE PUMPS .....18

    3.1 HC15 constant.....18

        3.1.2 Meaning of two-colour LED .....18

4 MAINTENANCE .....19

    4.1 General regulations .....19

    4.2 Periodic maintenance .....19

    4.3 How to intervene.....19

    4.4 How to change parts after normal wear .....19

    4.5 Troubleshooting.....20

5 Chemical Compatibility Table .....21

6 Return to the After-sales service .....22

7 GUARANTEE CERTIFICATE.....22

Figure - Figures .....23

    Fig. 1: “HC15” Version a pared – Wall mounting.....23

    Fig. 2: Serie “HC15” con base – Base mounting .....23

    Fig. 3: Esquema de montaje connexion externas – Pump head connections .....24

    Fig. 4: Espurgo manual – Manual purge .....24

    Fig. 6: HC15 Dibujo / Exploded view.....25

    Fig. 7: Cuerpo de la bomba valvulas a esfera - Pump head with ball valves .....28



**THIS SYMBOL INDICATES SECTIONS  
TO READ CAREFULLY!**

# 1 INTRODUCTION

**Thank you for having purchased an FLOWMAK product.**

The HC15 series solenoid driven dosing pumps represent the ideal solution for dosing small amounts of chemical products.

The pumps are regulated through analogue controls, including a two-colour LED and a regulating knob.

## 1.1 Models

The HC15 series are composed of three models:

### **HC15 costant**

*A constant dosing pump, with the possibility of regulating the flow between 0 and 100% of the nominal flow. Using the regulating knob it is possible to set the dosage frequency and therefore the flow.*

## 1.2 Available flows

For each series it is possible to have several models depending on the performance you wish to obtain:

Description	Flow L/h	Pressure Bar	Frequency (max) BPM	Flow cc per dose
HC15 Mod. 1	2	8	120	0,28
	5	5		0,69
	7	2		0,97

## 1.3 Warnings

The manual for the HC15 series pumps has the purpose of providing all of the information required for the correct installation and maintenance of the products that allows you to achieve the best results over time.

To this end it is extremely important that you read the warnings listed below as they provide the necessary indications for safe installation, operation and maintenance.



- **At the time of receiving the product check the integrity of the pump and all of its parts. In case of irregularities promptly notify qualified personnel before performing any operations.**
- **This manual must be stored carefully for future consultation.**
- **Before installing the pump make sure that the details provided on the adhesive plate attached to the pump correspond to those of the electrical system.**
- **Do not handle the equipment with wet hands or feet.**
- **Do not leave the equipment exposed to atmospheric agents.**
- **The equipment must be handled by qualified personnel.**
- **If any irregularities are experienced during pump operation, cut off the power supply and contact one of our customer care centres repairs.**
- **In order for the pump to operate correctly it is necessary to use original parts or accessories. The manufacturer is relieved of any responsibility in the case of any breakdowns due to tampering or use of non-conforming parts and accessories**
- **The electrical system must be in compliance with the regulations in force of the country where it is built.**
- **The ambient temperature for operation must not exceed 45° C.**

## 1.4 Standards of reference

Our pumps are manufactured according to General Standards in force and in compliance with the following European Directives:

- n° 2014/30/CE “ E.M.C.
- n° 2014/35/CE “DBT Low Voltage Directive”
- n° 2011/65/UE , 2012/19/UE “direttive RoHs e WEEE”



**Accordingly, we consider it necessary to follow the contents of this manual carefully, especially regarding maintenance, in order to obtain an elevated level of reliability and long-lasting operation.**

**The manufacturer declines all responsibility for any intervention on the equipment carried out by unqualified personnel.**

## **1.5 Technical features**

### **General**

- Power supply: 230VAC  $\pm$  15% - 50/60Hz
- Average absorption at the maximum frequency of operation: 16 W.
- Maximum frequency of operation HC15: 120 BPM

## 2 INSTALLATION AND TECHNICAL FEATURES

### 2.1 General regulations

Pump installation must be carried out as follows:



- On a horizontal support (ex.: storage tank) or on the wall-mount bracket (optional) as long as the pumps remains in a vertical position +/- 15°.
- Away from sources of heat in dry locations, at a maximum temperature of 45° C, and a minimum of 0° C.
- In a ventilated environment and easily accessible to an operator for periodic maintenance.
- Above the level of the liquid to be dosed, at a maximum height of 1.5 metres, nevertheless bearing in mind that if the requirements of the system envision the need to position the pump below the level of the liquid (positive suction head), in order to avoid problems with the siphon, always use the injection valve or a counter pressure valve.
- Do not install the pump above the tank when using liquids that emit fumes, unless it is sealed shut.

### 2.2 Accessories included

When you purchase the pump, it includes everything required for correct installation, specifically:

- Suction filter (1 pc).
- Injection valve (1 pc).
- 4 x 6 polyethylene delivery tube (2 m.).
- PVC Crystal suction tube (2m.)
- PVC Crystal tube to insert into the purge (2 m.).
- Wall mounting bracket (1 pc).
- Dowels and screws.

### 2.3 Electrical connections

#### 2.3.1 Power supply

#### CAUTION !!!!!



Verify that the earth system is perfectly functional and complies with the applicable regulations. Ensure the unit is connected to a circuit protected by a highly sensitive (0.03A) RCCB circuit breaker. If unsure please consult a competent electrician. Verify that the rated values of the pump are compatible with those of the mains. Never install the pump directly in parallel with inductive loads (e.g. motors/solenoid valves) if necessary, use an isolating relay. There are 2 protection devices inside the pump: a varistor and a fuse.

### 2.4 Hydraulic connection

After having positioned the pump correctly (see general regulations) proceed with making the connections.

**Suction:** Connect the suction tube (soft PVC Crystal) to the foot strainer included by inserting it into the hose connection, secure the tube by tightening the ring nut. When using the low level probe, it must be connected to the filter using the bracket provided. Position the foot strainer inside the liquid draught tank. Connect the other end to the pump suction (lower part of the pump head), unscrew the ring-nut from the fitting, remove the adapter, the pipe support and the white rubber disc. Slot the tube through the ring nut, then through the adapter, insert the tube into the 4x6 pipe support. Screw the ring nut onto the pump head, lock it all together by tightening the ring nuts all the way. See figure 3.

**Delivery:** The connection from the pump to the system must be made always and in any case using the injection valve (1/2" Gm) provided with the installation kit. After having applied a 1/2" Gf fitting to the duct of the system to be treated, seal the injection valve with teflon and insert it into the tube at the point where the product will be injected. Unscrew the ring nut, insert the delivery tube as far as it will go (rigid polyethylene) onto the hose connection of the



valve fitting, lock it all together by tightening the valve. Connect the other end to the pump delivery (top part of the pump head) repeating the operation as described above. See figure 3.

**Purge:** Connect one end of the tube for manual purge (PVC crystal) to the hose connection located on the bottom right of the pump head, while the other end goes inside the liquid draught tank. See figure 4.

### INSTRUCTIONS FOR PRIMING

To prime the pump in case of excessive counter-pressure in delivery, turn the knob located on the top right of the pump head by a quarter or half rotation as shown in figure 4 until the pump head itself is completely full. Screw the knob back on and tighten it.

#### !!!ATTENTION!!!



**If it is necessary to remove the pump from the system, it is essential that the rubber discs are put back in so as to avoid liquid leaking out from the pump head.**

- **During the installation phase make sure that the delivery tube is attached correctly, to avoid it being subject to wear when rubbing against rigid bodies. Also avoid unnecessary curves in both suction and delivery.**
- **The connection from the pump to the system must be made always and in any case using the injection valve (1/2" Gm) provided with the installation kit.**
- **The PVC Crystal tube (soft) is only connected in suction (on the foot strainer side). On the other hand, the polyethylene tube needs to be attached to delivery making sure that the cut of the tube is clean and has not caused lateral crushing; it is advisable to use a utility knife rather than scissors.**

## 2.5 Principle of operation

The operation of the dosing pump is guaranteed by a teflon membrane mounted on the piston that is driven by an electromagnet that receives pulses in direct current from an electric circuit.

The movement of the piston produces pressure on the membrane, by effect of a counter opening and closing of the suction and delivery valve the liquid found inside is expelled.

At the end of each pulse the spring, with the opposite effect of the magnet, brings the piston back to the initial position, drawing liquid in through the suction valve.

The materials used to build it also make it suitable for particularly aggressive liquids. In any case we advise you to consult the various compatibility tables or our technical office.

### Overall dimensions

- HC15 series pump – wall-mounted (fig. 1)
- HC15 series pump – with base (fig. 2)

### Connections and exploded views

- Tube connections to pump head (fig. 3)
- Manual purge (fig. 4)
- Exploded view of HC15 series (fig. 6)
- Exploded view of pump head ball valves (fig. 7)

## 3 PROGRAMMING THE PUMPS

### 3.1 HC15 constant

Programming the HC15 constant pump or in constant mode is based on the setting, using the knob, regulating the number of pulses per minute that the pump must carry out.

It is possible to regulate the number of pulses per minute, and therefore the flow of the pump, using a regulating scales 0...100%

#### 3.1.2 Meaning of two-colour LED

Colour of the LED	Status of the LED	Position of the regulating knob	Operating status of the pump
Green	Flashing	Different from 0%	ON – injection with each flash of the LED
Red	Flashing	Different from 0%	OFF – temperature alarm

## 4 MAINTENANCE

### 4.1 General regulations



Periodic maintenance is of fundamental importance to keep the pump in good running order and make it last over time.

The tips provided below must be followed systematically and to the letter. It is extremely difficult to define the standard times required for maintenance beforehand, as the factors that determine the wear of the pump, and in particular the parts that are in contact with the liquid, are numerous.

This also applies to the type of product used to clean the materials that are in contact with it (valves, etc.) as it depends on its compatibility with the chemical product being dosed. Having said this, we can take as an example a product, such as sodium hypochlorite, that develops crystals, which is often used with our pumps, and with which we have a great deal of experience, and trace an identity kit of the type of maintenance required.

### 4.2 Periodic maintenance



- The level of the liquid to dose on the system must be checked very often, so as to avoid the pump from working on empty.
- The pump materials that are in contact with the chemical product are: pump head, foot strainer and injection valve must be checked and cleaned at least every three months. If the products are particularly aggressive increase the frequency of cleaning.
- If the pump is left unused for a prolonged period the product may form build up that can cause malfunctions the next time it is started up. We therefore recommend always cleaning the valves thoroughly (wash under running water) every time the pump is started after prolonged periods of inactivity. Alternatively, it is possible to wash the pump beforehand by running it for at least 30 minutes with the foot strainer immersed in water, before leaving the pump to rest for a long period of time.

### 4.3 How to intervene

Before performing any type of intervention consult the safety technical data sheets of the chemical product to be dosed and proceed as follows:

1. Turn off the pump
2. immerse the foot strainer and the delivery tube in clean water and run the pump for a few minutes to make water flow through the pump head.

If there are any crystal formations requiring removal proceed as follows:

1. Immerse the filter and the delivery tube in a solution that can remove the crystal formations (for example, hydrochloric acid for sodium hypochlorite crystals).
2. Run the pump for a few minutes to allow the product to carry out a deep cleaning action.
3. Once this action has been completed, repeat it using water and connect the pump to the system.



**!!! ATTENTION!!!**

**All operations must be carried out wearing suitable gloves and eyewear for the product being used, consult the supplier of the chemical product accordingly.**

### 4.4 How to change parts after normal wear

#### Changing fuses (model 5x20 – 1.6 A – Delayed)

Proceed as follows:

1. (Where included) Position the stroke regulating knob to minimum.
2. Unscrew the screws for the frame.
3. Open the front and rear part being careful of the knob's return spring (where included)
4. Change the fuse which is clearly visible on the circuit.
5. Reassemble everything being careful that the regulating knob (where included) is always at minimum and that the spring is inside it.

#### Cleaning the valves

Proceed as follows:

## Solenoid driven dosing pump

ENGLISH

1. With a small implement lever the groove on the thread of the pump head.
2. Pull out the valve cartridge being careful not to remove or damage the O-rings.
3. Wash the valve cartridge under running water.
4. To wash the valve thoroughly, dis-assemble the valve cartridge, being careful not to lose the parts that it is composed of.
5. Re-assemble the valve following the order of assembly indicated in the exploded view in figure 7.
6. Re-insert the cartridge into the pump head.

**Changing sealing O-rings and the diaphragm**

Proceed as follows:

1. Remove the small round cover from the pump head using a small utensil to lever it off.
2. Unscrew the 4 screws on the pump head with a Ø 4mm hex key.
3. Remove the pump head being very careful that it does not contain any liquid.
4. Remove the old 3143 O-ring with a screwdriver and insert the new one.
5. Unscrew the diaphragm by hand (if necessary use a pliers wrench), then screw on the new diaphragm after having added a small amount of Loctite® 222 to the thread of the diaphragm.
6. Position the pump head and screw on the 4 screws by cross-tightening them for a perfect seal. To avoid the screws from accidentally loosening we recommend using a drop of Loctite® 222 on the thread of each screw.

## 4.5 Troubleshooting

**Problem: the pump does not turn on and the LED stays off****Solution:**

1. Make sure the connection to the electrical network has been set up correctly in accordance with the information provided on the pump's identification plate.
2. Check the integrity of the fuse.
3. Change the electronic board.

**Problem: the pump turns on but does not beat****Solution for all models in constant mode:**

1. Make sure the knob is not at 0%.
2. Make sure the pump is not in temperature alarm.

**Problem: the pump is working correctly but does not inject liquid into the system****Solution:**

1. Check the level of product in the tank.
2. Make sure the foot strainer is not clogged up.
3. Make sure that the injection valve is not clogged up.
4. Carry out a maintenance operation on the suction/delivery valves. If evident malformations arise make sure that the material is compatible with the product being dosed by consulting the chemical compatibility table, and then go ahead with changing it.

**Problem: liquid leaking from the pump head****Solution:**

1. Make sure the delivery tube is inserted well and that the ring nut is tight.
2. Check the O-rings on the fittings.
3. Dis-assemble the pump head and check whether the sealing O-ring of the membrane is intact.

## 5 Chemical Compatibility Table



**Dosing pumps are widely used for dosing chemical products. It is important to select the most suitable material for the liquid to be dosed. The CHEMICAL COMPATIBILITY TABLE is a precious aid to that end.**

**The following Table must be used as an indicative instrument. Modifications in the transported fluid composition or particular service conditions can reduce the resistance of the materials.**

Product	Formula	Ceram.	PVDF	PP	PVC	Hastel.	PTFE	FPM (Viton)	EPDM (Dutral)	NBR	PE
Acetic Acid, Max 75%	CH <sub>3</sub> COOH	2	1	1	1	1	1	3	1	3	1
Concentrated hydrochloric acid	HCl	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1
Hydrofluoric acid 40%	H <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	3	1	1	2	2	1	1	3	3	1
Phosphoric acid, 50%	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Nitric acid, 65%	HNO <sub>3</sub>	1	1	2	3	1	1	1	3	3	2
Sulphuric acid 85%	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1
Sulphuric acid 98.5%	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3
Amines	R-NH <sub>2</sub>	1	2	1	3	1	1	3	2	3	1
Sodium bisulphite	NaHSO <sub>3</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sodium carbonate (Soda)	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Iron chloride	FeCl <sub>3</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calcium hydroxide	Ca(OH) <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sodium hydroxide (Caustic soda)	NaOH	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Calcium hypochlorite	Ca(OH) <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Sodium hypochlorite, 12.5%	NaOCl + NaCl	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2
Potassium permanganate 10%	KMnO <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Hydrogen peroxide, 30%	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1
Aluminium sulphate	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Copper sulphate	CuSO <sub>4</sub>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Component with *excellent resistance* -1-

Component with *fair resistance* -2-

Non-resistant component -3-

### Construction materials of pump and accessories

Polyvinylidene fluoride (PVDF)

Polypropylene (PP)

Pump body, valves, fittings, tubes

Pump body, valves, fittings

PVC

Hastelloy C-276 (Hastelloy)

Polytetrafluoroethylene (PTFE)

Pump body

Injection valve spring

Diaphragm

Polyethylene (PE)

Tubes

**Disclaimer**

**The information included in these tables has been obtained from highly qualified sources which we deem reliable and they are provided without any guarantee, explicit or implicit, concerning their exactness.**  
**Conditions or methods for handling, storage and use of the material are beyond our control and/or knowledge.**  
**For this reason and for other reasons we will not be held liable thereof and we expressly waive obligations of claim for damages or relating to the information contained herein.**

**6 Return to the After-sales service**

The material must be sent back in its packaging with all its original protection devices before the guarantee period is completed.

The system must be clean and the chemical product removed from the tubes.

**The manufacturer declines any responsibility regarding damages caused by transportation, if the aforementioned conditions are not respected.**

**7 GUARANTEE CERTIFICATE**

The producer guarantees pumps manufactured by them for a period of 12 months, starting from the date it was delivered to the first user.

Within the above terms the producer agrees to provide spare parts for any parts that they, or their authorised representative, believe present factory or material defects free of charge; or to carry out the repair directly or through authorised workshops.

The producer is nevertheless excluded from any other responsibility and obligation regarding other expenses, direct or indirect damage and losses deriving from the use or from the impossibility, either total or partial, to use the pumps.

Any repairs or replacing of parts will neither extend nor renew the duration of the warranty period.

Costs to assemble and dis-assemble the pump from the system, shipping costs and consumables (filters, valves, etc.) are borne by the user.

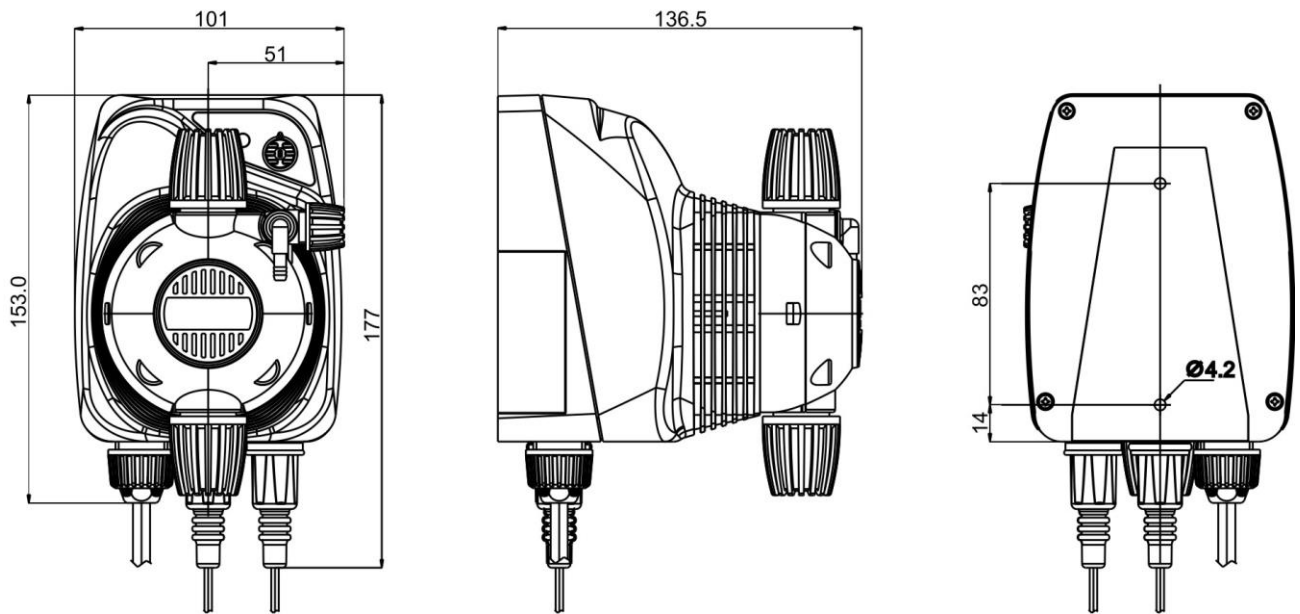
**The manufacturer's obligations, envisioned in the previous paragraphs, are not valid if:**



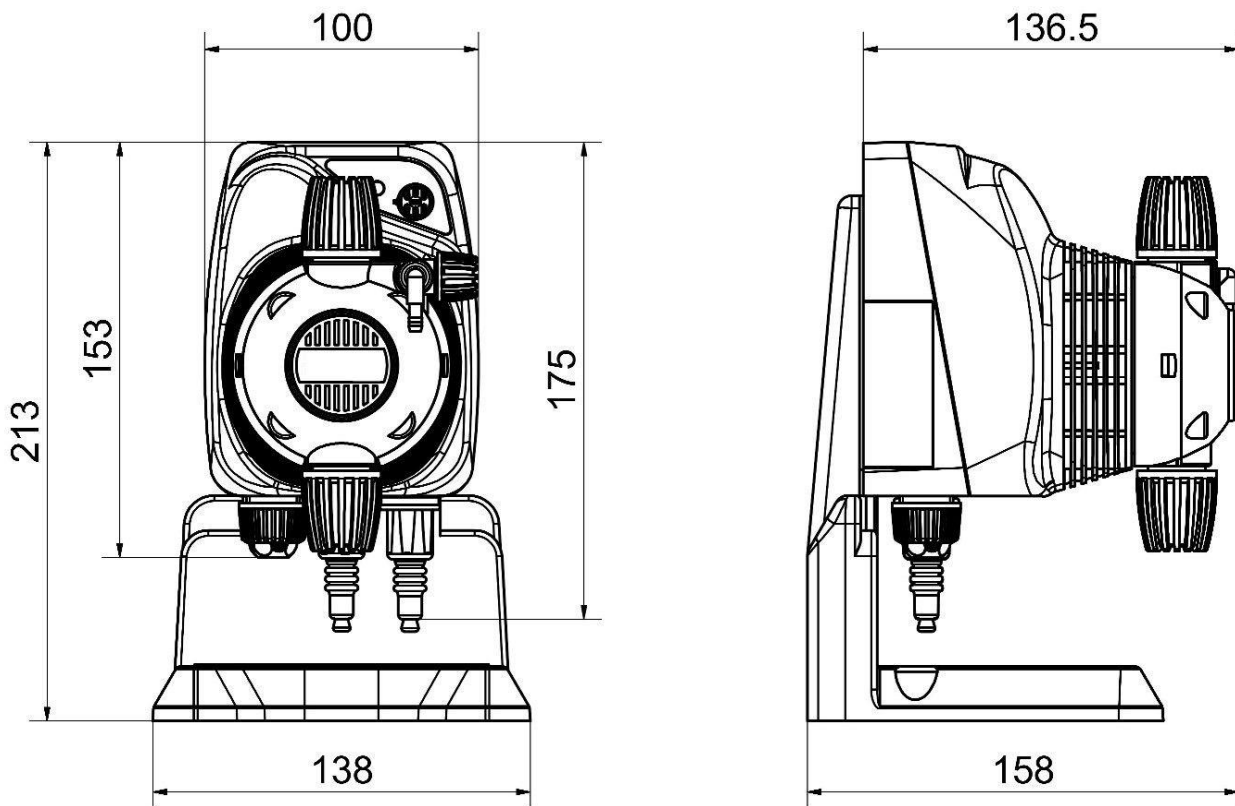
- **The pumps are not used in compliance with the instructions provided on the operating and maintenance booklet.**
- **The pumps are repaired, dismantled or modified by workshops that have not been authorised by the manufacturer.**
- **Non-original parts have been used.**
- **The injection systems have been damaged by non-compliant products.**
- **The electrical systems breakdown due to external factors such as surges, any kind of electrical discharges etc.**

**WHEN THE WARRANTY PERIOD EXPIRES 12 MONTHS AFTER DELIVERY OF THE PUMP, THE MANUFACTURER IS RELIEVED OF ANY RESPONSIBILITY AND OBLIGATION DESCRIBED IN THE ABOVE PARAGRAPHS!**

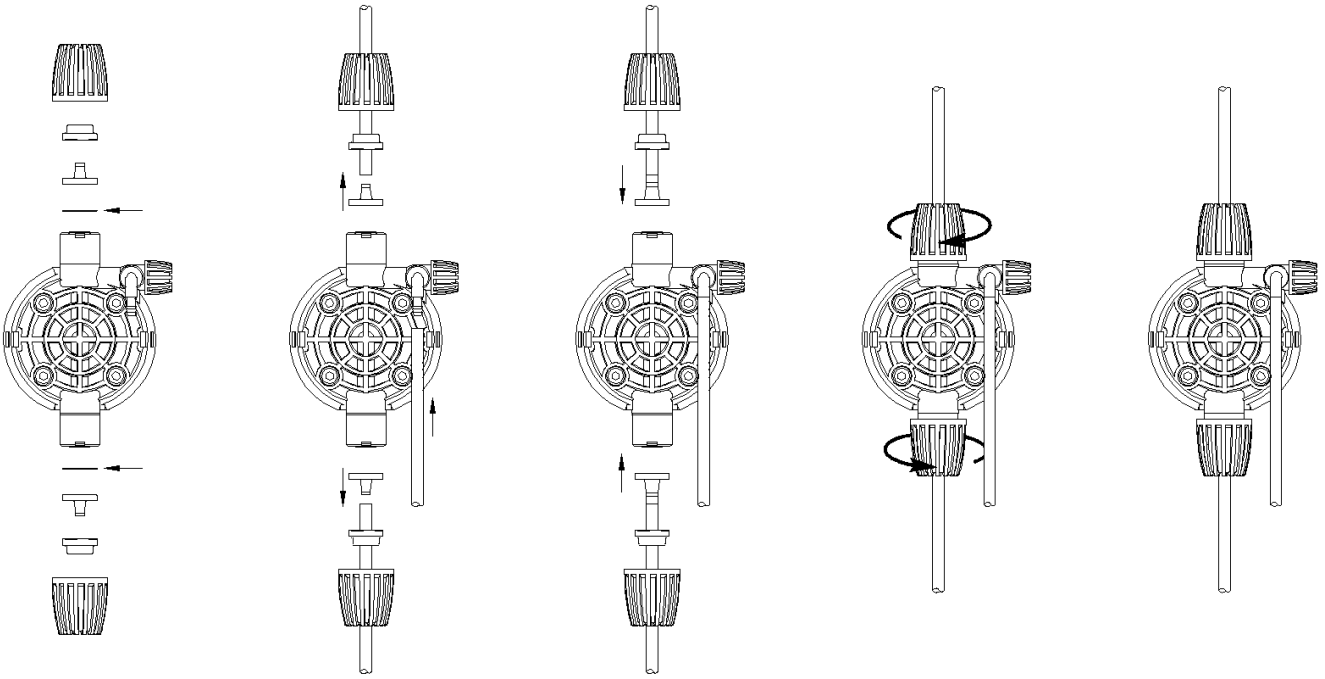
## Figure - Figures



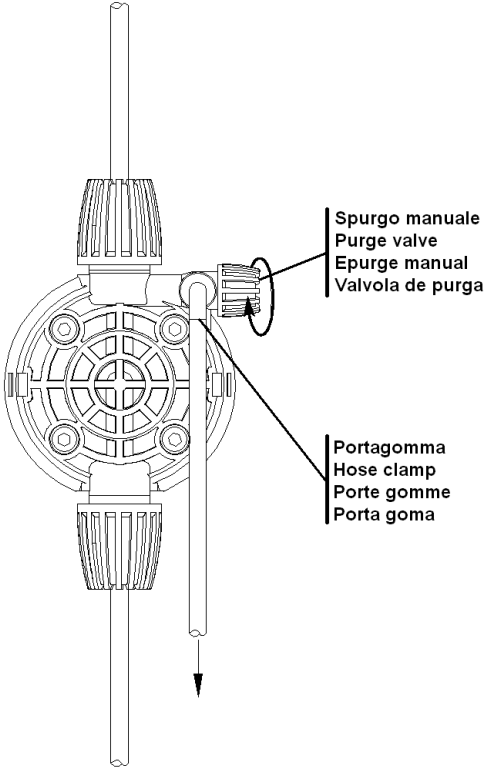
**Fig. 1: "HC15" Version a pared - Wall mounting**



**Fig. 2: Serie "HC15" con base - Base mounting**

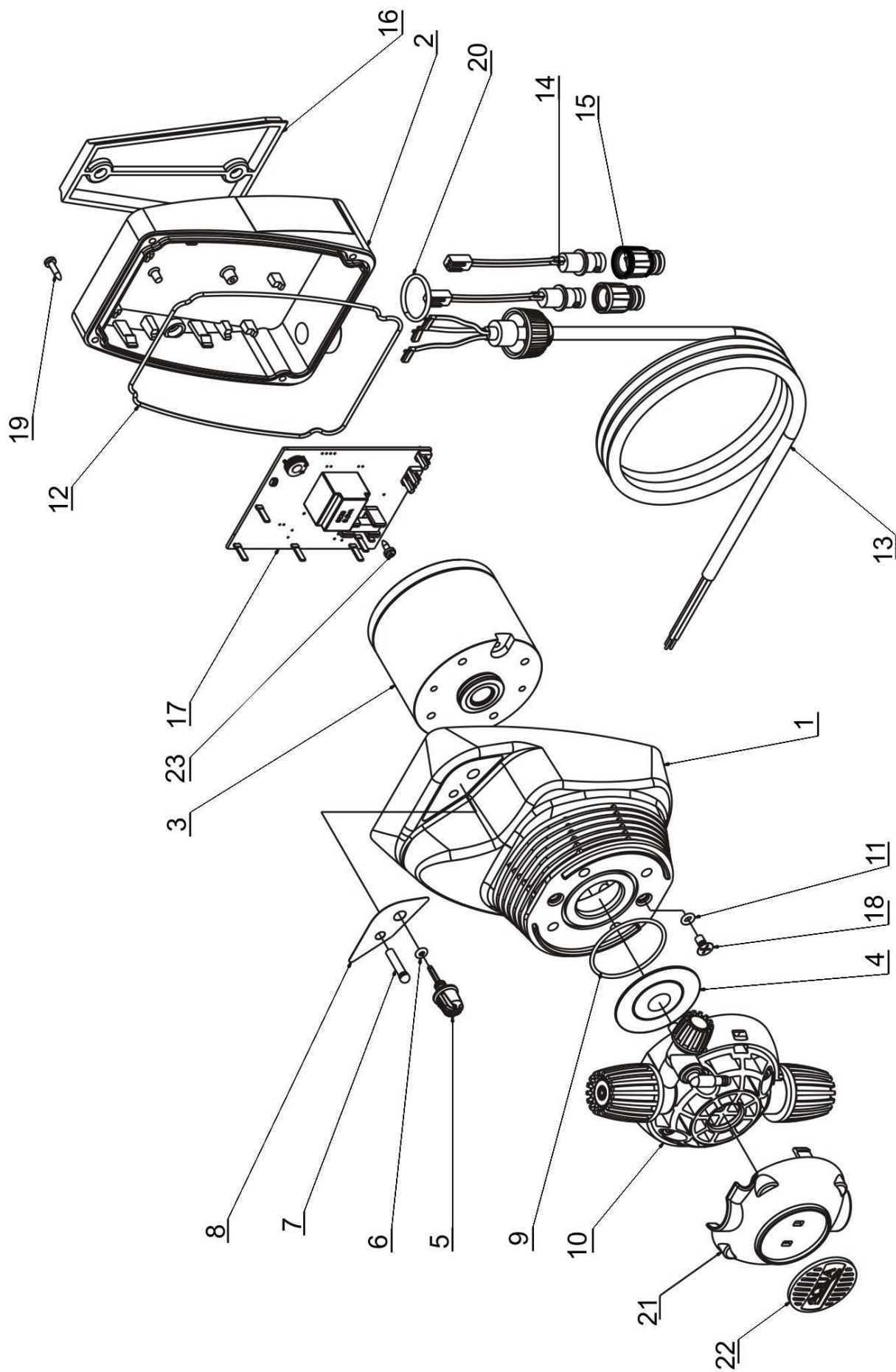


**Fig. 3: Esquema de montaje connexion esternas - Pump head connections**



**Fig. 4: Espurgo manual - Manual purge**

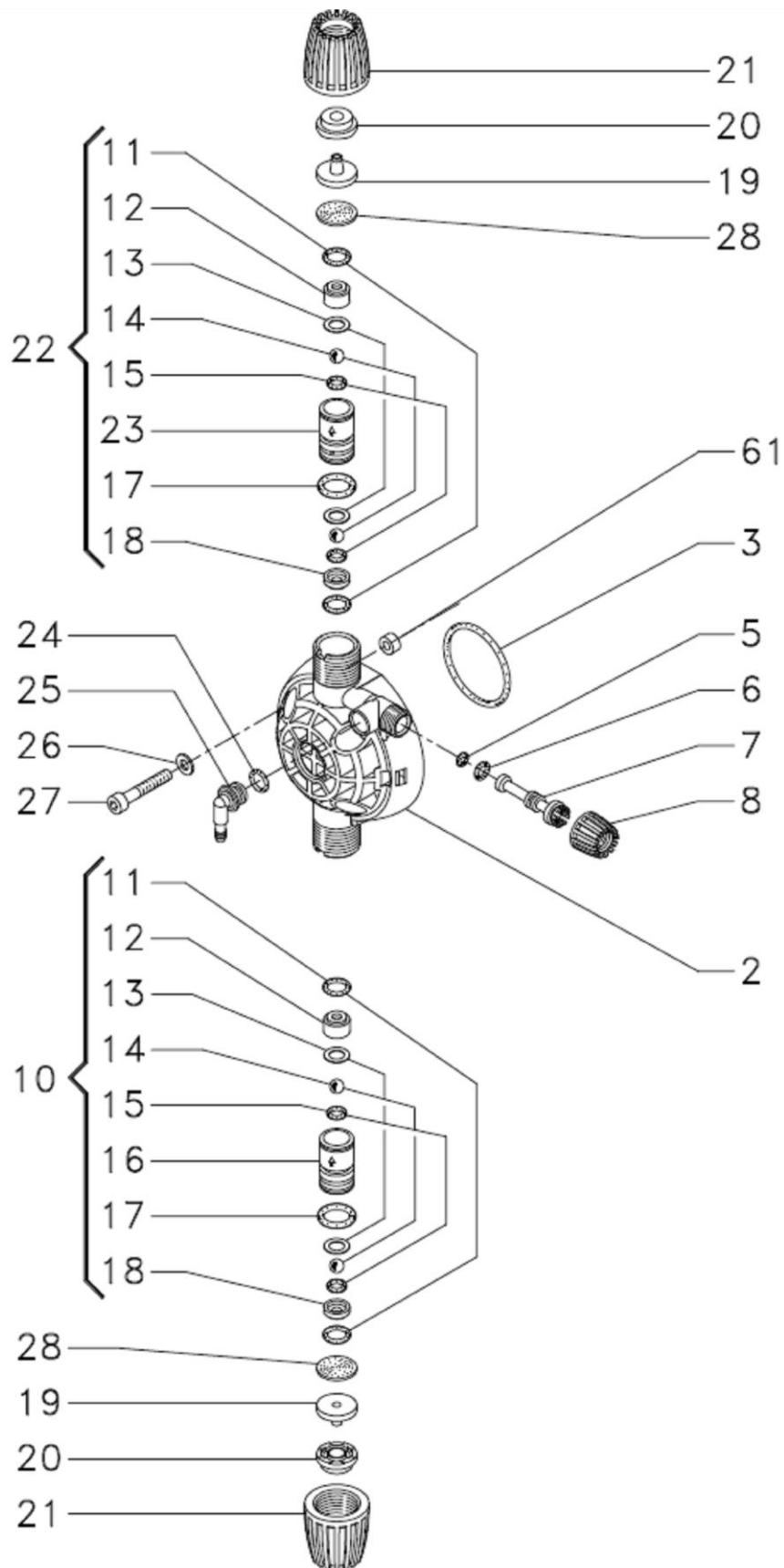




**Fig. 6: HC15 Dibujo / Exploded view**

#	Código	Descripción	Cant.
1	ADSP9500040	CUERPO HC15	1
2	ADSP9500030	TAPA TRASERA HC15	1
3	ADSP9100208	IMÁN COMPLETO – mod. 1	1
	ADSP9100200	IMÁN COMPLETO – mod. 2	1
	ADSP9100202	IMÁN COMPLETO – mod. 3	1
4	ADSP9200003	DIAFRAGMA PTFE DYNEON – mod. 1-2	1
	ADSP9200001	DIAFRAGMA PTFE DYNEON – mod. 3	
5	ADSP9300004	MANIVELA TRIMMER HC897	1
6	ADSP5007072	JUNTA TÓRICA "R1" 2.6x1.9	1
7	ADSP9500001	GUÍA DE LUZ PARA HC15	1
8	ADSP9500050	ETIQUETA HC15 NEUTRA	1
9	ADSP5007117	OR2150	1
10	ADSP9000100	CUERPO DE LA BOMBA 1-14 PP-GL-VT COMPLETO HC997	1
11	MG010370	OR2015	2
12	OR12	OR2475-BS048	1
13	ADSP9500070	CABLE DE ALIMENTACIÓN PARA HC15	1
14	ADSP9500010	CONECTOR BNC HEMBRA CABLEADO L=80 mm (PARA HC15)	2
15	ADSP6000948	PROTECCIÓN BNC HEMBRA PARA PANEL	2
16	ADSP6020221	ESTRIBO HC100/HC897/HC997 PP NEGRO	1
17	ADSP9500085	TARJETA ELECTRÓNICA HC15 constante – mod. 1 y 2	1
	ADSP9500082	TARJETA ELECTRÓNICA HC15 constante – mod. 3	1
	ADSP9500084	TARJETA ELECTRÓNICA HC15 PI – mod. 1 y 2	1
	ADSP9500081	TARJETA ELECTRÓNICA HC15 PI – mod. 3	1
	ADSP9500083	TARJETA ELECTRÓNICA HC15 mA – mod. 1 y 2	1
	ADSP9500080	TARJETA ELECTRÓNICA HC15 mA – mod. 3	1
18	ADSP6000708	TORNILLO M4X8 UNI 7688 (AF-cabeza avellanda con hueco cruciforme) INOX A2	2
19	ADSP6000714	TORNILLO M 2.9x13 UNI 6954 (autorroscante con cabeza cilíndrica redondeada) INOX A2	4
20	ADSP9500130	ANILLO DE IDENTIFICACIÓN DE ENTRADAS BNC	1
21	ADSP9000002	TAPA AMARILLA RAL 1007 DEL CUERPO DE LA BOMBA 1-14LT HC897	1
22	ADSP9000003	ETIQUETA NEGRA CON LOGO FLOWMAK PARA EL CUERPO DE LA BOMBA 1-14LT HC897	1
23	ADSP6000749	TORNILLO M 2.9X9.5 UNI 6954 (AF-autorroscante con cabeza cilíndrica redondeada) INOX A2	1

#	Code	Description	Q.ty
1	ADSP9500040	FRAME HC15	1
2	ADSP9500030	REAR COVER HC15	1
3	ADSP9100208	COMPLETE MAGNET – mod. 1	1
	ADSP9100200	COMPLETE MAGNET – mod. 2	1
	ADSP9100202	COMPLETE MAGNET – mod. 3	1
4	ADSP9200003	PTFE DYNEON DIAPHRAGM – mod. 1-2	1
	ADSP9200001	PTFE DYNEON DIAPHRAGM – mod. 3	
5	ADSP9300004	TRIMMER KNOB HC897	1
6	ADSP5007072	OR "R1" 2.6x1.9	1
7	ADSP9500001	LIGHT GUIDE FOR HC15	1
8	ADSP9500050	NEUTRAL HC15 LABEL	1
9	ADSP5007117	OR2150	1
10	ADSP9000100	PUMP HEAD 1-14 PP-GL-VT COMPLETE HC997	1
11	MG010370	OR2015	2
12	OR12	OR2475-BS048	1
13	ADSP9500070	POWER SUPPLY CABLE FOR HC15	1
14	ADSP9500010	FEMALE CABLED BNC CONNECTOR L=80mm (FOR HC15)	2
15	ADSP6000948	FEMALE PANEL BNC PROTECTION	2
16	ADSP6020221	BLACK HC100/HC897/HC997 PP BRACKET	1
17	ADSP9500085	ELECTRONIC BOARD HC15 costante – mod. 1 and 2	1
	ADSP9500082	ELECTRONIC BOARD HC15 costante – mod. 3	1
	ADSP9500084	ELECTRONIC BOARD HC15 PI – mod. 1 and 2	1
	ADSP9500081	ELECTRONIC BOARD HC15 PI – mod. 3	1
	ADSP9500083	ELECTRONIC BOARD HC15 mA – mod. 1 and 2	1
	ADSP9500080	ELECTRONIC BOARD HC15 mA – mod. 3	1
18	ADSP6000708	M4X8 UNI 7688 (AF-SLOTTED FLAT HEAD SCREW) STAINLESS STEEL A2 SCREWS	2
19	ADSP6000714	M 2.9x13 UNI 6954 (SLOTTED PAN HEAD SCREW) STAINLESS STEEL A2 SCREWS	4
20	ADSP9500130	BNC INPUTS IDENTIFICATION RING	1
21	ADSP9000002	COVER YELLOW RAL 1007 PUMP HEAD 1-14LT HC897	1
22	ADSP9000003	BLACK PLATE WITH FLOWMAK LOGO FOR PUMP HEAD 1-14LT HC897	1
23	ADSP6000749	M 2.9X9.5 UNI 6954 (AF-SLOTTED PAN HEAD SCREW) STAINLESS STEEL A2 SCREWS	1

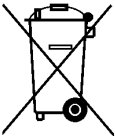


**Fig. 7: Cuerpo de la bomba valvulas a esfera - Pump head with ball valves**

#	Código	Descripción	Cant.
2	ADSP9000001P	CUERPO DE LA BOMBA 1-14 PVDF HC897	1
	ADSP9000001	CUERPO DE LA BOMBA 1-14 PP HC897	1
3	ADSP5007200	JUNTA TÓRICA - REF. 3143 - VITON NEGRO	1
	ADSP5007209	JUNTA TÓRICA - REF. 3143 - DUTRAL NEGRO	1
5	ADSP5007049V	JUNTA TÓRICA - REF. 2010 - VITON NEGRO	1
	ADSP5007055D	JUNTA TÓRICA - REF. 2010 - DUTRAL NEGRO	1
6	ADSP5007022	OR - RIF. 2015 - VITON NEGRO	1
	ADSP5007013	OR - RIF. 2015 - DUTRAL NEGRO	1
7	ADSP9000004P	VÁSTAGO OBTURADOR PARA VACIADO DEL CUERPO DE LA BOMBA HC897 PVDF	1
	ADSP9000004	VÁSTAGO OBTURADOR PARA VACIADO DEL CUERPO DE LA BOMBA HC897 PP	1
8	ADSP9000005P	CASQUILLO 1/4" PARA VACIADO DEL CUERPO DE LA BOMBA HC897 PVDF	1
	ADSP9000005	CASQUILLO 1/4" PARA VACIADO DEL CUERPO DE LA BOMBA HC897 PP	1
	ADSP9000005G	RING NUT 1/4" FOR PUMP HEAD PURGE HC897 PP YELLOW/DUTRAL	1
10	ADSP9005P00	GRUPO DE VÁLVULA 1/2" PVDF-PTFE-VT CARTUCHO DE ASPIRACIÓN	1
	ADSP9005P02	GRUPO DE VÁLVULA 1/2" PVDF-PTFE-DT CARTUCHO DE ASPIRACIÓN	1
	ADSP9005000	GRUPO DE VÁLVULA 1/2" PP-GL-VT CARTUCHO DE ASPIRACIÓN	1
11	MG010960	JUNTA TÓRICA - REF. 108 - VITON NEGRO	4
	MG010970	JUNTA TÓRICA - REF. 108 - EPDM	4
12	ADSP9000010P	GUÍA DE BOLA D.6,35 VÁLVULA HC897 PVDF	2
12	ADSP9000010	GUÍA DE BOLA D.6,35 VÁLVULA HC897 PP	2
13	ADSP9000015	ARANDELA EMPUJA-JUNTA TÓRICA PARA VÁLVULA DE BOLA HC897 D8.3x11.8 GR.0.5 MM PTFE	4
14	ADSP5007115	BOLA D.6,35 (1/4") PTFE CLASE 1	4
15	ADSP5007203	JUNTA TÓRICA - REF. 2021 - VITON NEGRO	5
	ADSP5007207	JUNTA TÓRICA - REF. 2021 - DUTRAL NEGRO	5
16	ADSP9000008P	ESTUCHE DE BOLAS DE VÁLVULA DE ASPIRACIÓN HC897 PVDF	1
	ADSP9000008	ESTUCHE DE BOLAS DE VÁLVULA DE ASPIRACIÓN HC897 PP	1
17	ADSP5007201	JUNTA TÓRICA - REF. 3043 - VITON NEGRO	2
	ADSP5007208	JUNTA TÓRICA - REF. 3043 - DUTRAL NEGRO	2
18	ADSP9000011P	SOPORTE DE BOLA D.6,35 VÁLVULA HC897 PVDF	2
	ADSP9000011	SOPORTE DE BOLA D.6,35 VÁLVULA HC897 PP	2
19	ADSP9000014P	EMPALME DE TUBO 4X6 CASQUILLO 1/2" PVDF	2
	ADSP9000014	EMPALME DE TUBO 4X6 CASQUILLO 1/2" PP	2
20	ADSP9000013P	ADAPTADOR DE TUBO 4X6 CASQUILLO 1/2" PVDF	2
	ADSP9000013	ADAPTADOR DE TUBO 4X6 CASQUILLO 1/2" PP	2
21	ADSP9000012P	CASQUILLO 1/2" PVDF PARA VÁLVULA DE BOLA	2
	ADSP9000012	CASQUILLO 1/2" PP PARA VÁLVULA DE BOLA	2
	ADSP9000012G	RING NUT 1/2" PP YELLOW/DUTRAL FOR BALL VALVE	2
22	ADSP9005P01	GRUPO DE VÁLVULA 1/2" PVDF-PTFE-VT CARTUCHO DE IMPULSIÓN	1
	ADSP9005P03	GRUPO DE VÁLVULA 1/2" PVDF-PTFE-DT CARTUCHO DE IMPULSIÓN	1
	ADSP9005001	GRUPO DE VÁLVULA 1/2" PP-GL-VT CARTUCHO DE IMPULSIÓN	1
23	ADSP9000009P	ESTUCHE DE BOLAS DE VÁLVULA DE IMPULSIÓN HC897 PVDF	1
	ADSP9000009	ESTUCHE DE BOLAS DE VÁLVULA DE IMPULSIÓN HC897 PP	1
24	ADSP5007035	JUNTA TÓRICA - REF. 106 - VITON NEGRO	1
	ADSP5007021	JUNTA TÓRICA - REF. 106 - DUTRAL	1
25	ADSP9000007P	EMPALME 4X6 PARA VACIADO DEL CUERPO DE LA BOMBA HC897 PVDF	1
	ADSP9000007	EMPALME 4X6 PARA VACIADO DEL CUERPO DE LA BOMBA HC897 PP	1
26	ADSP6000701	ARANDELA D05X10 PLANA INOX	8
27	ADSP9000016	TORNILLO M 5 X 30 UNI 5931 (cilíndrico con hexágono interior) INOX A2	4
28	ADSP9000019	ARANDELA D16X0.5 PE NAT	2
61	ADSP5007011	COJINETE PARA EL CUERPO DE LA BOMBA D.3,2X6,45X5,5 SANT64A	4

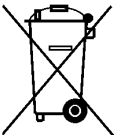
#	Code	Description	Q.ty
2	ADSP9000001P	PUMP HEAD 1-14 PVDF HC897	1
	ADSP9000001	PUMP HEAD 1-14 PP HC897	1
3	ADSP5007200	OR - REF. 3143 - VITON BLACK	1
	ADSP5007209	OR - REF. 3143 - DUTRAL BLACK	1
5	ADSP5007049V	OR - RIF. 2010 - VITON BLACK	1
	ADSP5007055D	OR - RIF. 2010 - DUTRAL BLACK	1
6	ADSP5007022	OR - RIF. 2015 - VITON BLACK	1
	ADSP5007013	OR - RIF. 2015 - DUTRAL BLACK	1
7	ADSP9000004P	SPEAR STEM FOR PUMP HEAD PURGE HC897 PVDF	1
	ADSP9000004	SPEAR STEM FOR PUMP HEAD PURGE HC897 PP	1
8	ADSP9000005P	RING NUT 1/4" FOR PUMP HEAD PURGE HC897 PVDF	1
	ADSP9000005	RING NUT 1/4" FOR PUMP HEAD PURGE HC897 PP	1
	ADSP9000005G	RING NUT 1/4" FOR PUMP HEAD PURGE HC897 PP YELLOW/DUTRAL	1
10	ADSP9005P00	VALVE UNIT 1/2" PVDF-PTFE-VT SUCTION CARTRIDGE	1
	ADSP9005P02	VALVE UNIT 1/2" PVDF-PTFE-DT SUCTION CARTRIDGE	1
	ADSP9005000	VALVE UNIT 1/2" PP-GL-VT SUCTION CARTRIDGE	1
11	MG010960	OR - RIF. 108 - VITON BLACK	4
	MG010970	OR - RIF. 108 - EPDM	4
12	ADSP9000010P	BALL GUIDE D.6.35 VALVE HC897 PVDF	2
12	ADSP9000010	BALL GUIDE D.6.35 VALVE HC897 PP	2
13	ADSP9000015	OR-COMPRESSION WASHER FOR BALL VALVE HC897 D8.3x11.8 SP.0.5MM PTFE	4
14	ADSP5007115	BALL D.6.35 (1/4") PTFE CLASS 1	4
15	ADSP5007203	OR - RIF. 2021 - VITON BLACK	5
	ADSP5007207	OR - RIF. 2021 - DUTRAL BLACK	5
16	ADSP9000008P	SUCTION BALL VALVE CASE HC897 PVDF	1
	ADSP9000008	SUCTION BALL VALVE CASE HC897 PP	1
17	ADSP5007201	OR - RIF. 3043 - VITON BLACK	2
	ADSP5007208	OR - RIF. 3043 - DUTRAL BLACK	2
18	ADSP9000011P	BALL SEAT D.6.35 VALVE HC897 PVDF	2
	ADSP9000011	BALL SEAT D.6.35 VALVE HC897 PP	2
19	ADSP9000014P	TUBE ATTACHMENT 4X6 RING NUT 1/2" PVDF	2
	ADSP9000014	TUBE ATTACHMENT 4X6 RING NUT 1/2" PP	2
20	ADSP9000013P	TUBE ADAPTER 4X6 RING NUT 1/2" PVDF	2
	ADSP9000013	TUBE ADAPTER 4X6 RING NUT 1/2" PP	2
21	ADSP9000012P	RING NUT 1/2" PVDF FOR BALL VALVE	2
	ADSP9000012	RING NUT 1/2" PP FOR BALL VALVE	2
	ADSP9000012G	RING NUT 1/2" PP YELLOW/DUTRAL FOR BALL VALVE	2
22	ADSP9005P01	VALVE UNIT 1/2" PVDF-PTFE-VT DELIVERY CARTRIDGE	1
	ADSP9005P03	VALVE UNIT 1/2" PVDF-PTFE-DT DELIVERY CARTRIDGE	1
	ADSP9005001	VALVE UNIT 1/2" PP-GL-VT DELIVERY CARTRIDGE	1
23	ADSP9000009P	DELIVERY BALL VALVE CASE HC897 PVDF	1
	ADSP9000009	DELIVERY BALL VALVE CASE HC897 PP	1
24	ADSP5007035	OR - RIF. 106 - VITON BLACK	1
	ADSP5007021	OR - RIF. 106 - DUTRAL	1
25	ADSP9000007P	HOSE CONNECTION 4X6 FOR PUMP HEAD PURGE HC897 PVDF	1
	ADSP9000007	HOSE CONNECTION 4X6 FOR PUMP HEAD PURGE HC897 PP	1
26	ADSP6000701	FLAT STAINLESS STEEL WASHER D05X10	8
27	ADSP9000016	M 5 X 30 UNI 5931 (HEX SOCKET HEAD CAP SCREW) STAINLESS STEEL A2 SCREWS	4
28	ADSP9000019	D16X0.5 PE NAT WASHER	2
61	ADSP5007011	PUMP HEAD BUSHING D.3.2X6.45X5.5 SANT64A	4

### Nota sobre la protección medioambiental



Después de la puesta en marcha de la directiva Europea 2002/96/EU en el sistema legislativo nacional, se aplicara lo siguiente : Los aparatos eléctricos y electrónicos no se deben evacuar en la basura doméstica. El usuario está legalmente obligado a llevar los aparatos eléctricos y electrónicos, al final de su vida útil a los puntos de recogida comunales. Los detalles quedaran definidos por la ley de cada país. El símbolo en el producto, en las instrucciones de uso o en el embalaje hace referencia a ello. Gracias el reciclaje, el reciclaje del material o a otras formas de reciclaje de aparatos usados, contribuye usted de forma importante a la protección de nuestro medio ambiente.

### Note on environmental protection



After the implementation of the European Directive 2002/96/EU in the national legal system, the following applies:  
Electrical and electronic devices may not be disposed of with domestic waste. Consumers are obliged by law to return electrical and electronic devices at the end of their service lives to the public collecting points set up for this purpose. Details to this are defined by the national law of the respective country.  
This symbol on the product, the instruction manual or the package indicates that the product is subject to these regulations. By recycling, reusing the material or other forms of utilising old devices, you are making an important contribution to protecting our environment.

