

Este manual contiene información importante relativa a la seguridad para la instalación y el funcionamiento del instrumento. Atenerse escrupulosamente a esta información para evitar daños a personas y cosas

El uso de este instrumento con productos químicos radioactivos esta severamente prohibido!



MANUAL OPERATIVO DE LA BOMBA  
DOSIFICADORA "F P H E "

Leer con atención!



Version ESPAÑOLA

R2-11-03



La bomba dosificadora serie "FMS Digital" esta conforme con la normativa europea:  
EN60335-1 : 1995, EN55014, EN50081-1/2, EN50082-1/2, EN6055-2, EN60555,3

Directiva CEE 73/23 c 93/68 (DBT Low voltage directive) y directiva 89/336/CEE (EMC  
Electromagnetic Compatibility)



### Información general para la seguridad

#### **Peligro!**

Ante una emergencia de cualquier naturaleza donde esté instalada la bomba es necesario cortar inmediatamente la corriente y desconectar la bomba de la toma de corriente!

Si se utiliza productos químicos agresivos es necesario seguir escrupulosamente la normativa del uso para la manipulación de esa sustancia!

Si se instala la bomba dosificadora fuera de la CE atenerse a la normativa local de seguridad!

El fabricante de la bomba dosificadora no puede ser considerado responsable por daños a personas o cosas provocados por la mala instalación o un uso equivocado de la bomba dosificadora!

#### **Atención!**

Instalar la bomba de modo que sea fácilmente accesible, cada vez que se requiera intervenir en ella! No obstruir el lugar donde se encuentra la bomba dosificadora!!

Instalar un dispositivo "interlock" para el bloqueo automático de la bomba en caso de falta de caudal!

La asistencia de la bomba dosificadora y sus accesorios debe de ser efectuada por personal cualificado!

Antes de cada intervención desconectar los tubos de los rácores de la bomba dosificadora!

Vaciar y lavar los tubos que se utilizan con líquidos agresivos, utilizando los sistemas de seguridad para su manipulación!

**Leer siempre las características químicas del producto a dosificar!**

## Índice

Presentación y funcionamiento .....	4
Diseño de la bomba .....	5
Kit de accesorios .....	6
Instalación eléctrica .....	7
Panel de la bomba "FPHE" .....	8
Escala pH / tiempo .....	8
Teclado .....	9
Introducción al teclado. ....	9
Principio de funcionamiento de la tecla. ....	9
Tecla ON-OFF (V Alarma) .....	9
Modalidad de dosificación manual .....	9
Guardar datos introducidos .....	9
V-ALARM .....	9
Abertura del SetPoint .....	10
Tecla SET-POINT (Stand-By) .....	10
STAND-BY .....	10
Abertura alarma máxima dosificación .....	11
Tecla SECURITE (Max Dos) .....	11
Abertura tecla máximo tiempo de dosificación .....	11
Desbloqueo alarma de máxima dosificación y variación del tiempo de intervención .....	11
Desbloqueo alarma de máxima dosificación sin variación del tiempo de intervención .....	11
Calibración y alarma de nivel .....	12
Tecla CALIBRACION (Level) .....	12
LEVEL .....	12
Conexión eléctrica .....	13
Instalación eléctrica .....	14
Sonda de nivel y filtro de fondo .....	15
Instalación sonda de nivel y filtro de fondo .....	15

---

## Presentación y funcionamiento

---

La bomba dosificadora "FPHE" es la solución ideal para la pequeña dosificación del producto químico.

*Componente principal:* Caja (PP+Fiber Glass, IP65 rating)  
Circuito electrónico (Printed Circuit Board)  
Magneto  
Membrana (PTFE)  
Cabezal (PP)

*Capacidad de la bomba:* La capacidad de dosificación de la bomba está determinada por el número de impulsiones. Este valor sólo es posible sobre el valor de dosificación comprendido entre el 30% y el 100% de la capacidad máxima de la bomba.

*Sistema de trabajo:*

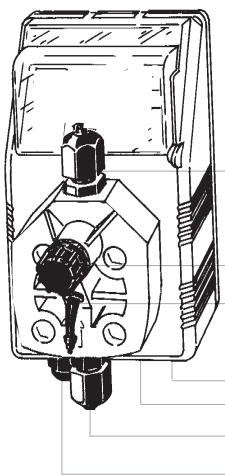
El funcionamiento es de tipo intermitente: cada vez que se le proporciona un impulso al electroimán, se genera un campo magnético que acciona el pistón que desplaza un espárrago auto lubricante para facilitar su corta carrera. La cabeza del pistón está fijada a la membrana que comprime el líquido en el cabezal del cual sale al exterior a través de la válvula de impulsión, mientras que la de aspiración está cerrada. Terminando el impulso dado al electroimán este vuelve a su posición original, a través de un muelle, momento en el cuál la cavidad del cabezal se rellena de fluido a través de la válvula de aspiración, mientras que la de impulsión permanece cerrada. El caudal de la bomba es directamente proporcional al número de impulsos del electroimán y a la cantidad de producto dosificado por la unidad de volumen de inyección

*Modelos disponibles:*

**FPHE**  
Bomba proporcional controlada por un medidor de pH incorporado, microprocesador y control de nivel. Entrada al electrodo de pH (electrodo no incluido)

El funcionamiento de la bomba puede ser válido para la dosificación de un producto ÁCIDO o bien BÁSICO.

**Diseño de la Bomba**



Conector de tubo de impulsión

Manopla de purga

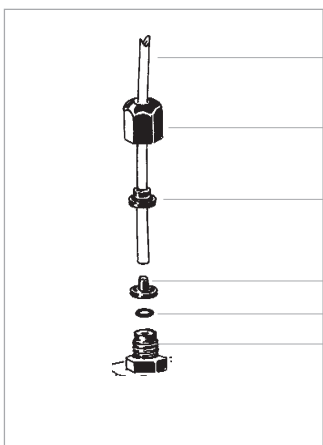
Salida de purga

pH o Rh / Salida externa

Entrada para la sonda de nivel

conector de tubo de aspiración

Entrada cable de alimentación eléctrica



Tubo de impulsión (PE rígido)

Brida de fijación del tubo

Cierre para tubo

Porta tubo

Junta

Válvula para conexión a tubo de impulsión

---

#### **Kit de accesorios**

---

En la bomba se incluye:

n.2	tacos ø6
n.4	tomillos 4,5 x 40
n.1	fusible retardado 5 X 20
n.1	filtro de fondo + válvula
n.1	râcor de inyección
n.1	sonda de nivel
m 2	tubo de impulsión
m 2	tubo aspiración
m 2	tubo purga
n.1	manual de instrucciones

*NO TIRAR LA CAJA Y UTILIZARLA CUANDO SEA NECESARIO TRANSPORTAR LA BOMBA.*

*Instalación de la bomba:*

Asegurarse que la bomba sea instalada en lugar seguro y fijarla de modo que las vibraciones producidas durante el funcionamiento de la misma no permita ningún movimiento!

Asegurarse que la bomba sea instalada en un lugar fácilmente accesible!

La válvula de aspiración e impulsión debe estar siempre en posición vertical!

La bomba dosificadora debe estar instalada con la base en posición horizontal!

*Conexión del tubo:*

El tubo de aspiración (PVC flexible) debe ser el más corto posible y en posición vertical para evitar la aspiración de bolsas de aire!

Ver ejemplos de instalación de la bomba.

LA PARTE TERMINAL DEL TUBO DE ASPIRACIÓN DEBE ESTAR PERFECTAMENTE INSERTADA SOBRE LA BASE DEL PORTA TUBO!

**UTILIZAR UN TUBO COMPATIBLE CON EL PRODUCTO QUÍMICO A DOSIFICAR! HACER USO DE LA TABLA DE COMPATIBILIDAD QUÍMICA INCLUIDA EN EL PRODUCTO A DOSIFICAR!**

---

### **Instalación eléctrica**

---

La bomba se conecta a la red eléctrica a través del enchufe estándar "SCHUKO" o a través del cable de alimentación (modelo personalizado).

**Antes de conectar la red eléctrica asegúrese de lo siguiente:**

- verificar la existencia de puesta a tierra de la instalación!
- en caso de una toma de tierra insuficiente instalar un interruptor diferencial con sensibilidad de 0,03A!
- verificar que la tensión de la red eléctrica corresponde al indicado en la tarjeta de características de la bomba!

Características eléctricas:

Tensión de alimentación para el modelo a 230 V 198-242 VAC

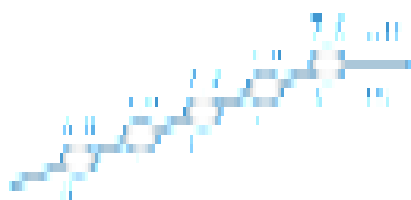
---

#### Panel Bomba "FPHE"

---



#### Escala pH / tiempo



**Modalidad operativa durante el normal funcionamiento:** indica el nivel de pH relativo en piscina.

Un solo led encendido indica que el pH relativo es exactamente que el indicado del correspondiente valor sobre el panel.

Dos leds encendidos indican que el pH relativo esta comprendido entre los valores indicados en el led.

(Es.: led encendido 7.2 e 7.4: iel valor leído de la sonda es 7.3)

Si el led se encuentra parpadeando sobre el valor 6.8 significa que el valor medido se encuentra por debajo de 6.8, y por el contrario, si se encuentra parpadeando el valor 7.6 significa que el valor medido se encuentra por encima de 7.6.

**Modalidad operativa durante la programación:** para indicar el punto de calibración, la alarma de máxima dosificación o set-point.

Y si el led se encuentra parpadeando consecutivamente indica que el dato introducido (calibración, alarma máxima dosificación o set-point) se encuentra guardado.



---

## Teclado

---

### Introducción al teclado.

Cada tecla está compuesta de dos funciones y un led de estado. La función en la parte superior de la tecla indica el funcionamiento de la tecla durante la modalidad de intervención del operador. La función inferior indica una condición anómala del funcionamiento.

El led **-acceso fijo-** asociado a la tecla, indica la selección de la tecla misma.

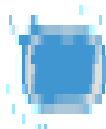
Si es **-acceso parpadeante-** indica al operador que se está verificando una condición de alarma.

### Principio de funcionamiento de la tecla.

En la remota posibilidad que la bomba no funcione correctamente y los 4 leds de los pulsadores se encuentran parpadeando al mismo tiempo. En este caso es necesario restablecer la bomba a su estado inicial, manteniendo apretado las 4 teclas hasta que se produzca la ascensión de los leds indicando el nivel de pH/tiempo.

**ATENCIÓN:** Después de esta operación será necesario reenviar todo y valorar la programación.

#### TECLA ON-OFF (V Alarma)



Esta tecla permite activar y desactivar el funcionamiento de la bomba. Apretando una vez se enciende la bomba y el led correspondiente comienza a parpadear siguiendo el impulso del magneto. Apretando de nuevo esta tecla, la bomba se desactiva y el led correspondiente parpadea tan sólo durante 5 segundos aproximadamente indicando que la bomba está de cualquier modo alimentada.

#### MODALIDAD DE DOSIFICACIÓN MANUAL

Para entrar en la modalidad de dosificación manual apagar la bomba, por consiguiente, apretar y dejar mantenido la tecla el tiempo necesario a la dosificación manual. Cuando se suelta la tecla, la bomba volverá a la modalidad de funcionamiento acostumbrada.

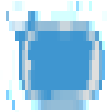
#### V-ALARM

Cuando el led de esta tecla parpadea lentamente y la bomba no dosifica es necesario verificar que la tensión de alimentación sea la misma al valor que muestra la bomba.

---

## Abertura del SetPoint

---



### TECLA SET-POINT (Stand-By)

Esta tecla permite la abertura del setpoint (punto escogido óptimo al pH) de la bomba. Por defecto este valor es de 7.2 pH. Cuando la bomba dosificadora alcance este valor la bomba parará el propio funcionamiento. De este valor la bomba funciona con un factor de proporcionalidad parejo a 0.3 pH. **Para abrir un valor del setpoint diferente al presente proceder de la siguiente manera:**

En la modalidad normal de funcionamiento apretar y mantener apretado la tecla "Setpoint" hasta ascender al led correspondiente. Modificar el valor de su escala Ph/Hr utilizando la tecla "On/Off". Para confirmar el valor elegido apretar y mantener apretado la tecla "Setpoint" hasta que el led de la escala pH/Hr no se encienda sucesivamente.

**Ejemplo: Setpoint impuesto es de 7.2pH. Valor de pH en una piscina que tiende a superar el valor de 7.2pH.**

Si la bomba dosifica ácido, el funcionamiento será proporcional al acercamiento al valor de lectura de 7.2pH. Alejándose de este valor la bomba dosificadora aumentará la dosificación hasta el 100% de su propia capacidad, para un valor igual o superior a 6.9pH. Para un valor igual al óptimo la bomba parará.

**Ejemplo: Setpoint impuesto es de 7.2pH. Valor de pH de una piscina que tiende bajar su valor inferior a a 7.2pH.**

Si la bomba dosifica una base, el funcionamiento será proporcional al acercamiento de la lectura de pH al valor de 7.2pH. Alejándose de este valor la bomba dosificadora aumentará la dosificación hasta el 100% de su propia capacidad, para un valor igual o inferior a 6.9pH. Para un valor igual del óptimo la bomba parará.

### STAND-BY

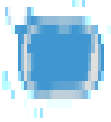
Si a la bomba está conexo un señal externo, cuando este último sea activado la bomba no dosificará. El correspondiente led parpadeará.

---

## Abertura de la alarma de máxima dosificación

---

### TECLA DE SEGURIDAD (Max Dos)



Esta tecla permite la abertura del tiempo de alarma de máxima dosificación. Esta función impone a la bomba el alcanzar el valor del setpoint impuesto por medio de la tecla "Setpoint" en un intervalo preciso de tiempo. Superado este tiempo. Superado este tiempo si la bomba no resulta a alcanzar el valor de pH impuesto se pondrá en bloqueo y el led correspondiente parpadeará.

#### ABERTURA DE ALARMA DE MÁXIMO TIEMPO DE DOSIFICACIÓN

Apretar y mantener apretado la tecla "Seguridad" hasta que se encienda el led correspondiente. El valor (expresado en tiempo) de alarma de máxima dosificación impuesto será visualizado por medio del led de la escala pH/Hr. Soltar la tecla. Es imposible variar este valor apretando la tecla "On/Off". Para confirmar el valor elegido apretar y mantener apretado la tecla "Seguridad" hasta que el led de la escala pH/Hr se encienda sucesivamente. Por consiguiente soltar la tecla de "Seguridad".

Para restablecer el funcionamiento de la bomba, seguido de una alarma de máxima dosificación (max-dos) se puede proceder de dos formas:

#### DESBLOQUEO ALARMA DE MÁXIMA DOSIFICACIÓN Y VALORACIÓN DEL TIEMPO DE INTERVENCIÓN

Apretar y mantener apretado la tecla "Seguridad". El valor (expresado en tiempo) de la alarma de máxima dosificación impuesto será visualizado por medio del led de la escala pH/Hr. Soltar la tecla. Es posibles variar este valor apretando la tecla "On/Off". Para confirmar el valor escogido apretar y mantener apretado la tecla "Seguridad" hasta que el led de la escala pH/Hr no se encienda sucesivamente. Por consiguiente soltar la tecla de o "Seguridad".

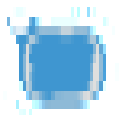
#### DESBLOQUEO ALARMA DE MÁXIMA DOSIFICACIÓN SIN VARIACIÓN DEL TIEMPO DE INTERVENCIÓN

Apretar y mantener apretado la tecla "Seguridad". El valor (expresado en tiempo) de alarma de máxima dosificación impuesto será visualizado por medio de la tecla del led de la escala pH/Hr. Soltar la tecla. Apretar y mantener apretado la tecla "Seguridad" hasta que el led de la escala pH/Hr no se encienda sucesivamente. Por consiguiente soltar la tecla "Seguridad".

---

## Calibración y alarma de nivel

---



### TECLA DE CALIBRACIÓN (Nivel)

Esta tecla permite efectuar la calibración mediante la solución tampón de pH7 (o otra solución comprendida en la escala de trabajo de la bomba). Para entrar en la modalidad de calibración apretar y mantener apretado la tecla "Calibration" hasta que se encienda el led correspondiente. Introducir la punta de la sonda de pH en la solución tampón y enviar el valor utilizando la tecla "On/Off" hasta que la escala de pH/Hr muestra el valor correcto de la solución tampón. Esperar un instante y por consiguiente apretar y mantener apretado la tecla "Calibration" hasta que el led de la escala pH/Hr no se encienda sucesivamente.

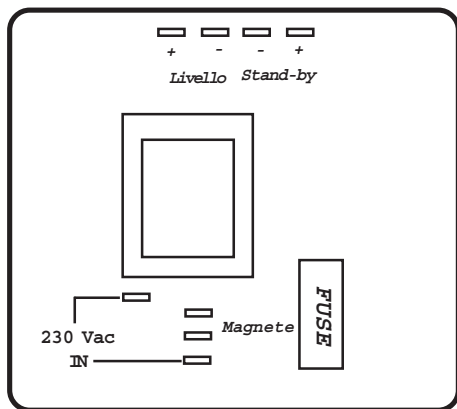
### NIVEL

Si la sonda de nivel recoge una alarma del bajo nivel del envase de producto químico, el led correspondiente (nivel) comenzará a parpadear hasta que el nivel de producto no sea restablecido de forma suficientemente alta.

---

Conexión eléctrico

---



---

## Instalación eléctrica

---

*Para no dañar la bomba dosificadora no instalarla nunca en paralelo con cargas inductivas (ejemplo: motores) utilizar siempre un relé.*

P - Bomba dosificadora  
R - Relé  
I - Interruptor o dispositivo de seguridad  
E - Electroválvula o carga inductivo  
A - Alimentación

### LA REPARACIÓN DEBE EFECTUARSE POR PERSONAL AUTORIZADO

Todas las bombas dosificadoras están dotadas de sistema para la reducción de las interferencias (EMC). El circuito va protegido interiormente por un fusible. Para la sustitución seguir el siguiente procedimiento:

- Desconectar la bomba de la red eléctrica
- Quitar los 6 tornillos de la tapa posterior mediante un destornillador de estrella
- Quitar el panel
- Sustituir el fusible roto por otro de idénticas características (5x20 T retardado). Ver la tabla del capítulo anterior.

El circuito de la bomba dosificadora lleva instalada una protección contra eventuales sobretensiones. (300V - 150V) y distribuidos de red de 4 KV con una duración de 50µsec., como se indica en el esquema:

fig. 1

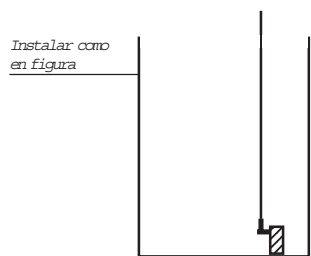
---

### Sonda de nivel y filtro de fondo

---

#### INSTALACIÓN DE LA SONDA DE NIVEL Y FILTRO DE FONDO

La sonda de nivel debe ensamblarse con el Kit de filtro con válvula antiretorno. La válvula de fondo está diseñada para instalarse en el fondo del depósito del producto sin ningún problema. No es necesario una separación para evitar la captación de sedimentos. Conectar la sonda de nivel al correspondiente BNC de la bomba.





*Todos los materiales utilizados en la construcción de la bomba dosificadora y para este manual, pueden ser reciclados y favorecer así al mantenimiento ambiental de nuestro planeta.  
No desprenden materiales dañosos para el ambiente!  
Información tomada de la utoridad competente sobre programa de reciclado para nuestra zona de aplicación*