

**SALT ELECTROLYSIS SYSTEM  
SYSTÈME D'ÉLECTROLYSE SALINE  
SISTEMA DE ELECTROLISIS SALINA  
SISTEMA PER L'ELETTROLISI DEL SALE  
SALZ-ELEKTROLYSE- SYSTEM  
SISTEMA DE ELECTRÓLISE SALINA**

**ES**

SISTEMAS INDUSTRIALES



**Model.** 65/80 EX  
65/80/EXT-1(E)  
65/80/EXT-2  
100/120 EX  
100/120/EXT-1(E)  
100/120/EXT-2  
150/180 EX  
150/180/EXT-1(E)  
150/180/EXT-2  
250/300 EX  
250/300/EXT-1  
250/300/EXT-2  
500/600 EX  
500/600/EXT-1(E)  
500/600/EXT-2

INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL  
MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN  
MANUAL DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO  
MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE  
EINBAU-UND BETRIEBSANLEITUNG  
MANUAL DE INSTRUÇÕES E MANUTENÇÃO

**CE**



**IMPORTANTE:** El manual de instrucciones que usted tiene en sus manos, contiene información fundamental acerca de las medidas de seguridad a adoptar a la hora de la instalación y la puesta en servicio. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y puesta en marcha. Conserve este manual para futuras consultas acerca del funcionamiento de este aparato.



**Tratamiento de equipos eléctricos y electrónicos después de su vida útil (sólo aplicable en la U.E.)**

Todo producto marcado con este símbolo indica que no puede eliminarse junto con el resto de residuos domésticos una vez finalizada su vida útil. Es responsabilidad del usuario eliminar este tipo de residuo depositándolos en un punto adecuado para el reciclado selectivo de residuos eléctricos y electrónicos. El adecuado tratamiento y reciclado de estos residuos contribuye de forma esencial a la conservación del Medio Ambiente y la salud de los usuarios. Para obtener una información más precisa sobre los puntos de recogida de este tipo de residuos, póngase en contacto con las autoridades locales.

Para conseguir un óptimo rendimiento de los Sistemas de Electrólisis de Sal es conveniente seguir las instrucciones que se indican a continuación:

**1. COMPRUEBE EL CONTENIDO DEL EMBALAJE:**

En el interior de la caja encontrará los siguientes accesorios:

- Fuente de alimentación.
- Célula de electrolisis.
- Sensores de pH y ORP (sólo en equipos con extensión de control **EXT-1(E)** pre-instalada).
- Soluciones de calibración [pH 7.0 (verde) / pH 4.0 (rojo)] (sólo en equipos con extensión de control **EXT-1(E)** o **EXT-2** pre-instalada).
- Solución de calibración [ORP 470 mV] (sólo en equipos con extensión de control **EXT-1(E)** pre-instalada).
- Racors PE porta-sondas (sólo en equipos con extensión de control **EXT-1** pre-instalada).
- Sensor CLORO LIBRE (sólo en equipos con extensión de control **EXT-2** pre-instalada).
- Panel porta-sondas con detector de flujo inductivo, regulación de caudal y pre-filtro (sólo en equipos con extensiones de control **EXT-1E** o **EXT-2** pre-instalada).
- Conector CEE22 para conexión de bomba dosificadora (sólo en equipos con extensiones de control **EXT-1(E)** o **EXT-2** pre-instaladas).
- Manual del equipo.

**2. CARACTERISTICAS GENERALES:**

Una vez instalado su sistema de Electrólisis de Sal es necesario disolver una cantidad de sal en el agua. Este agua salina circula a través de la célula de electrolisis situada en la depuradora. El sistema de Electrólisis de Sal consta de dos elementos: una célula de electrolisis y una fuente de alimentación. La célula de electrolisis contiene un número determinado de placas de titanio (electrodos), de forma que cuando se hace circular a través de los mismos una corriente eléctrica y la solución salina pasa a su través, se produce cloro libre.

El mantenimiento de un cierto nivel de cloro en el agua de la piscina, garantizará su calidad sanitaria. El sistema de Electrólisis de Sal fabricará cloro cuando el sistema de recirculación de la piscina (bomba y filtro) estén operativos.

La fuente de alimentación dispone de varios dispositivos de seguridad, los cuales se activan en caso de un funcionamiento anómalo del sistema, así como de un microcontrolador de control. Los sistemas de Electrólisis de Sal disponen de un sistema de limpieza automático de los electrodos que evita la formación de incrustaciones en los mismos. Además, los sistemas de electrolisis salina permiten la integración de dos extensiones de control:

| DESCRIPCION                      | MODELO  |                                      |                                      |                                      |                                      |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|                                  | MOD.65/80<br>(todas las versiones)  | MOD.100/120<br>(todas las versiones) | MOD.150/180<br>(todas las versiones) | MOD.250/300<br>(todas las versiones) | MOD.500/600<br>(todas las versiones) |
| Tensión de servicio              | 230 VAC / 50-60 Hz.   |                                      | 380 VAC / 50-60 Hz.                  |                                      |                                      |
| Salida (dc)                      | 40 A  | 65 A                                 | 90 A                                 | 150 A                                | 300 A                                |
| Producción (g/h)                 | 65-80   | 100-120                              | 150-180                              | 250-300                              | 500-600                              |
| Detector flujo                   | Detector gas  |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Rango de salinidad / Temperatura | 4 - 6 g./l.   +15 - 40°C  |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Electrodos                       | Titanio con recubrimiento AUTO-LIMPIANTE<br>Duración estimada: 10.000 - 12.000 horas de funcionamiento (en función del tipo de agua)  |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Control producción               | 0 - 100 %   |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Protección nivel de sal          | Reducción automática de producción  |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Inversión polaridad              | Programable desde panel de control: 2/4 horas + modo test (2 minutos)   |                                      |                                      |                                      |                                      |
| Control externo                  | Entrada para contacto libre de tensión para controlador ORP/CLORO externo.<br>Entrada para contacto libre de tensión para PARO REMOTO |                                      |                                      |                                      |                                      |

**EXT-1(E) EXTENSION DE CONTROL EXT-1(E) (PH / ORP)**

| DESCRIPCION             | MODELO  |                         |                         |                         |                         |
|-------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                         | MOD.65/80<br>EXT-1(E)   | MOD.100/120<br>EXT-1(E) | MOD.150/180<br>EXT-1(E) | MOD.250/300<br>EXT-1(E) | MOD.500/600<br>EXT-1(E) |
| Rango de medida         | 0.0 - 9.9 (pH) / 0 - 999 mV (ORP)   |                         |                         |                         |                         |
| Rango de control        | 7.0 - 7.8 (pH) / 650 - 800 mV (ORP)   |                         |                         |                         |                         |
| Precisión               | ± 0.1 pH / ± 1 mV (ORP)   |                         |                         |                         |                         |
| Calibración             | Automática mediante disoluciones patrón 7.0 / 4.0 (PH)   470 mV (ORP)             |                         |                         |                         |                         |
| Salidas de control [pH] | Una salida 230 V / 500 mA para conexión de bomba dosificadora                     |                         |                         |                         |                         |
| Sensores pH/ORP         | Cuerpo epoxy, color azul, rango 0 - 12 (pH) / ± 2000 mV (ORP), electrolito sólido |                         |                         |                         |                         |

**EXT-2 EXTENSION DE CONTROL EXT-2 (PH / CLORO)**

| DESCRIPCION             | MODELO   |                      |                      |                      |                      |
|-------------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                         | MOD.65/80<br>EXT-2   | MOD.100/120<br>EXT-2 | MOD.150/180<br>EXT-2 | MOD.250/300<br>EXT-2 | MOD.500/600<br>EXT-2 |
| Rango de medida         | 0.0 - 9.9 (pH) / 0.0 - 5.0 ppm (CLORO)   |                      |                      |                      |                      |
| Rango de control        | 7.0 - 7.8 (pH) / 0.0 - 5.0 ppm (CLORO)   |                      |                      |                      |                      |
| Precisión               | ± 0.1 pH / ± 0.1 ppm (CLORO)   |                      |                      |                      |                      |
| Calibración             | PH: automática mediante disoluciones patrón 7.0 / 4.0<br>CLORO: automática mediante fotómetro DPD externo (no suministrado con el equipo). |                      |                      |                      |                      |
| Salidas de control [pH] | Una salida 230 V / 500 mA para conexión de bomba dosificadora  |                      |                      |                      |                      |
| Sensores pH/ORP         | Cuerpo en PPO, rango 0 - 12 (pH) / ± 2000 mV (ORP), electrolito sólido   |                      |                      |                      |                      |
| Sensor CLORO            | Sonda amperométrica CLORO LIBRE tipo CL0102  |                      |                      |                      |                      |

**3. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD Y RECOMENDACIONES:**

- El montaje o manipulación deben ser efectuados por personal debidamente cualificado.
- Se deben respetar las normas vigentes para la prevención de accidentes, así como para las instalaciones eléctricas.
- El fabricante en ningún caso se responsabiliza del montaje, instalación o puesta en funcionamiento, así como de cualquier manipulación o incorporación de componentes que no se hayan llevado a cabo en sus instalaciones.
- Los sistemas de Electrolisis de Sal (MOD.65/80 EX/EXT-1(E)/EXT-2 y MOD.100/120 EX/EXT-1(E)/EXT-2) operan a 230 V AC / 50-60 Hz, mientras que los modelos (MOD.150/180 EX/EXT-1(E)/EXT-2, MOD.250/300 EX/EXT-1(E)/EXT-2 y MOD.500/600 EX/EXT-1(E)/EXT-2) operan a 380 VAC /50-60 Hz.. No intente alterar la fuente de alimentación para operar a otro voltaje.
- Asegúrese de realizar conexiones eléctricas firmes para evitar falsos contactos, con el consiguiente recalentamiento de los mismos.
- Antes de proceder a la instalación o sustitución de cualquier componente del sistema asegúrese que éste ha quedado previamente desconectado de la tensión de alimentación, y utilice exclusivamente repuestos suministrados por el fabricante.
- Debido a que el equipo genera calor, es importante instalarlo en un lugar suficientemente ventilado y procurar mantener los orificios de ventilación libres de cualquier elemento que los pueda obstruir. Procurar no instalarlo cerca de materiales inflamables.
- Los sistemas de Electrolisis de Sal deben instalarse siempre en un lugar seco y bien ventilado. En ningún caso, deben ser instalados en zonas expuestas a inundaciones.
- Si el equipo de electrólisis no dispone de detección de cubierta, es importante reducir la producción del equipo al mínimo, siempre que la cubierta esté desplegada sobre la piscina. De otro modo, podría producirse un exceso de cloro que podría degradar los materiales de la piscina.

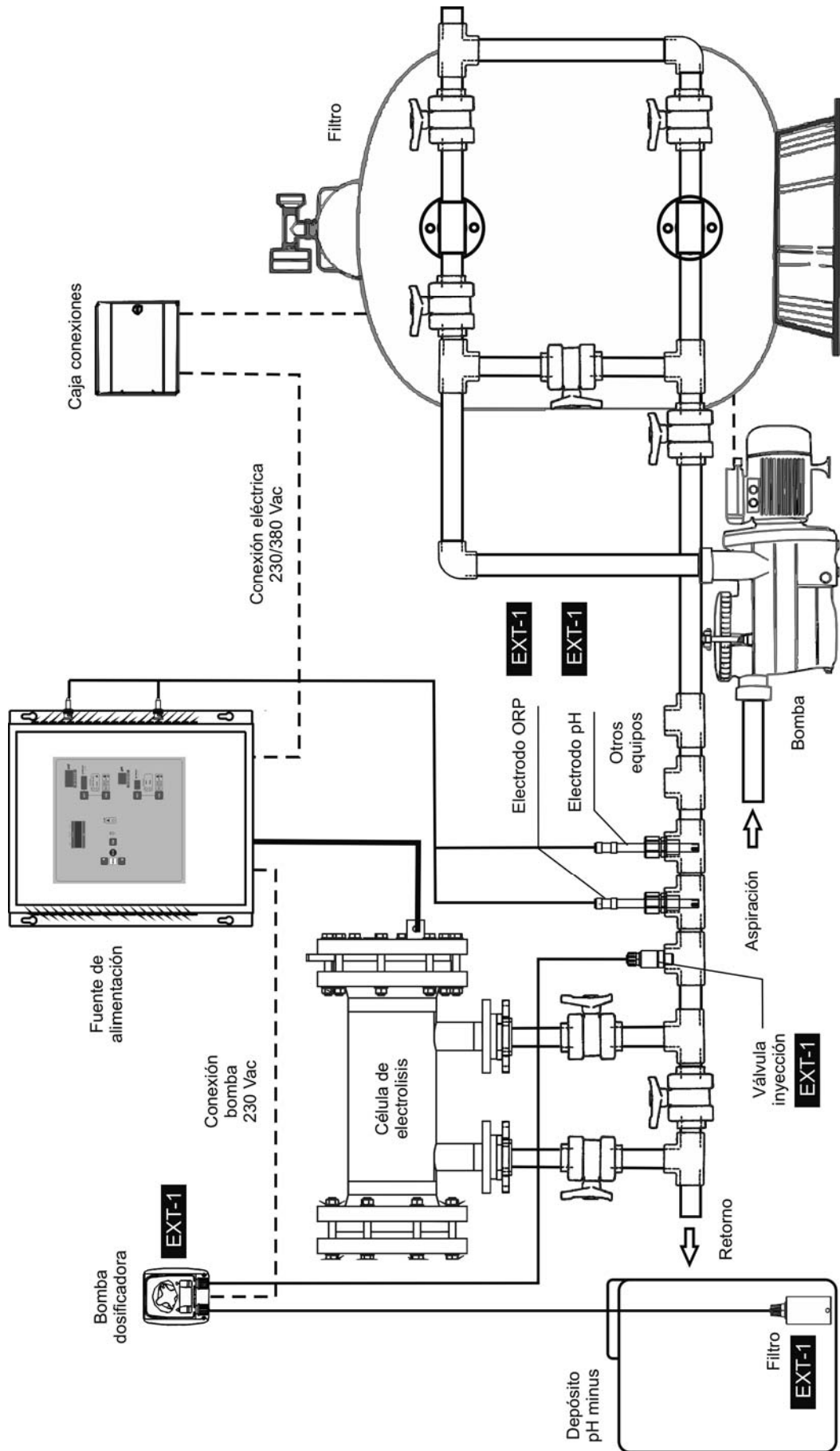


Fig.1 Diagrama de instalación recomendada. (modelos MOD.65/80/EX ... MOD.250/300/EX, y sus correspondientes versiones con extensión de control EXT-1 integrada).

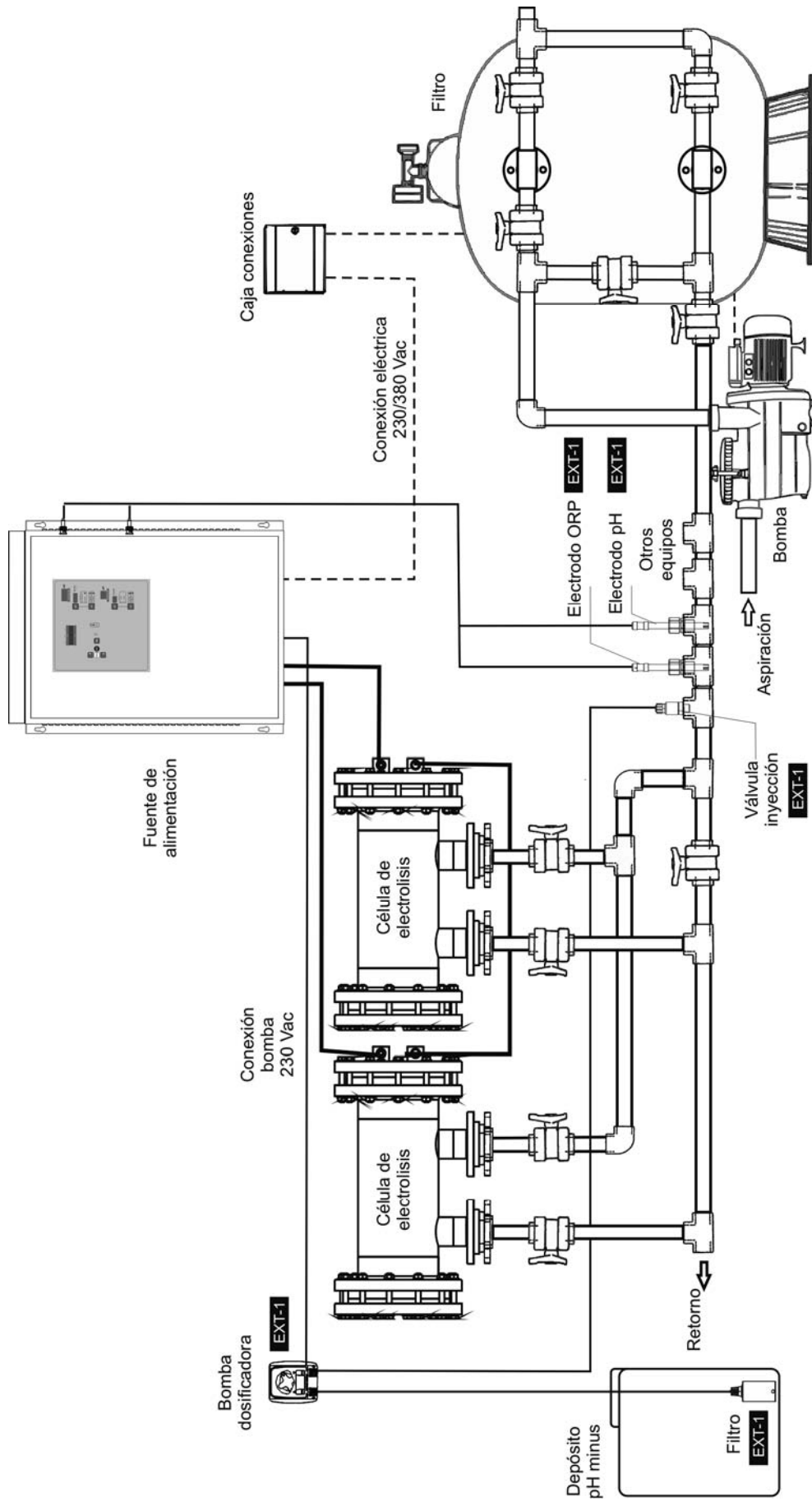


Fig.2 Diagrama de instalación recomendada. (modelo MOD.500/600/EX, y su correspondiente versión con extensión de control EXT-1 integrada).

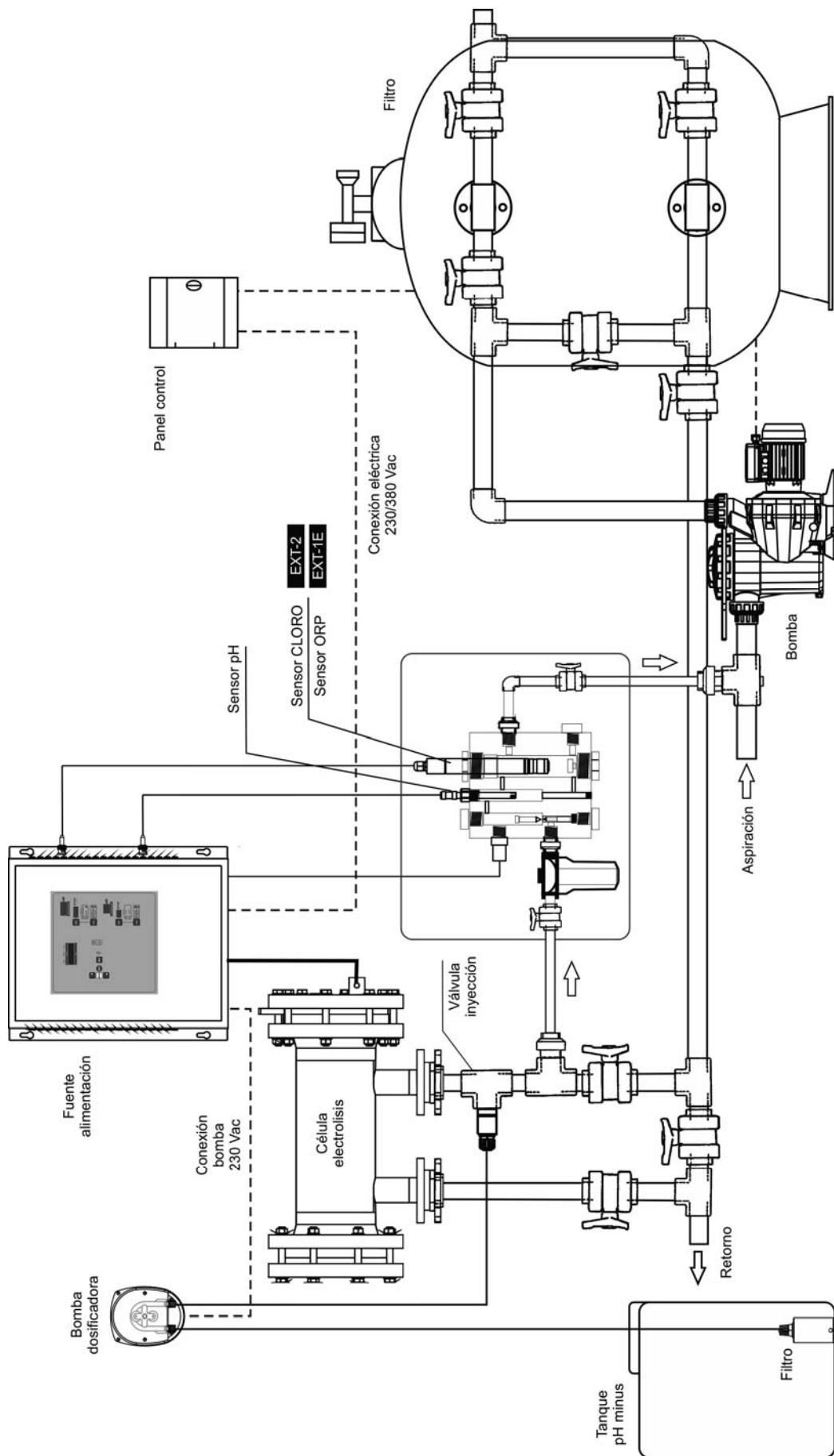


Fig.3 Diagrama de instalación recomendada para versiones con extensión de control **EXT-1E** y **EXT-2** integrada.

## 4. INSTALACION:

### 4.1. Instalación de la fuente de alimentación

Instalar siempre la FUENTE DE ALIMENTACIÓN del sistema de electrolisis salina de forma VERTICAL y sobre una superficie (pared) rígida tal y como se muestra en el diagrama de instalación recomendada (Figs. 1-3). Para garantizar su buen estado de conservación, debe procurarse instalar siempre el equipo en un lugar seco y bien ventilado. El grado de estanqueidad de la FUENTE DE ALIMENTACION del sistema de electrolisis salina no permite su instalación a la intemperie. LA FUENTE DE ALIMENTACION debería ser preferiblemente instalada lo suficientemente alejada de la célula de electrolisis de forma que no pueda sufrir salpicaduras de agua de forma accidental.

De manera especial, evite la formación de ambientes corrosivos debidos a las soluciones minoradoras del pH (concretamente las formuladas con ácido clorhídrico "HCl"). No instale el sistema de electrolisis salina cerca de los lugares de almacenamiento de estos productos. Recomendamos encarecidamente el uso de productos basados en bisulfato sódico o ácido sulfúrico diluido.

La conexión de la fuente de alimentación a la red eléctrica debe efectuarse en el cuadro de maniobra de la depuradora, de forma que la bomba y el sistema de electrolisis salina se conecten de forma simultánea.

### 4.2. Instalación de la célula de electrolisis

La célula de electrolisis está fabricada de polipropileno en cuyo interior se alojan los electrodos. La célula de electrolisis debería instalarse en un lugar protegido de la intemperie y siempre detrás del sistema de filtración, y de cualquier otro dispositivo en la instalación como bombas de calor, sistemas de control, etc.; estos deberían situarse siempre antes del sistema de electrolisis.

La instalación de la misma debería permitir el fácil acceso del usuario a los electrodos instalados. La célula de electrolisis siempre debe situarse, preferentemente, de forma HORIZONTAL en un lugar de la tubería que pueda ser aislado del resto de la instalación mediante dos válvulas, de tal modo que se puedan efectuar las tareas de mantenimiento de la misma sin necesidad de vaciar total o parcialmente la piscina.

En caso de que la célula se instale en by-pass (opción recomendada), se deberá introducir una válvula que regule el caudal a través de la misma. Antes de proceder a la instalación definitiva del sistema se deberían tener en cuenta los siguientes comentarios:

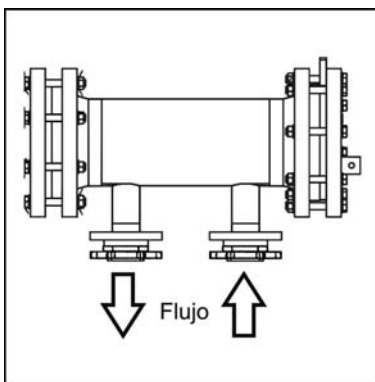


Fig.4

1. Debe respetarse el sentido de flujo marcado en la célula. El sistema de recirculación debe garantizar el caudal mínimo consignado en la Tabla de Características Técnicas (ver apartado 9).

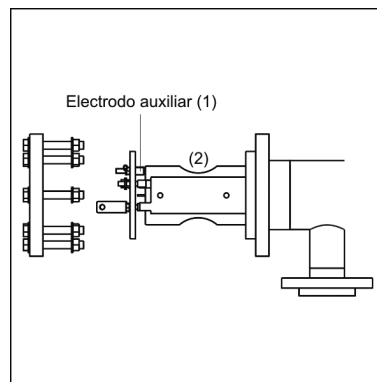


Fig. 5

2. El sistema detector de flujo (1) (detector gas) se activa en caso de que no haya recirculación (flujo) de agua a través de la célula o bien que éste sea muy bajo. La no evacuación del gas de electrolisis genera una burbuja que aísla eléctricamente al electrodo auxiliar (detección electrónica). Por lo tanto, al introducir los electrodos en la célula, el detector de gas (electrodo auxiliar) deberá quedar situado en la parte superior de la misma. La disposición más segura es la del diagrama de instalación recomendada. Para evitar una excesiva vibración de los electrodos, estos deberían disponerse en el interior de la célula en paralelo al flujo de agua (2).

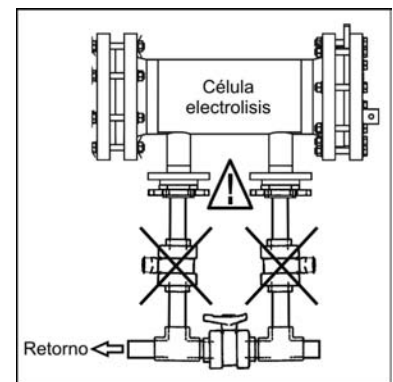


Fig. 6

3. **ATENCIÓN:** el detector de flujo (detector gas) no funcionará correctamente, con el consiguiente riesgo de ruptura de la célula, si se cierran simultáneamente las válvulas de entrada y salida a la tubería donde va instalada la célula de electrolisis. Aunque resulta una situación extremadamente inusual, se puede evitar bloqueando, una vez instalado el equipo, la válvula de retorno hacia la piscina, de forma que no pueda ser manipulada accidentalmente.



### 4.3. Conexiones eléctricas de la célula de electrolisis

Realizar la interconexión entre la célula de electrolisis y la fuente de alimentación según los siguientes esquemas. Debido a la relativamente elevada intensidad de corriente que circula por los cables de la célula de electrolisis, en ningún caso debe modificarse la longitud ni la sección de los mismos, sin consultar previamente a su distribuidor autorizado. El cable de conexión célula-fuente de alimentación nunca debe exceder la longitud máxima recomendada en el apdo. 9 de este Manual.

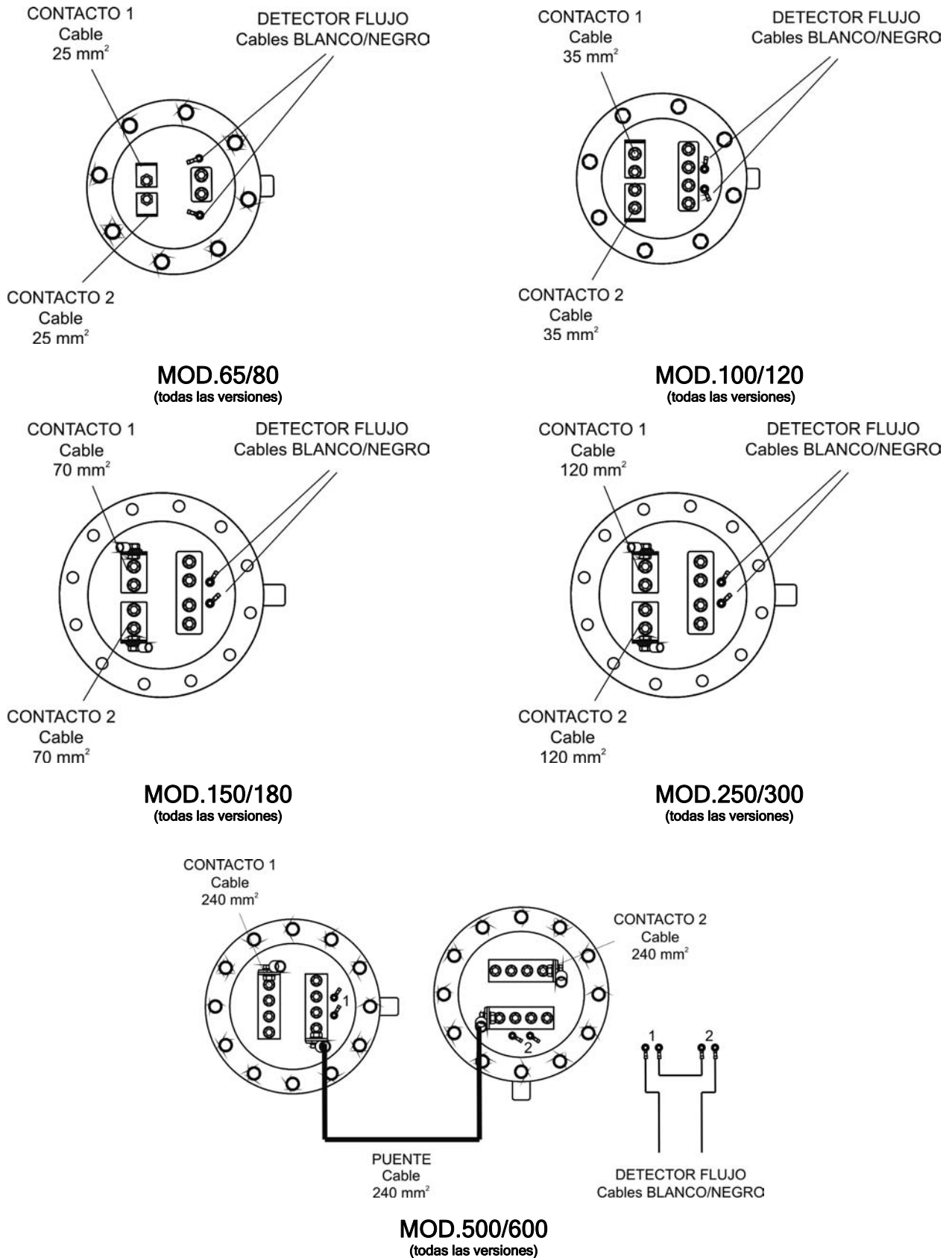


Fig.7

#### 4.4. Instalación de los sensores de pH/ORP

1. Instalar los racors de inserción de los electrodos de pH/ORP en el circuito a través de un collarín (no incluido con el equipo) (Fig. 8)
2. Para ello, aflojar las tuercas de los racors e insertar los sensores . A continuación, apretar la tuerca hasta que el sensor quede debidamente fijado.
3. Los sensores deben introducirse en el racor de forma que se garantice que el sensor situado en su extremo queda siempre sumergido en el agua que circula por la tubería.
4. **Instalar siempre los sensores de pH/ORP preferiblemente en posición vertical o con una inclinación máxima de 40º (Fig. 9).**
5. Conectar el cable de cada sensor al conector BNC correspondiente situado en el lateral de la fuente de alimentación.

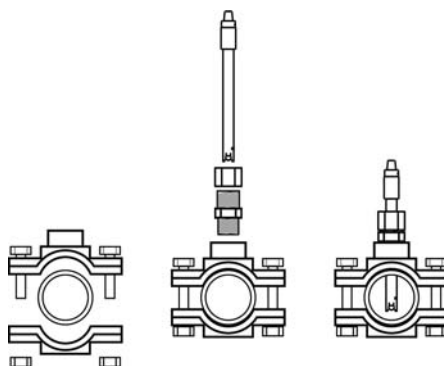


Fig. 8

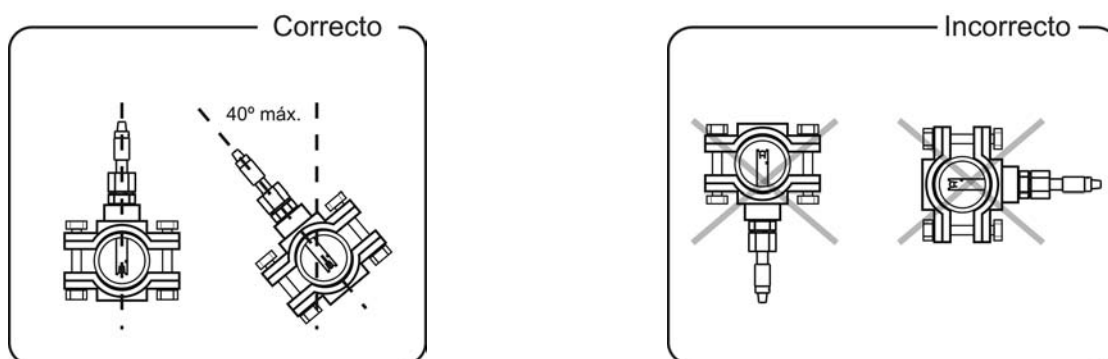


Fig. 9

EXT-1(E)

EXT-2

#### 4.5. Instalación del panel porta-sondas para los sensores y detector inductivo de flujo.

Instalar el panel porta-sondas suministrado de forma vertical, y sobre una superficie (pared) rígida, tal y como se indica en el diagrama de instalación recomendada (Figs. 1-3).

##### 4.5.1. Instalación del electrodo de PH (EXT-1E/ EXT-2) y ORP (EXT-1E)

1. Insertar los sensores de pH/ORP suministrados con el equipo en el correspondiente alojamiento del porta-sondas. EXT-1E (Fig. 10a) / EXT-2 (Fig. 10b).
2. Para ello, aflojar la tuerca del racor e insertar el sensor en el mismo.
3. Los sensores deben introducirse en el racor de forma que se garantice que el sensor situado en su extremo queda siempre sumergido en el agua que circula por el porta-sondas..
4. Conectar el cable de cada sensor al conector BNC correspondiente situado en el lateral de la fuente de alimentación.

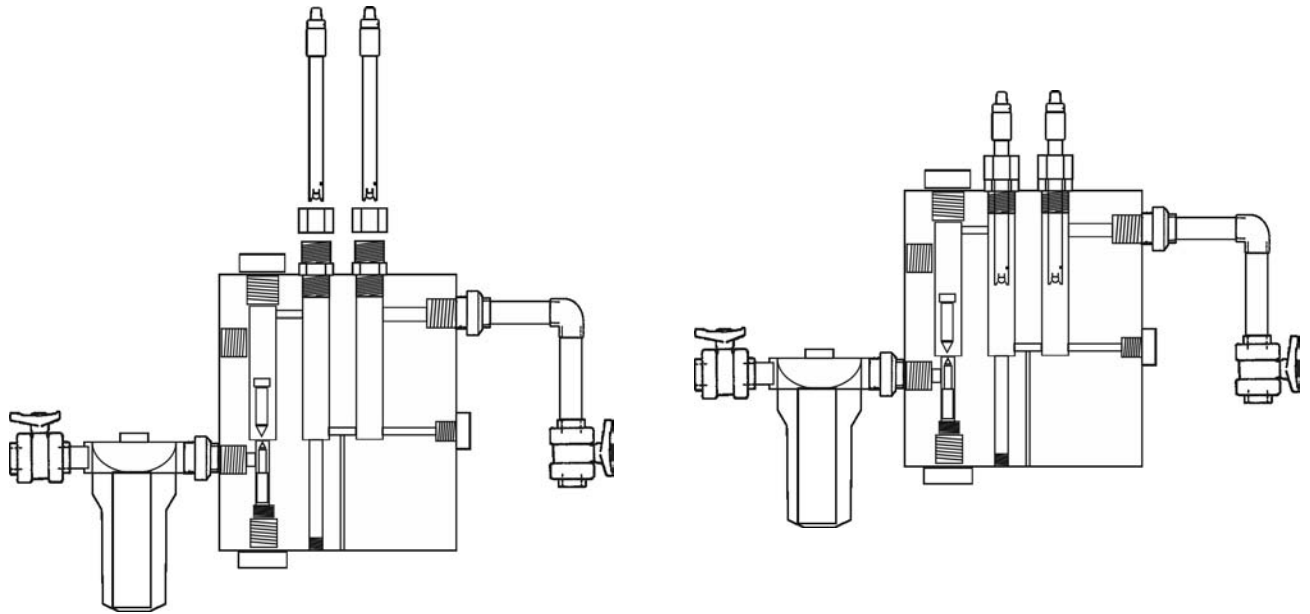


Fig. 10a

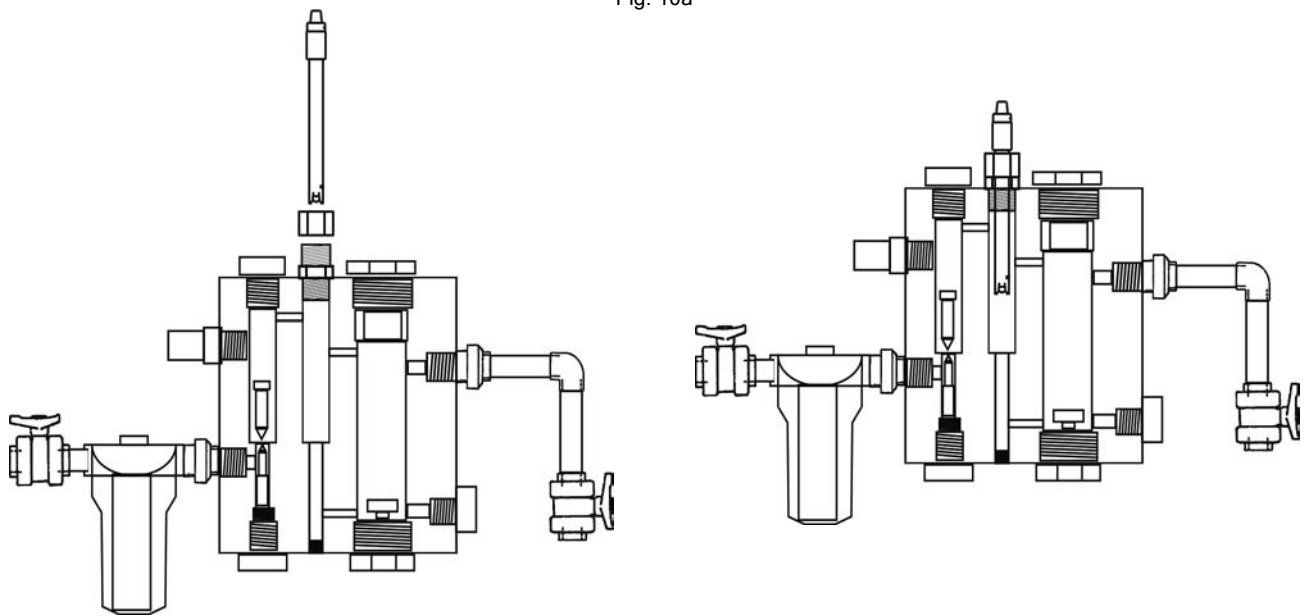


Fig. 10b

#### 4.5.2. Instalación del sensor de CLORO (EXT-2)

El sensor de cloro CL0102 es un sensor especial para medir la concentración de cloro libre en aguas que contienen ácido isocianúrico. Además este sensor presenta una baja dependencia del pH del agua.

##### 4.5.2.1. Montaje del sensor

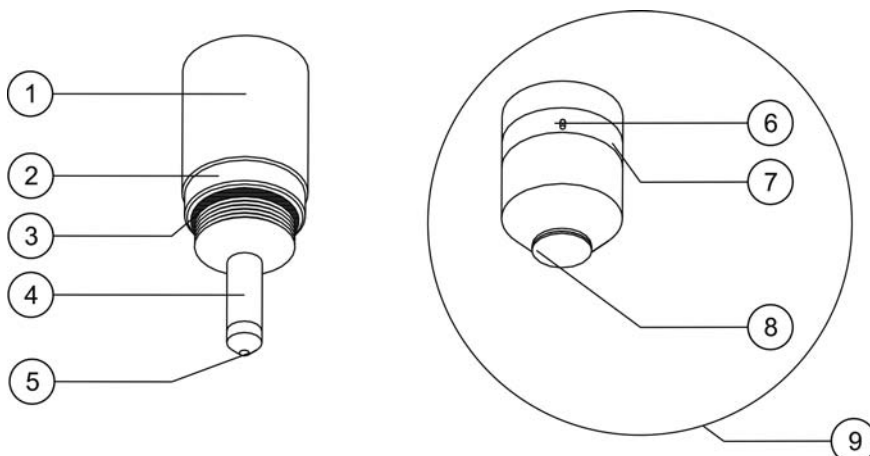


Fig. 11



El electrolito puede salir por el orificio de purga [6] cuando se manipula el cabezal de la membrana [9]. Al tratarse de un líquido agresivo se recomienda utilizar guantes y gafas de protección. En caso de contacto con la piel o los ojos lavar abundantemente con agua la zona afectada.

1. Desenroscar el cabezal de la membrana [9] del sensor. Colocar el cabezal de la membrana sobre una base limpia. Llenar completamente el cabezal de la membrana con el electrolito EEC1/GEL evitando que se formen burbujas (Fig. 12-2).
2. Levantar la cubierta transparente [7] del orificio de purga [6] usando un pequeño destornillador o herramienta similar y desplazarla a un lado. Esto deja el orificio de purga [6] al aire. Mantener vertical el cabezal y enroscarlo firmemente y por completo sobre el cuerpo del sensor, teniendo cuidado con el exceso de electrolito que pudiese salir por el orificio de purga [6]. Volver a poner la cubierta transparente [7] en su sitio, tapando el orificio de purga [6].
3. La junta [3] causa una resistencia inicial al empezar a enroscar lo cual garantiza la estanqueidad. El cabezal de la membrana [9] tiene que enroscarse, hasta que se junte con el cuerpo del sensor [1]. Cuando el cabezal [9] esté completamente enroscado, el electrodo [5] no puede golpear la membrana [8]. Esto dañaría la membrana y la haría inservible.

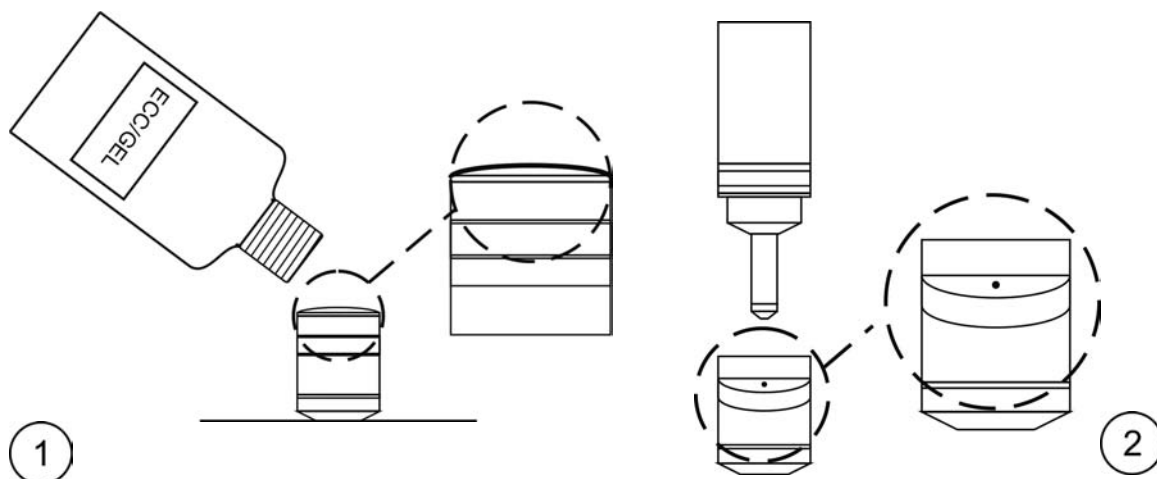


Fig. 12

#### 4.5.2.2. Instalación del sensor en el porta-sondas

1. Insertar el sensor de CLORO suministrado con el equipo en los correspondientes alojamientos del porta-sondas. (Fig. 13).
2. Para ello, aflojar la tuerca del racor e insertar el sensor en el mismo.
3. El sensor debe introducirse en el racor de forma que se garantice que el cabezal de la membrana situado en su extremo queda siempre sumergido en el agua que circula por el porta-sondas, y que no se formen burbujas sobre la superficie de la membrana.
4. Conectar el cable del sensor al conector BNC correspondiente situado en el lateral de la fuente de alimentación.

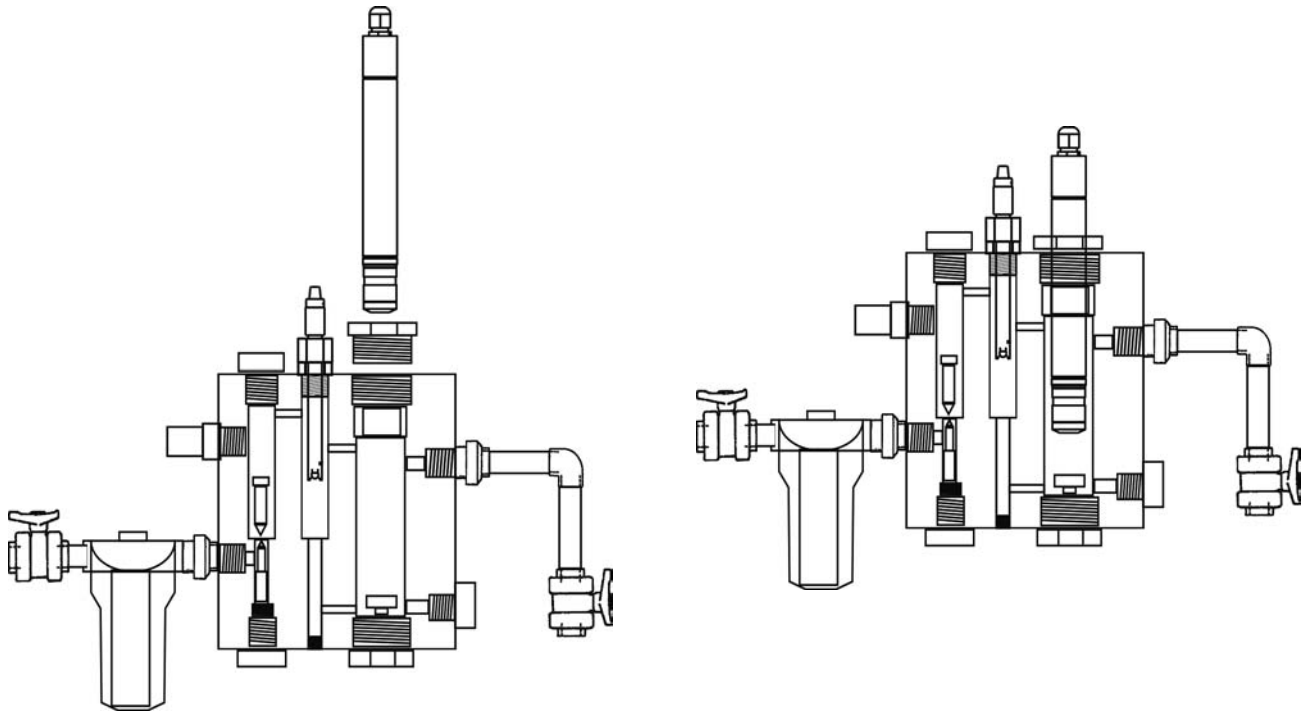


Fig. 13

#### 4.5.3. Instalación del sensor inductivo de caudal (EXT-1E / EXT-2)

Conectar el sensor inductivo de caudal del porta-sondas al conector rectangular situado en el interior de la fuente de alimentación. (Fig. 14).

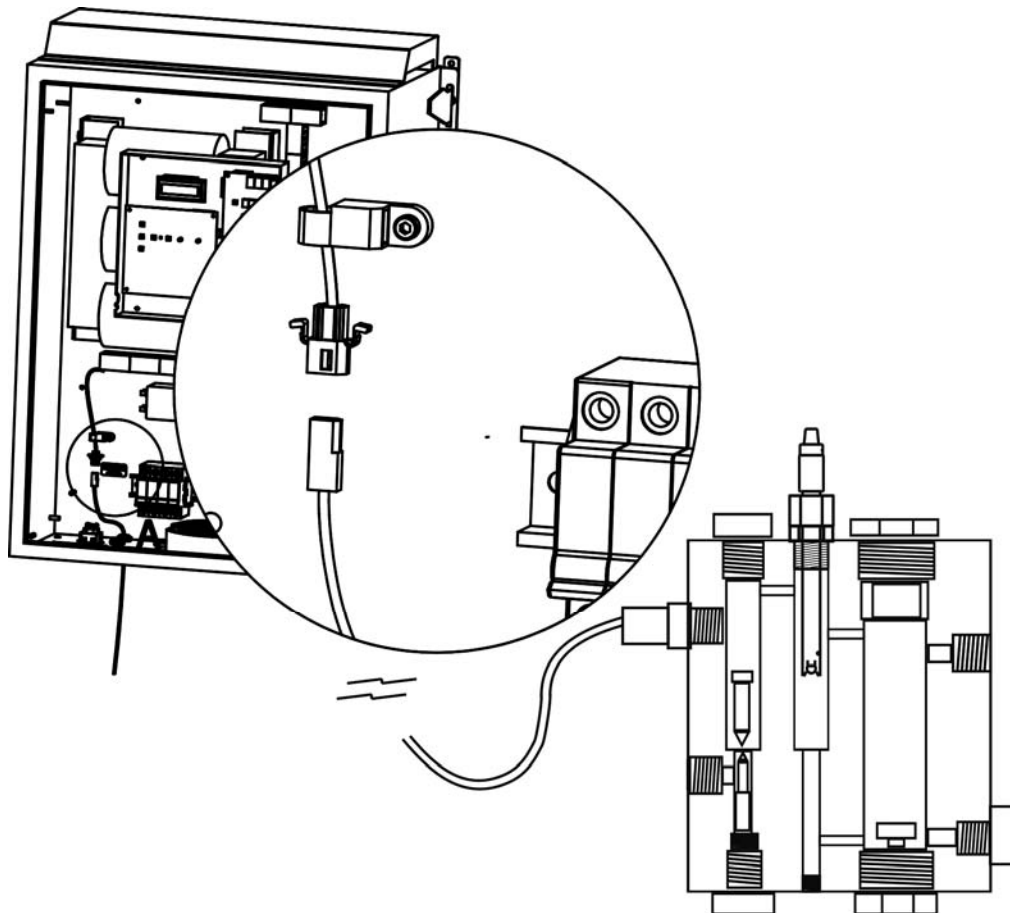


Fig. 14

#### 4.6. Controles e indicadores

Los sistemas de Electrolisis de Sal están equipados con un panel de control situado en su frontal (Fig. 15).

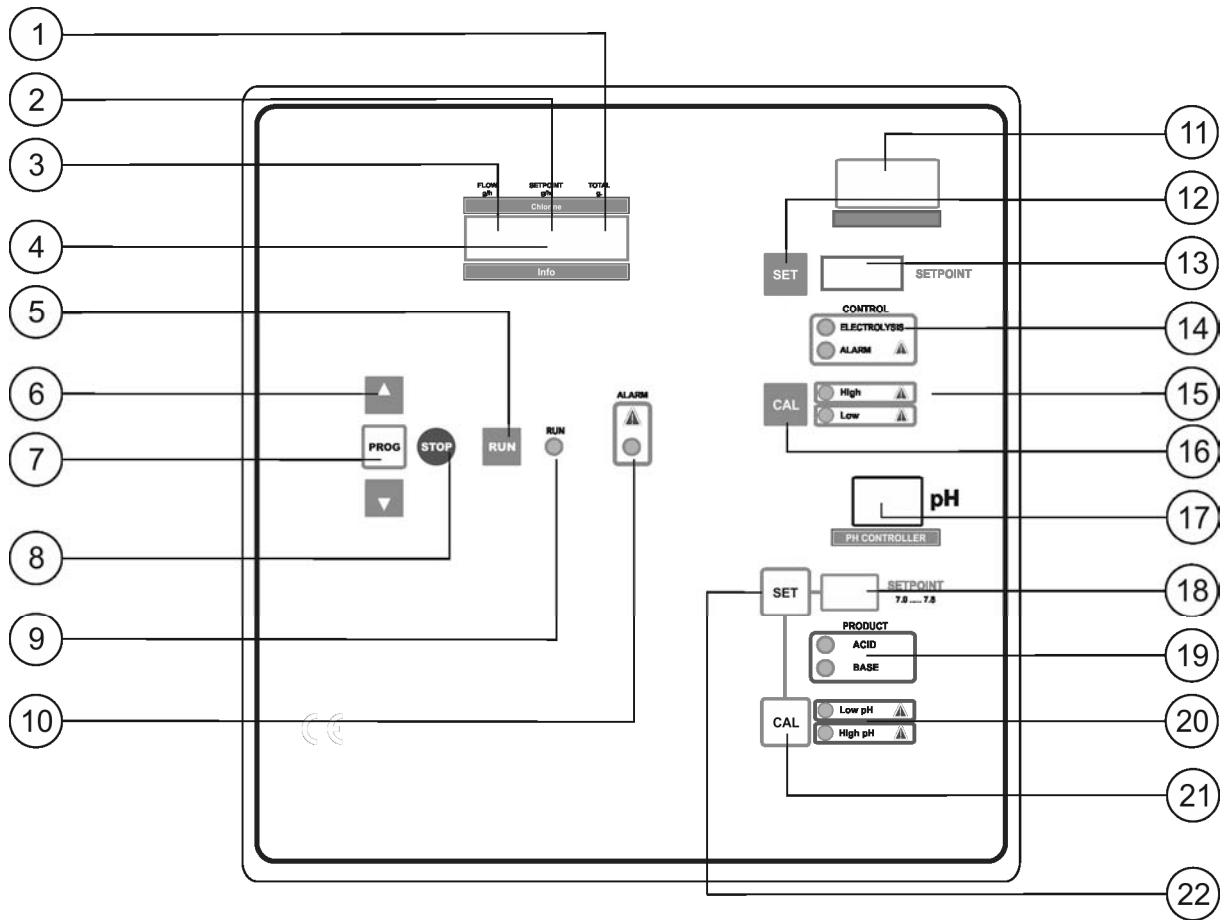


Fig. 15

1. **Total (g):** gramos de cloro generados desde la conexión de la unidad (la cuenta total se inicializa a las 0.00 am).
2. **Set-point:** muestra la producción de cloro programada en gramos/hora.
3. **Flow (g/h):** muestra la producción de cloro actual en gramos/hora.
4. **System Info:** muestra distintos mensajes de alarma y avisos del sistema.
5. **Tecla Run:** presionar esta tecla para ejecutar el programa deseado.
6. **Teclas Selección (▲|▼):** permite la selección de los diferentes parámetros de configuración del sistema.
7. **Tecla Programa (PROG):** presionar esta tecla para acceder a los distintos menús de programación.
8. **Tecla STOP:** presionar esta tecla para detener el programa en ejecución.
9. **Led RUN:** este led se ilumina cuando el programa seleccionado está en ejecución.
10. **Led ALARM:** este led se ilumina cuando el sistema detecta un estado de alarma.
11. **Pantalla de indicación nivel de desinfectante en el agua**  
EXT-1(E) ORP (mV).  
EXT-2 CLORO LIBRE (ppm).
12. **Tecla para programar el valor de consigna (nivel de desinfectante)**  
EXT-1(E) ORP  
EXT-2 CLORO LIBRE
13. **Indicador del valor de consigna programado (nivel de desinfectante).**  
EXT-1(E) ORP  
EXT-2 CLORO LIBRE
14. **CONTROL LINK:** indica que el controlador de ORP/CLORO LIBRE está enlazado al control del sistema de electrolisis.
15. **Indicador ALARMA (nivel de desinfectante)**  
EXT-1(E) ORP BAJO (< 650 mV) / ALTO (> 850 mV)  
EXT-2 CLORO LIBRE BAJO (< 0.3 ppm) / ALTO (> 3.5 ppm)
16. **Tecla para MODO CALIBRACION (nivel de desinfectante)**  
EXT-1(E) ORP  
EXT-2 CLORO LIBRE
17. **Pantalla de indicación del valor de pH del agua.**
18. **Indicador del valor de consigna (pH).**
19. **Led de indicación de producto en dosificación:** la selección del producto a dosificar se efectúa mediante un jumper situado en la placa de control de la unidad. (ver apdo. 5.2.4)
20. **Indicador ALARMA (pH):** ALTO (> 8.5) / BAJO (< 6.5).
21. **Tecla para MODO CALIBRACION (pH)**
22. **Tecla para programar el valor de consigna (pH)**

Además de las operaciones básicas, el Sistema de Electrolisis de Sal disponen de una serie de señales de entrada-salida, las cuales permiten la conexión de controles externos adicionales. Estas entradas se encuentran situadas en el conector [CN4] del circuito principal de la unidad situada en el interior de la fuente de alimentación (Fig. 16).

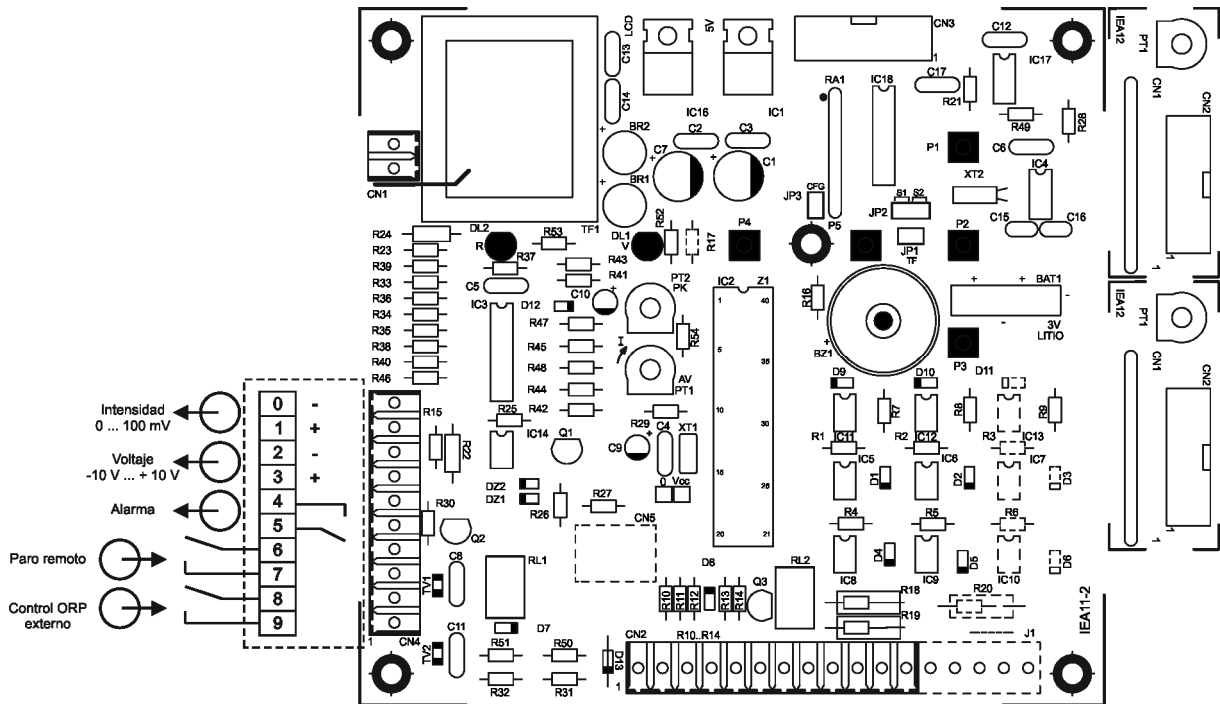


Fig. 16

**DESCRIPCION DE LOS TERMINALES:**

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>0-1</b>      <b>CORRIENTE DE SALIDA</b><br/>Rango: 0-60 mV dc<br/><b>(No aislada)</b></p>   | <p><b>2-3</b>      <b>VOLTAJE DE SALIDA</b><br/>Rango: ± 10 Vdc<br/><b>(No aislada)</b></p>   | <p><b>4-5</b>      <b>ALARMA</b><br/>Tipo: contacto libre potencial<br/><b>CERRADO</b> cuando el sistema<br/>detecta una alarma</p> |
| <p><b>6-7</b>      <b>PARO REMOTO</b><br/>Tipo: contacto libre potencial<br/><b>ABIERTO</b>: sistema en marcha<br/><b>CERRADO</b>: sistema detenido</p> | <p><b>8-9</b>      <b>CONTROL EXTERNO</b><br/>Tipo: contacto libre potencial<br/><b>ABIERTO</b>: sistema detenido<br/><b>CERRADO</b>: sistema en marcha</p> |   |

#### 4.7. Puesta en marcha

1. Asegurarse que el filtro esté limpio al 100%, y que la piscina y la instalación no contenga cobre, hierro y algas, así como que cualquier equipo de calefacción instalado sea compatible con la presencia de sal en el agua .
2. Equilibrar el agua de la piscina. Esto nos permitirá obtener un tratamiento más eficiente con una menor concentración de cloro libre en el agua, así como un funcionamiento más prolongado de los electrodos unido a una menor formación de depósitos calcáreos en la piscina.

a) El pH debe ser de 7.2-7.6

b) La alcalinidad total debe ser de 60-120 ppm.

3. Aunque el sistema de electrolisis salina puede trabajar en un rango de salinidad de 4 - 6 g/l., se debe intentar mantener el nivel mínimo de sal recomendado de 5 g/l, añadiendo 5 Kg. por cada  $m^3$  de agua si el agua no contenía sal previamente. Utilizar siempre sal común (cloruro sódico), sin aditivos como yoduros o antiapelmazante, y con calidad de apta para consumo humano. No agregar nunca la sal a través de la célula. Añadir directamente a la piscina o en el vaso de compensación (lejos del sumidero de la piscina).

4. Al añadir la sal, y en caso que la piscina vaya a ser utilizada de forma inmediata, efectuar un tratamiento con cloro. Como dosis inicial, se pueden añadir 2 g./ $m^3$  de ácido tricloroisocianúrico.

5. Antes de iniciar el ciclo de trabajo, desconectar la fuente de alimentación y poner la bomba del depurador en marcha durante 24 horas para asegurar la completa disolución de la sal.

6. A continuación poner en marcha el sistema de electrolisis salina, situando el nivel de producción del mismo, de forma que se mantenga el nivel de cloro libre dentro de los niveles recomendados (0.5 - 1.5 ppm).

NOTA: para poder determinar el nivel de cloro libre deberá emplear un kit de análisis.

7. En piscinas con fuerte insolación o utilización intensiva, es aconsejable mantener un nivel de 25-30 g./ $m^3$  de estabilizante (ácido isocianúrico). En ningún caso, deberá excederse un nivel de 75 g./ $m^3$ . Esto será de gran ayuda para evitar la destrucción del cloro libre presente en el agua por la acción de la luz solar.



5. FUNCIONAMIENTO: \_\_\_\_\_

5.1. Sistema de electrolisis

5.1.1. Inicialización del sistema

Las funciones de configuración y funcionamiento están organizadas en un menú estructurado tal y como se describe a continuación. Una vez conectado a la red el sistema, éste siempre arrancará en el estado anterior a su desconexión.

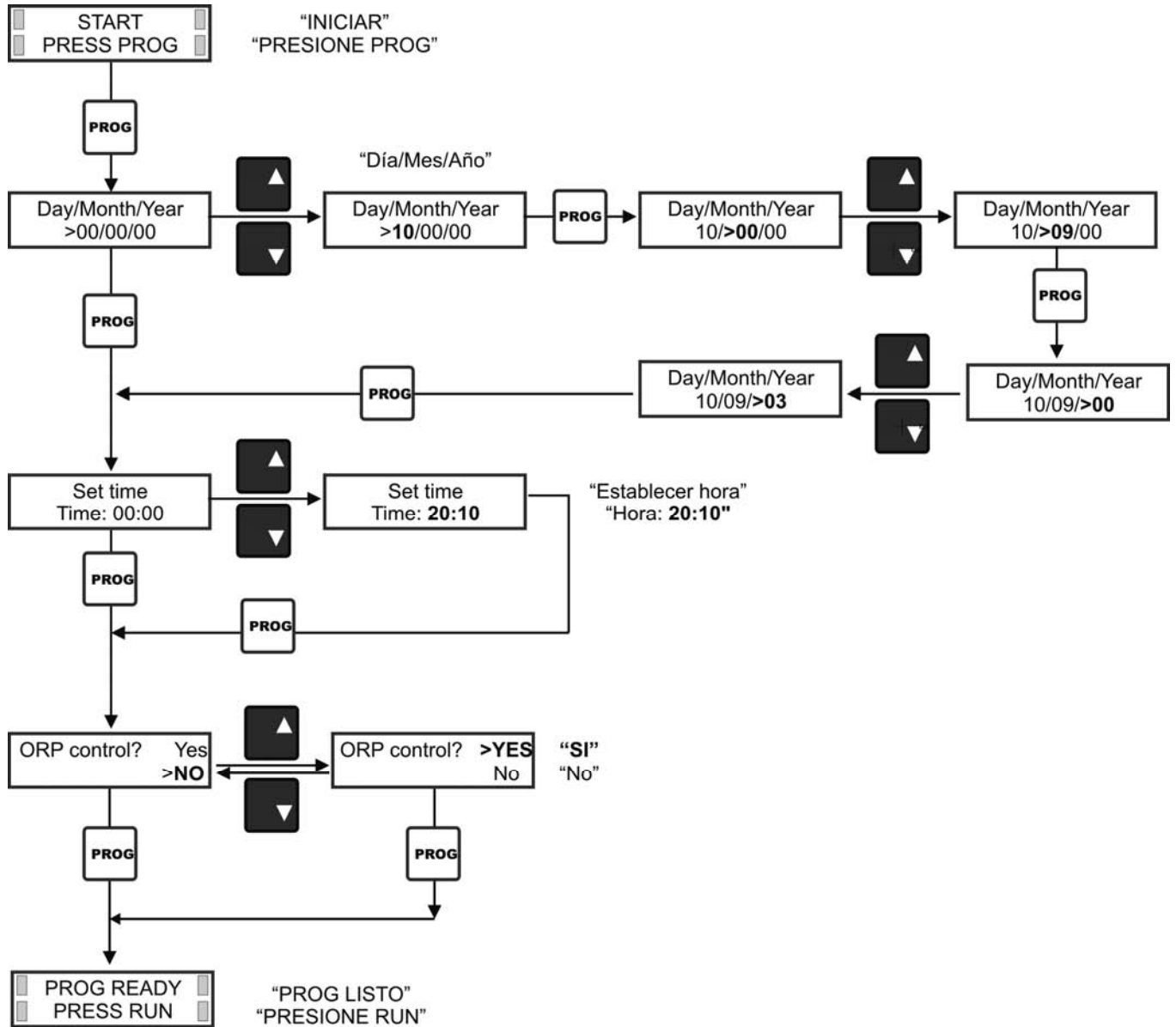


Fig. 17 Diagrama de flujo de INCIALIZACION del sistema

**IMPORTANTE:** la entrada ("ORP Control") debe estar activada ("YES") si desea que el sistema con extensión de control EXT-1(E) o EXT-2 integrada funcione en modo AUTOMATICO.

### 5.1.2. Programación del sistema

Para modificar los parámetros de funcionamiento del sistema, se deberá entrar en el modo PROGRAMACION de acuerdo con el siguiente diagrama de flujo.

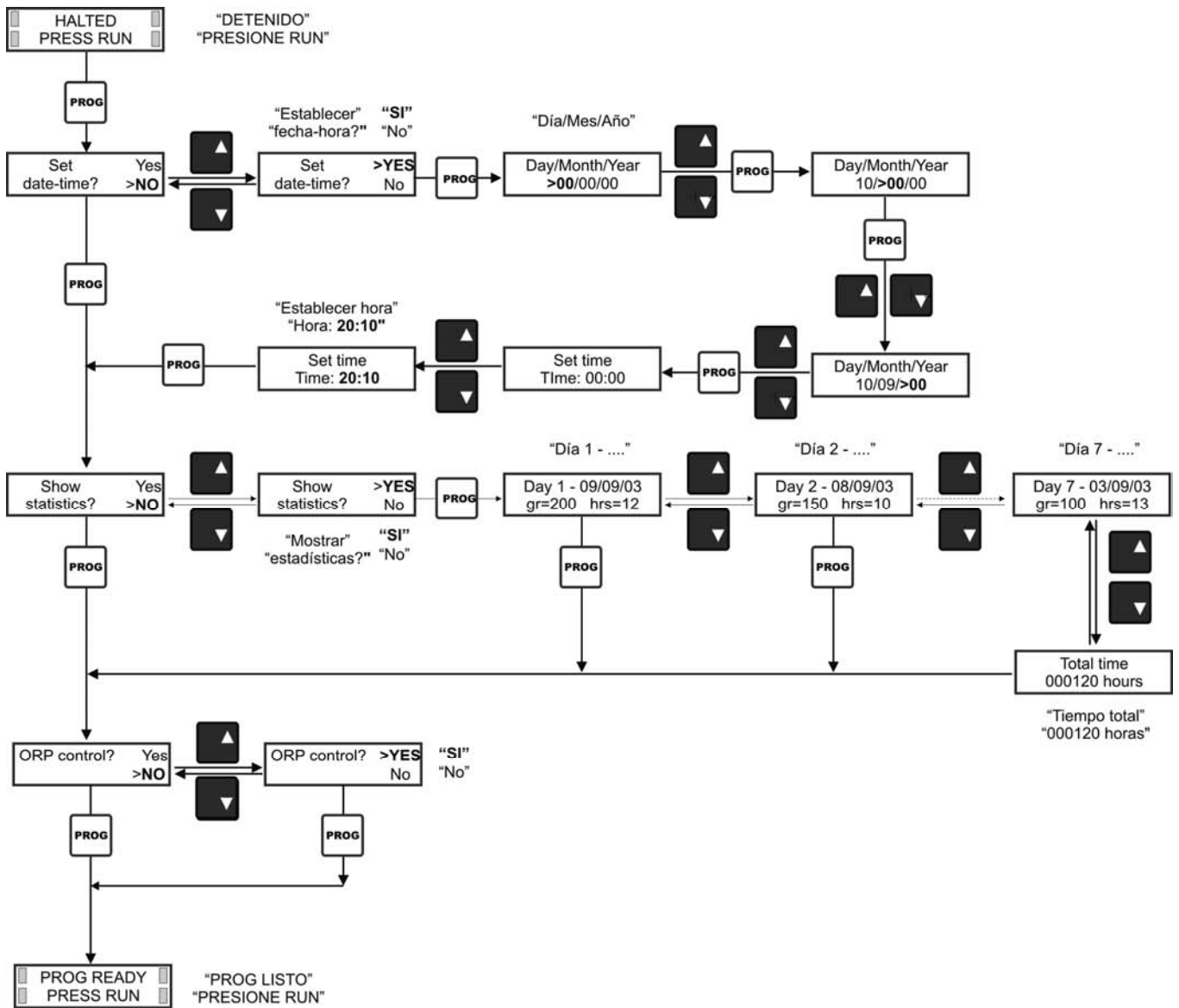


Fig. 18 Diagrama de flujo de PROGRAMACION del sistema.

**IMPORTANTE:** la entrada ("ORP Control") debe estar activada ("YES") si desea que el sistema con extensión de control EXT-1(E) o EXT-2 integrada funcione en modo AUTOMATICO.

### 5.1.3. Funcionamiento del sistema

El sistema de electrolisis salina dispone de dos modos de funcionamiento (MANUAL/AUTOMATICO) en función del estado seleccionado en la entrada "ORP control" (ver apdo. 5.1.2).

**MODO MANUAL: CONTROL ORP NO ACTIVADO**

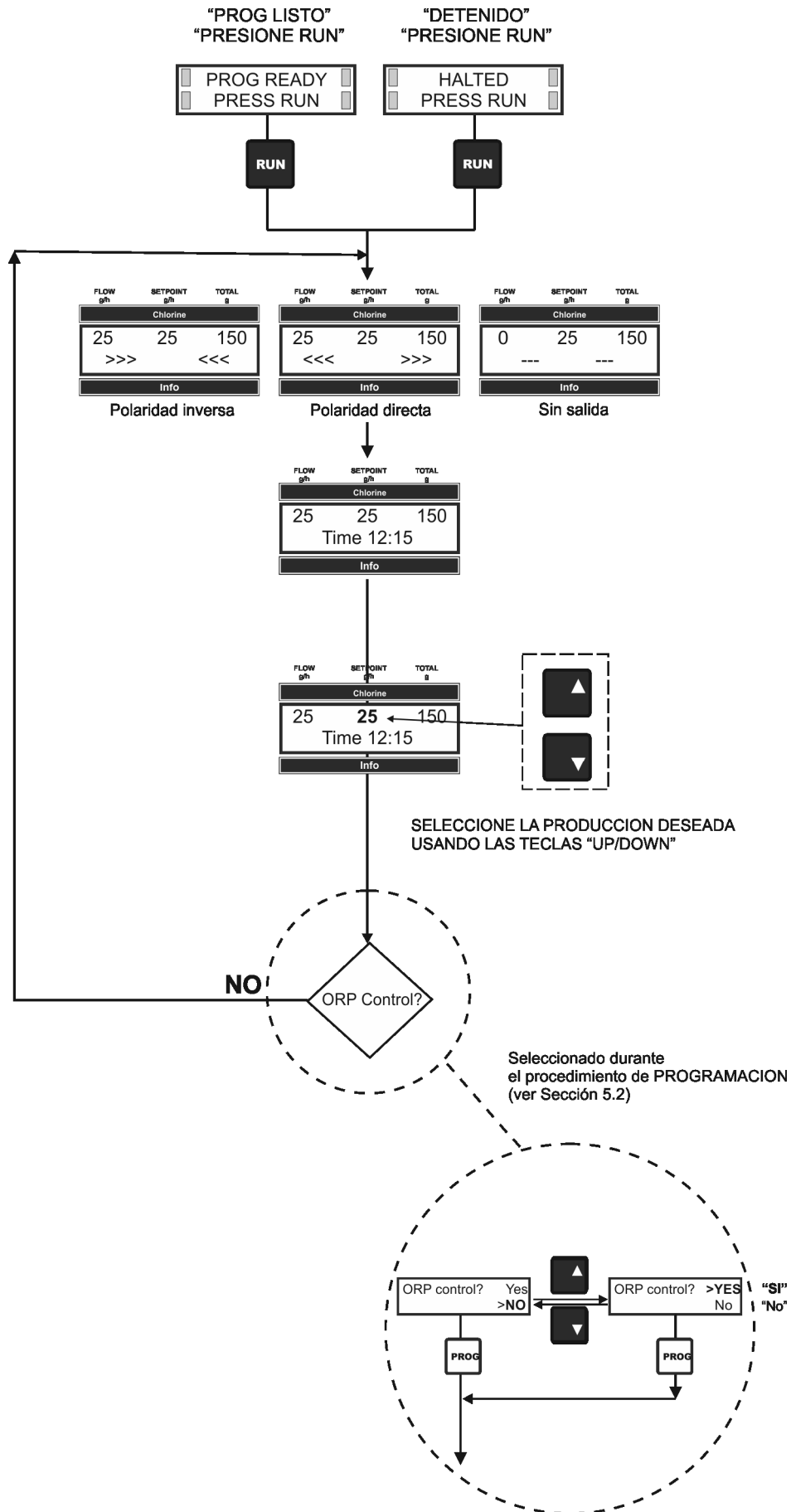


Fig. 19 Diagrama de flujo de FUNCIONAMIENTO del sistema en MODO MANUAL..

**MODO AUTOMATICO: CONTROL ORP ACTIVADO**

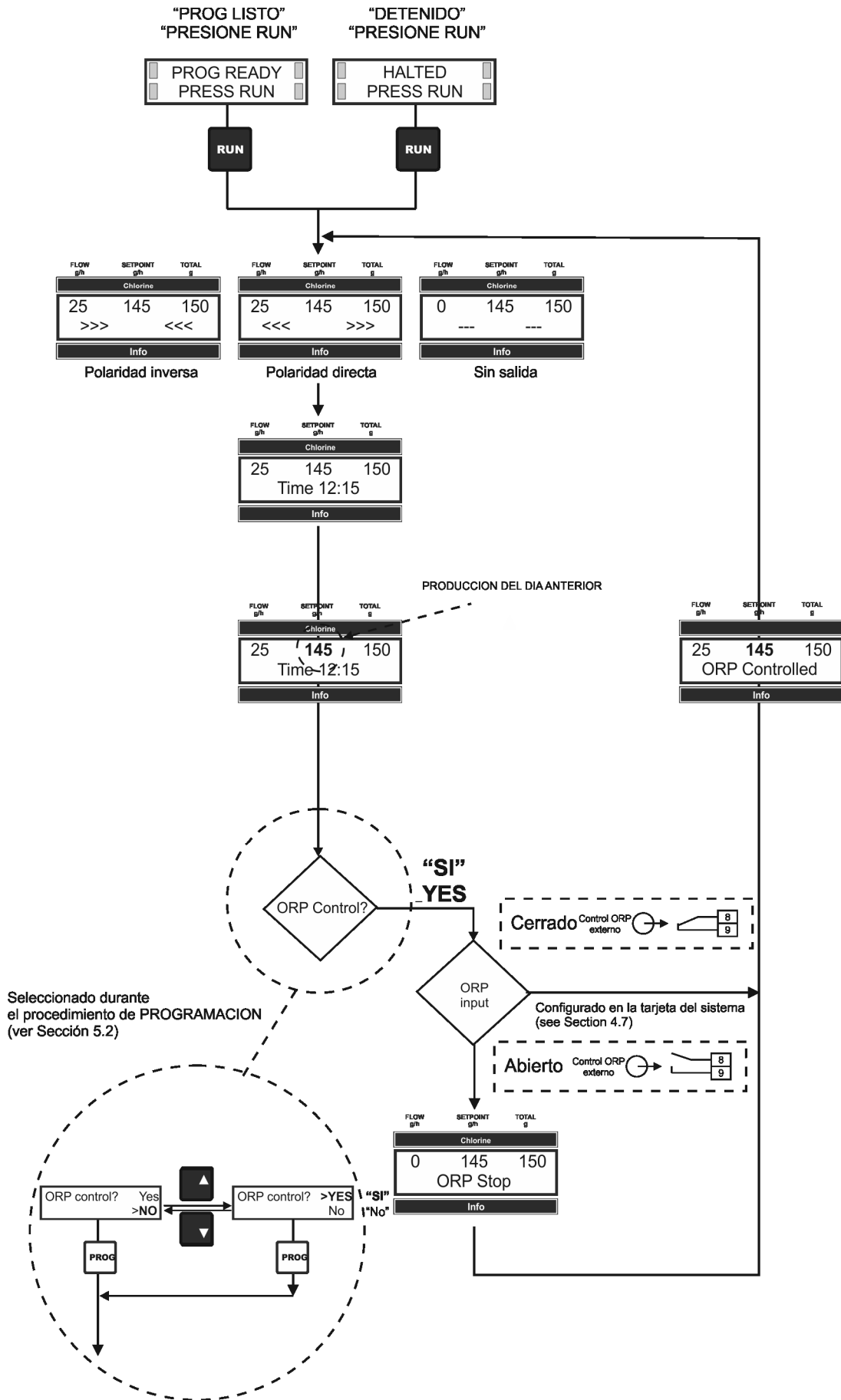


Fig. 20 Diagrama de flujo de FUNCIONAMIENTO del sistema en MODO AUTOMATICO

**5.2. Controlador de pH / ORP integrado**

El controlador de pH/ORP integrado sale de fábrica calibrado y con los siguientes parámetros de programación.

**PUNTO DE CONSIGNA pH="7.2"**

**PUNTO DE CONSIGNA ORP="750 mV"**

**IMPORTANTE:** para conseguir una correcta regulación del pH, asegúrese que la alcalinidad del agua está en el rango óptimo recomendado de 80-150 ppm de CaCO<sub>3</sub>. Utilice un kit para comprobar el nivel de Alcalinidad Total del agua, y ajústela manualmente en caso de ser necesario.

**5.2.1. CONEXION DE LOS SENSORES DE PH/ORP**

Conectar los sensores de pH y ORP suministrados con la unidad a los conectores BNC correspondientes situados en el lateral de la unidad (Fig. 21).

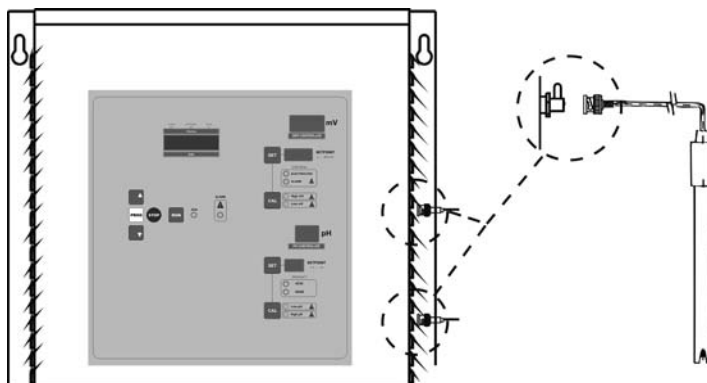


Fig. 21

**5.2.2. CONEXION DE LA BOMBA DOSIFICADORA**

Los sistemas disponen de un conector en su base para la conexión de una bomba dosificadora para el control del pH del agua de la piscina. La bomba dosificadora puede conectarse por medio del conector CEE22 suministrado a tal efecto junto con el equipo (Fig. 22).

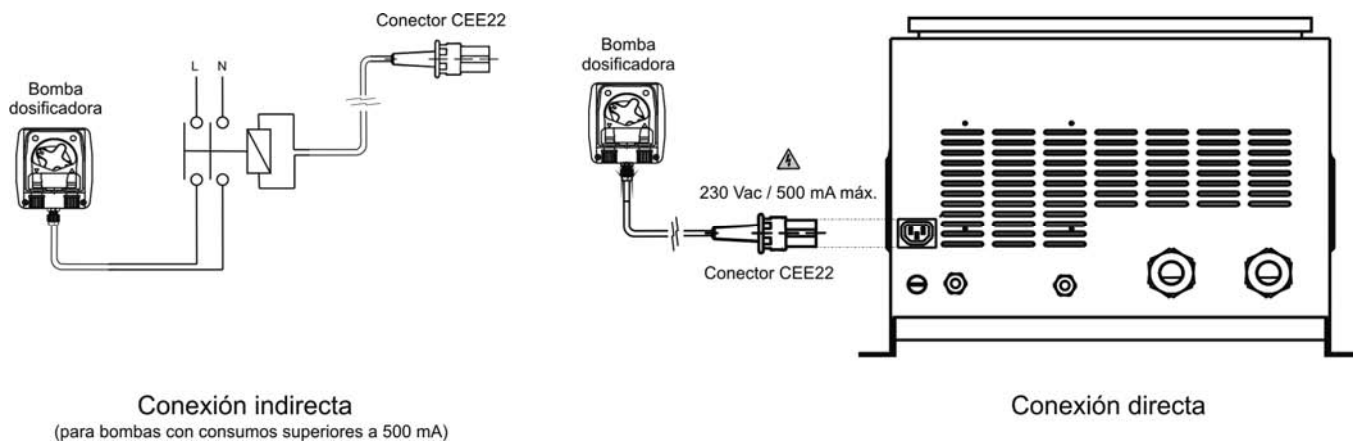


Fig. 22

**5.2.3. PROGRAMACION DEL VALOR DE PH DESEADO**

Mantener pulsada la tecla "SET" [22] hasta que en el display de consigna [18] (color rojo) aparezca el valor de pH deseado. Sólo se podrán introducir valores de pH en el rango 7.0 - 7.8. (Fig. 23)



Fig. 23

#### 5.2.4. SELECCIÓN DEL PRODUCTO A DOSIFICAR (ACIDO o BASE)

El sistema de ELECTROLISIS SALINA con CONTROL DE PH se suministra con una configuración de fábrica de forma que puedas ser utilizado en la mayoría de piscinas existentes sin necesidad de configuración de sus parámetros internos. El sistema se suministra pre-configurado para dosificar un ACIDO (pH minus). En caso de ser necesario modificar el producto a dosificar (ácido o base) es necesario modificar la configuración de la placa de control de la unidad. Para ello, situar en jumper serigrafiado como "J1" en la posición "ACIDO" (para bajar el pH) o "BASE" (para incrementar el pH) según el producto a dosificar. (Fig. 24).

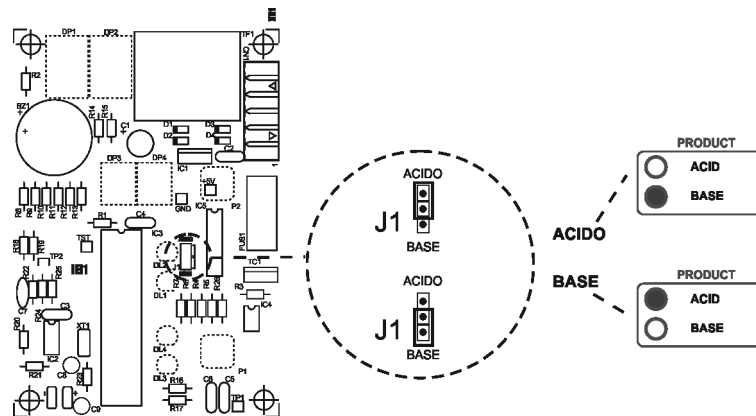


Fig. 24

### EXT-1(E)

#### 5.2.5. PROGRAMACION DEL VALOR DE ORP DESEADO

Antes de proceder a programar el valor de ORP deseado en el sistema deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

1. Antes de conectar el sistema de electrolisis salina, comprobar que los niveles de pH, alcalinidad, estabilizante (ácido cianúrico) y cloro libre están dentro de los rangos recomendados:
  - pH: 7.2 -7.6.
  - Alcalinidad: 80-150 ppm CaCO<sub>3</sub>.
  - Isocianúrico: 0 -30 ppm.
  - Cloro libre: 0.5-1.5 ppm
2. En caso de ser necesaria la adición de productos químicos a la piscina para nivelar alguno de estos parámetros, desconectar el sistema de electrolisis salina y dejar la bomba en circulación durante al menos 24 horas para garantizar la perfecta disolución de los productos adicionados.
3. El sistema de electrolisis salina utiliza un electrodo de ORP (mV) para determinar el poder oxidante del agua, es decir, su capacidad de destrucción de materia orgánica y patógenos. Debe entenderse claramente que **UN SENSOR DE ORP NO MIDE LA CONCENTRACION DE CLORO RESIDUAL EN EL AGUA, SINO SU CAPACIDAD DE TRATAMIENTO**. En resumen, a mayor ORP (mV) mayor grado de desinfección-tratamiento.
4. Si ha quedado claro este concepto, resulta fácil entender que dos piscinas con idénticos niveles de cloro residual en el agua, puedan presentar valores de ORP (mV) muy diferentes. Esto es debido a que el poder oxidante del cloro viene influenciado por otros factores, como el pH y el nivel de estabilizante (isocianúrico) en mayor medida, y la temperatura y el TDS (sólidos totales disueltos).
5. Sirva como ejemplo el hecho que en una piscina sin estabilizante (isocianúrico) necesitaremos la mitad de cloro residual que en otra con 30 ppm de estabilizante para obtener el mismo valor de ORP (mV). Este hecho es fruto del proceso de estabilización del cloro por la presencia de isocianúrico, el cuál es añadido para evitar su rápida descomposición por la acción de los rayos UV solares.
6. En la siguiente tabla, se puede observar el comportamiento del valor de ORP en función de las variaciones de los diversos parámetros implicados en el tratamiento del agua.

| PARAMETRO                          | ↑    | ↓    |
|------------------------------------|------|------|
| Cloro libre                        | + mV | - mV |
| Cloro combinado                    | - mV | + mV |
| pH                                 | - mV | + mV |
| Estabilizante (ácido isocianúrico) | - mV | + mV |
| TDS (sólidos totales disueltos)    | - mV | + mV |
| Temperatura                        | + mV | - mV |

- En caso de ser necesario adicionar estabilizante (isocianúrico), debe tenerse en cuenta que su empleo en concentraciones superiores a 30-40 ppm produce una bajada muy significativa de los valores de ORP (mV) obtenidos para una concentración dada de cloro libre.
- El valor de consigna de ORP idóneo para cada piscina deberá establecerse de forma individualizada en cada instalación. No obstante, se puede establecer como rango de trabajo general el comprendido entre 700-800 mV para valores de pH comprendidos entre 7.2 y 7.8, y niveles de estabilizante (isocianúrico) inferiores a 30 ppm. Téngase en cuenta la tabla anterior a la hora de ir reajustando el valor de consigna del regulador según se vayan modificando estos parámetros. Si el pH o el nivel de estabilizante suben, deberán ir fijándose valores de consigna más bajos para mantener la misma concentración de cloro libre.

**PROCEDIMIENTO:**

- MODO MANUAL**

Para fijar la consigna de forma MANUAL, mantener pulsado el botón "SET" [12] (se apagará el display superior) hasta que se oiga un "beep", y soltar. Se encenderá el primer dígito del display rojo de indicación de consigna [13]. Manteniendo la tecla "SET" [12] pulsada, fijar el valor de centenas deseado. Una vez fijado, soltar. Repetir esta operación con los dígitos de las decenas y unidades. (Fig. 25)

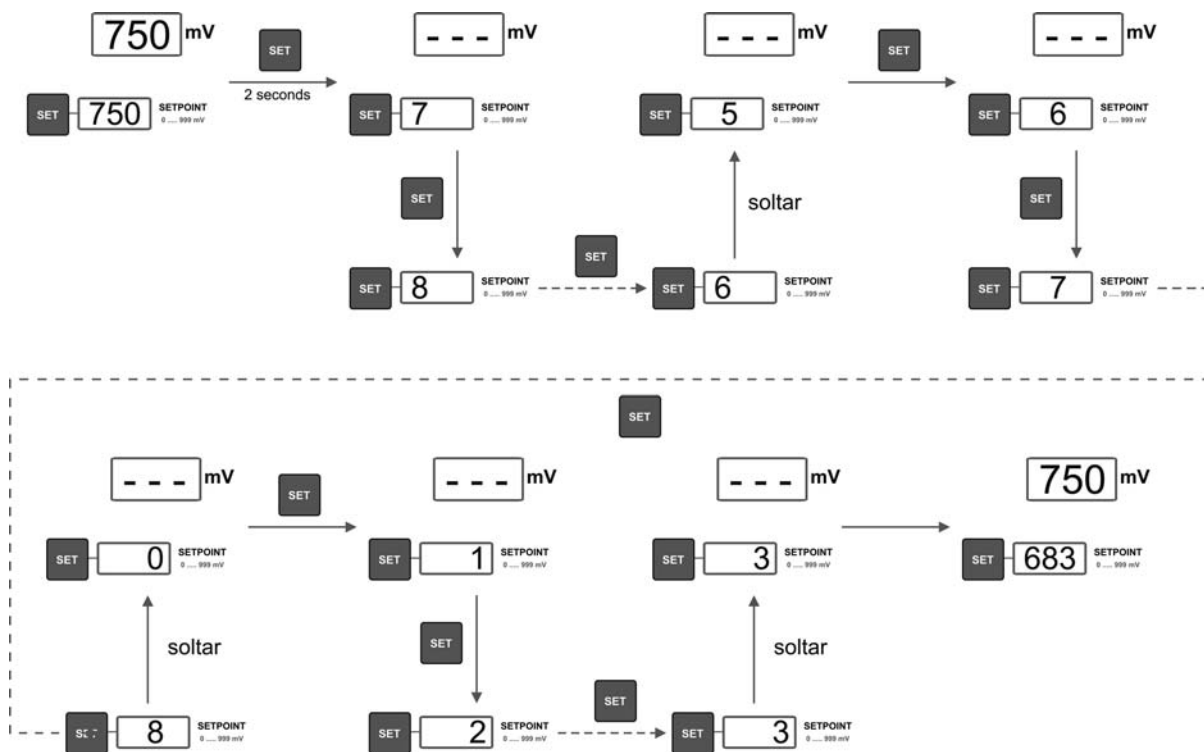


Fig. 25

- MODO AUTOMATICO

El modo AUTOMATICO permite establecer de forma rápida el valor de ORP (mV) actual presente en el agua como valor de consigna. Para ello, mantener pulsada la tecla "SET" [12] (se apagarán los displays [11,13]). Transcurridos unos segundos se oirá un "beep" (el correspondiente al modo de programación MANUAL. NO SOLTAR). Mantendremos pulsada la tecla "SET" [12] hasta escuchar un segundo "beep". En ese momento ya podremos soltar la tecla "SET" [12] y el valor de consigna quedará automáticamente fijado al valor de ORP (mV) actual presente en el agua. (Fig. 26).



Fig. 26

**EXT-2**

**5.3. Controlador de CLORO LIBRE integrado**

El regulador sale de fábrica calibrado y con los siguientes parámetros de programación.

PUNTO DE CONSIGNA = 1.00 ppm  
 PRODUCTO = OXIDANTE  
 HISTERESIS= 120 segundos.

5.3.1. Inicialización

El medida del sistema tarda unos minutos en estabilizarse. Mientras esta medida no sea estable, no se debe actuar sobre otros sistemas, como bombas dosificadoras o equipos de electrolisis. Así el equipo no actuará hasta que no pase un determinado tiempo, el cual se señalará mediante el mensaje "Aut" parpadeando en el display [13] de indicación de consigna.

5.3.2. Programación del punto de consigna

Mantener pulsada la tecla "SET" [12] hasta que en el display de consigna (color rojo) [13] aparezca el valor de ppm deseado. Sólo se podrán introducir valores de ppm en el rango 0.0 - 3.0 ppm, en intervalos de 0.25 ppm. (Fig. 27)

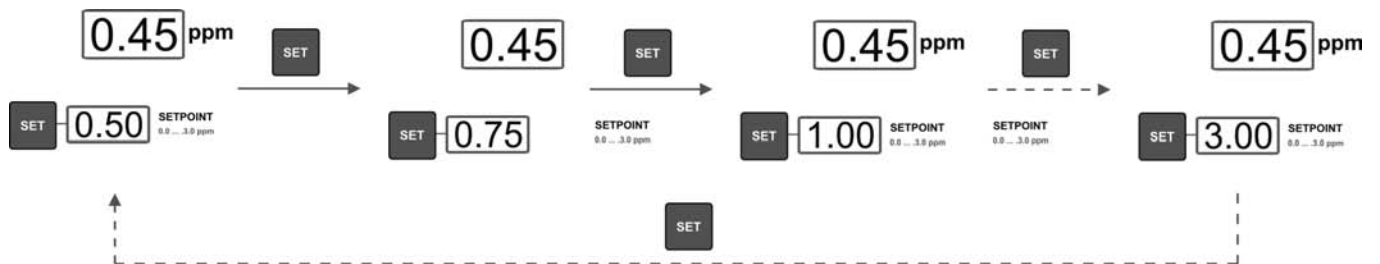


Fig. 27



### 5.3.3. Ajuste del caudal de paso por el porta-sondas

Ajustar el caudal de paso por el porta-sondas mediante el regulador de flujo [1], de forma que el flotador [2] se sitúe a la altura del detector inductivo de caudal [3]. (Fig. 28)

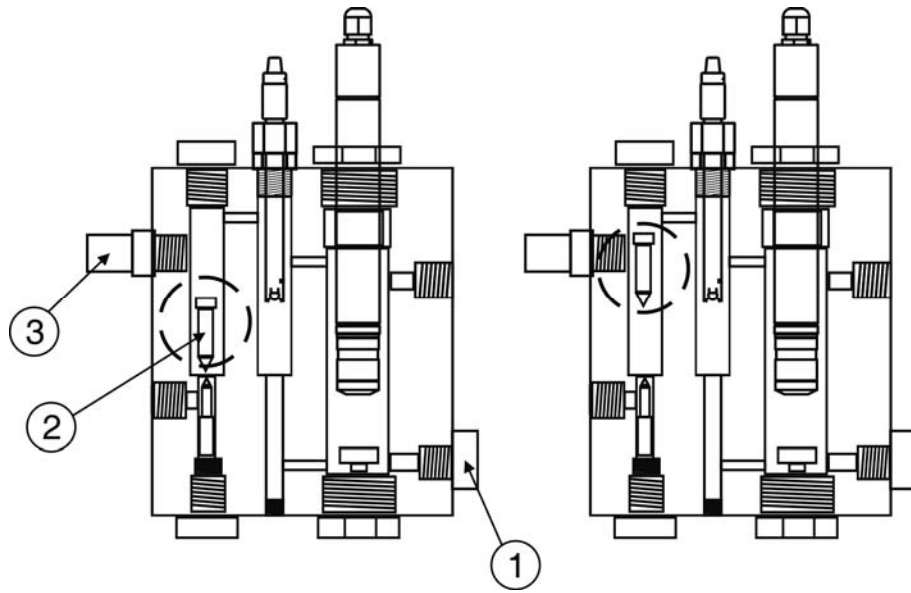

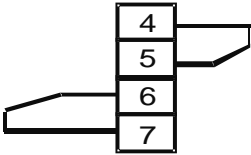

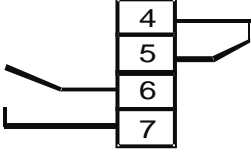

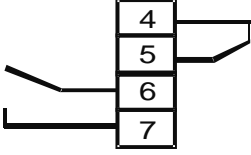
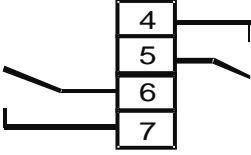
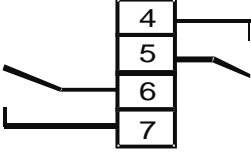
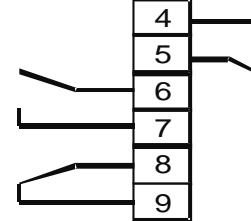
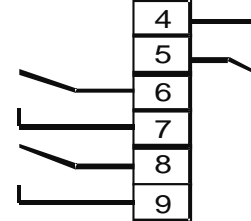


Fig. 28

5.4. Alarmas y mensajes del sistema

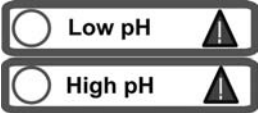


| ALARMA  | DIAGNOSTICO  | ESTADO SEÑALES CONTROL   |
|---|--|--|
|  | <p>El paro remoto ha sido activado.</p>  | <p>Alarm</p>  <p>Stop</p> |
|  | <p>No hay flujo de agua, o éste es insuficiente</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> las válvulas de entrada/salida de la célula de electrolisis deben permanecer en todo momento abiertas.</p> | <p>Alarm</p>  <p>Stop</p> |
|  | <p>Sobrecalentamiento de la fuente de alimentación.</p> <p>Contacte con nuestro Servicio de Asistencia Técnica.</p>  | <p>Alarm</p>  <p>Stop</p> |

En todos los casos anteriores, el led de ALARMA del sistema [10] parpadeará.

| ALARMA   | DIAGNOSTICO     | ESTADO SEÑAL CONTROL |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
|--|-----------------|----------------------|------------|----------|--|--|----|----|-----|-------------|--|--|------|--|--|---|---|
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FLOW<br/>g/h</th> <th>SETPOINT<br/>g/h</th> <th>TOTAL<br/>g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Chlorine</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>25</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td colspan="3">High salt</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Info</td> </tr> </tbody> </table>   | FLOW<br>g/h     | SETPOINT<br>g/h      | TOTAL<br>g | Chlorine |  |  | 20 | 25 | 150 | High salt   |  |  | Info |  |  | <p>Se ha añadido un exceso de sal a la piscina.</p>   | <p>Alarm</p>  <p>Stop</p>                     |
| FLOW<br>g/h  | SETPOINT<br>g/h | TOTAL<br>g           |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| Chlorine   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| 20   | 25              | 150                  |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| High salt  |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| Info   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FLOW<br/>g/h</th> <th>SETPOINT<br/>g/h</th> <th>TOTAL<br/>g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Chlorine</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>25</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Low salt</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Info</td> </tr> </tbody> </table>    | FLOW<br>g/h     | SETPOINT<br>g/h      | TOTAL<br>g | Chlorine |  |  | 15 | 25 | 150 | Low salt    |  |  | Info |  |  | <p>El nivel de sal y/o la temperatura en la piscina es demasiado baja</p>   | <p>Alarm</p>  <p>Stop</p>                    |
| FLOW<br>g/h  | SETPOINT<br>g/h | TOTAL<br>g           |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| Chlorine   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| 15   | 25              | 150                  |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| Low salt   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| Info   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FLOW<br/>g/h</th> <th>SETPOINT<br/>g/h</th> <th>TOTAL<br/>g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Chlorine</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>25</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td colspan="3">ORP control</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Info</td> </tr> </tbody> </table> | FLOW<br>g/h     | SETPOINT<br>g/h      | TOTAL<br>g | Chlorine |  |  | 25 | 25 | 150 | ORP control |  |  | Info |  |  | <p>El control por ORP se ha activado desde el menú de configuración del sistema.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ORP control? &gt;YES<br/>No</p> </div> <p>Ver apdo. 5.1.2.</p> | <p>Alarm</p>  <p>Stop</p> <p>ORP control</p> |
| FLOW<br>g/h  | SETPOINT<br>g/h | TOTAL<br>g           |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| Chlorine   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| 25   | 25              | 150                  |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| ORP control  |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| Info   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FLOW<br/>g/h</th> <th>SETPOINT<br/>g/h</th> <th>TOTAL<br/>g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Chlorine</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>25</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td colspan="3">ORP Stop</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Info</td> </tr> </tbody> </table>     | FLOW<br>g/h     | SETPOINT<br>g/h      | TOTAL<br>g | Chlorine |  |  | 0  | 25 | 150 | ORP Stop    |  |  | Info |  |  | <p>Sistema detenido por el controlador de ORP</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ORP control? &gt;YES<br/>No</p> </div> <p>Ver apdo. 5.1.2.</p>                                    | <p>Alarm</p>  <p>Stop</p> <p>ORP control</p> |
| FLOW<br>g/h  | SETPOINT<br>g/h | TOTAL<br>g           |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| Chlorine   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| 0  | 25              | 150                  |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| ORP Stop   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |
| Info   |                 |                      |            |          |  |  |    |    |     |             |  |  |      |  |  |   |   |

En todos los casos anteriores, el led de ALARMA del sistema [10] permanecerá **apagado**.

En el caso de las extensiones de control se podrán monitorizar los siguientes estados de alarma:

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
| <p>EXT-1(E)</p> <p>EXT-2</p> |  | <p>El controlador de pH integrado dispone de dos led ALARMA, los cuales se iluminan siempre que se detecte un valor anómalo de pH fuera del rango 6.5 - 8.5. Cuando el regulador detecta una alarma activa, detiene la dosificación de la bomba.</p>  |
|                              |  | <p><b>EXT-1(E)</b></p> <p>El regulador de ORP dispone de dos led de ALARMA, los cuales se iluminan siempre que se detecte un valor anómalo de ORP (mV) (fuera del rango 650 - 850 mV). Por razones de seguridad, el controlador desconecta la salida de control cuando la lectura excede el límite superior (850 mV).</p> <hr/> <p><b>EXT-2</b></p> <p>El regulador de CLORO LIBRE dispone de dos led de ALARMA, los cuales se iluminan siempre que se detecte un valor anómalo de CLORO LIBRE (ppm) (fuera del rango 0.3 - 3.5 ppm). Por razones de seguridad, el controlador desconecta la salida de control cuando la lectura excede el límite superior (3.5 ppm).</p> |
| <p>EXT-2</p>                 |  | <p>El sistema está dotado de un sensor de caudal que es capaz de determinar si por el porta-sondas hay suficiente caudal de agua para garantizar el buen funcionamiento del sistema. Si no lo hubiera, el sistema nos lo mostrará mediante el mensaje "FLO" parpadeando en el display grande (verde) [11], y el mensaje "OFF" en el display pequeño (rojo) [13].</p>  |

## 6. MANTENIMIENTO:

### 6.1. Mantenimiento de la célula de electrolisis

La célula debe mantenerse en condiciones adecuadas para asegurar un largo tiempo de funcionamiento. El sistema de electrolisis salina dispone de un sistema de limpieza automática de los electrodos. Evita que se formen incrustaciones calcáreas sobre los mismos, por lo que no es previsible que sea necesario efectuar limpieza alguna de los mismos. No obstante, si fuese necesario efectuar la limpieza en el interior de la célula, proceder de la siguiente forma:

1. Parar el sistema de electrolisis y el resto de equipos de la piscina.
2. Cerrar válvulas y vaciar el agua del vaso de electrolisis.
3. Desenroscar la tuerca de cierre situada en el extremo donde se encuentran los electrodos, y sacar el paquete de electrodos.
4. Utilizar una solución diluida de ácido clorhídrico (una parte de ácido en 10 partes de agua), sumergiendo el paquete de electrodos en la misma durante 10 minutos como máximo.
5. NUNCA RASPAR NI CEPILLAR LA CELULA O LOS ELECTRODOS.

Los electrodos de un sistema de electrolisis salina están constituidos por láminas de titanio recubiertas de un capa de óxidos de metales nobles. Los procesos de electrolisis que tienen lugar sobre su superficie producen su desgaste progresivo, por lo que con el fin de optimizar el tiempo de duración de los mismos, se deberían tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Pese a que se trata de sistemas de electrolisis salina AUTOLIMPIANTES, un funcionamiento prolongado del sistema a valores de pH por encima de 7,6 en aguas de elevada dureza puede producir la acumulación de depósitos calcáreos sobre la superficie de los electrodos. Estos depósitos deteriorarán progresivamente el recubrimiento, ocasionando una disminución de su tiempo de vida útil.
2. La realización de limpiezas/lavados frecuentes de los electrodos (como los descritos anteriormente) acortará su vida útil.
3. El funcionamiento prolongado del sistema a salinidades inferiores a 3 g./l. ocasiona un deterioro prematuro de los electrodos.
4. La utilización frecuente de productos algicidas con altos contenidos de cobre, puede producir la deposición del mismo sobre los electrodos, dañando progresivamente el recubrimiento. Recuerde que el mejor algicida es el cloro.

### 6.2. Adiciones de sal

Si el mensaje "LOW SALT" aparece en el display del sistema [4], será necesario añadir sal a la piscina. Para efectuar un control adecuado de la salinidad del agua, recomendamos la utilización de un medidor portátil de conductividad/temperatura, u otro dispositivo similar, siempre y cuando los electrodos se encuentren en buen estado. El tipo de sal recomendada para su utilización en piscinas con tratamiento por electrolisis salina no debería contener ningún tipo de aditivo (yoduro, antiapelmazante, etc.), y debería ser apta para el consumo humano.



**IMPORTANTE:** un fallo repentino en los sensores puede ocasionar una sobre-dosificación de cloro o de producto regulador de pH. Se deben tomar las medidas de seguridad oportunas para preveer esta posibilidad. Hay que tener en cuenta que con concentraciones elevadas de cloro libre, el test colorimétrico mediante DPD no mostrará coloración alguna, ya que el reactivo DPD se degrada a niveles de cloro demasiado elevados.

EXT-1(E)

EXT-2

### 6.3. Calibración del sensor de pH

La frecuencia de recalibración del equipo deberá determinarse en cada aplicación en concreto. No obstante, recomendamos efectuarla al menos, una vez al mes durante al época de utilización de la piscina. El controlador de pH integrado dispone dos modos de calibración del electrodo de pH: "FAST" (rápido) y "ESTANDAR".

#### 6.3.1. MODO "FAST"

El modo "FAST" permite la calibración rutinaria del electrodo frente a pequeñas desviaciones del mismo **sin necesidad de extraer el electrodo de la instalación ni la utilización de disoluciones patrón.**

**PROCEDIMIENTO:**

1. Asegurarse que el punto donde se encuentra insertado el electrodo está inundado, y la depuradora está en recirculación.
2. Mediante un kit de medida de pH medir el pH actual del agua de la piscina.
3. Pulsar la tecla "CAL" [21] durante 5 seg. aprox. El display de indicación de pH (color verde) [17] se apagará, mientras que el display de indicación de consigna (color rojo) indicará "7.0" parpadeando.
4. Mantener pulsada la tecla "SET" [22] hasta que aparezca el valor de pH medido en al agua anteriormente mediante el correspondiente kit. Una vez alcanzado, soltar y pulsar la tecla "CAL" [21]. Si no se ha detectado ningún error, el sistema habrá quedado calibrado.

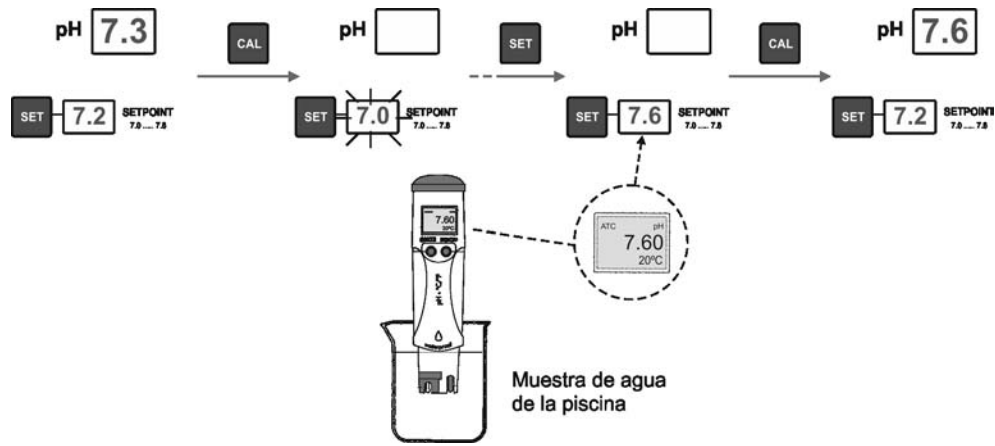


Fig. 29

### 6.3.2. MODO "ESTANDAR"

El modo "ESTANDAR" permite la calibración precisa del electrodo mediante el empleo de dos disoluciones patrón de pH 7.0 y 4.0, sin embargo requiere la extracción del electrodo de la instalación.

#### PROCEDIMIENTO:

**IMPORTANTE:** antes de proceder al cierre de las válvulas del by-pass, pulsar STOP [8] en el panel de control del sistema.

1. Extraer el electrodo del porta sondas y lavarlo con abundante agua.
2. Pulsar simultáneamente las teclas "CAL" [21] y "SET" [22] durante unos segundos, hasta que el display superior [17] (verde) parpadee e indique "7.0" (Fig. 30a).
3. Agitar suavemente el electrodo para desprender las gotas de agua que pudiesen quedar adheridas al mismo e introducirlo en la disolución patrón pH=7.0 (color verde). Agitar suavemente unos segundos y pulsar "CAL" [21]. Una vez estabilizada la lectura, en el display superior [17] parpadeará la indicación "4.0".

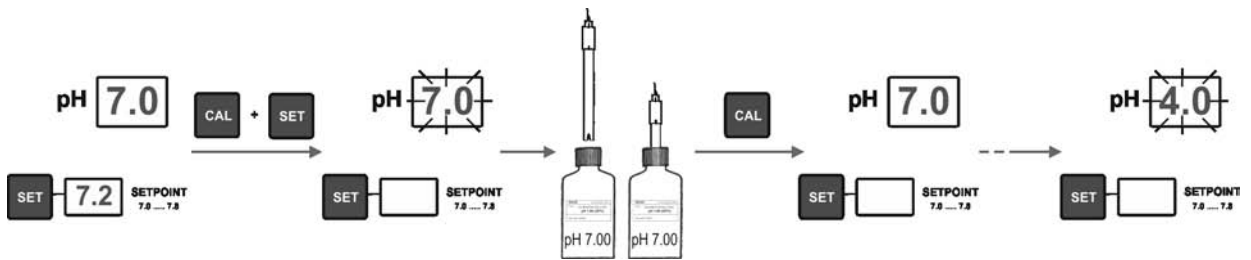


Fig. 30a

4. Sacar el electrodo de la disolución y enjuagarlo con agua abundante.
5. Agitar suavemente el electrodo para desprender las gotas de agua que pudiesen quedar adheridas al mismo e introducirlo en la disolución patrón pH=4.0 (color rojo). Agitar suavemente unos segundos y pulsar "CAL" [21]. Una vez estabilizada la lectura, el regulador saldrá automáticamente del modo de calibración y quedará operativo. (Fig. 30b)

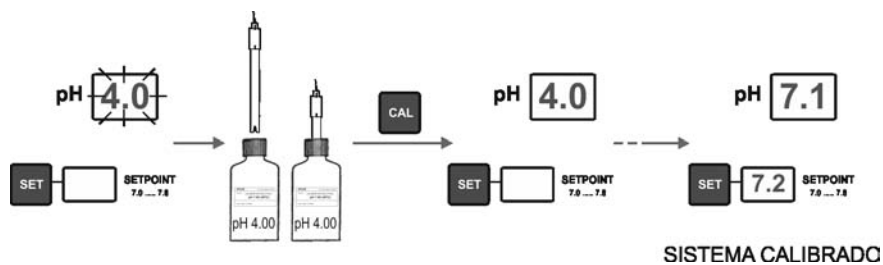


Fig. 30b

#### MENSAJES DE ERROR:

- E1** pH Si el proceso de calibración se interrumpe por cualquier motivo, el regulador saldrá automáticamente del modo calibración transcurridos unos segundos sin que se detecte la intervención del usuario. En este caso, aparecerá durante unos instantes la indicación "E1" en el display superior [17].
- E2** pH Si el valor de pH detectado durante la calibración es muy diferente al esperado (p.e., sonda defectuosa, etc.), el display superior [17] indicará "E2", no permitiéndose el calibrado del mismo.
- E3** pH Si la medida de pH es inestable durante el proceso de calibración, aparecerá en el display superior [17] (verde) el código "E3". Asimismo, no se permitirá la calibración del electrodo.

## EXT-1(E)

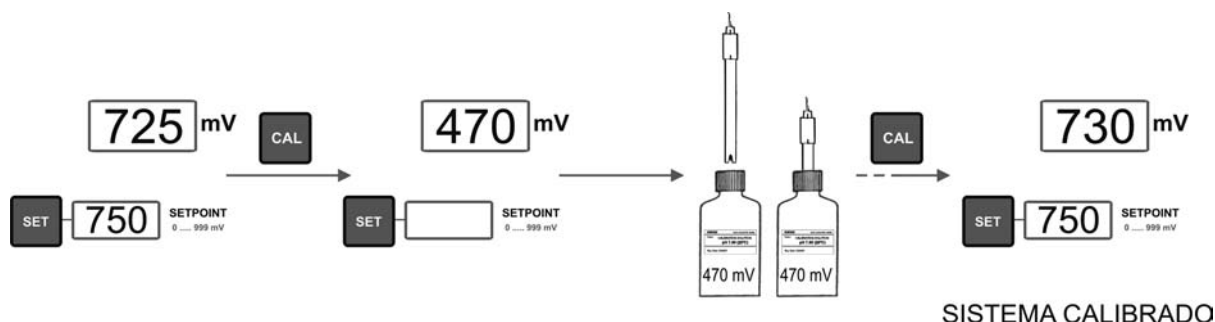
### 6.4. Calibración del sensor de ORP

La frecuencia de recalibración del equipo deberá determinarse en cada aplicación en concreto. No obstante, recomendamos efectuarla al menos, una vez al mes durante al época de utilización de la piscina. El regulador de ORP dispone de un sistema de calibración automática del sensor de ORP mediante el empleo de una disolución patrón de 470 mV.

#### PROCEDIMIENTO:

**IMPORTANTE:** antes de proceder al cierre de las válvulas del by-pass, pulsar STOP [8] en el panel de control del sistema.

1. Extraer el electrodo del porta sondas y lavarlo con abundante agua.
2. Presione la tecla "CAL" [16] hasta que en el display verde [11] parpadee e indique "470".
3. Agite el electrodo suavemente de forma que se eliminen las posibles gotas de agua que pudiesen haber quedado adheridas al mismo, y a continuación, introducirlo en la disolución de calibración (470 mV). Agitar suavemente durante unos segundos, y presione la tecla "CAL" [16]. Si el proceso de calibración ha concluido satisfactoriamente, se escuchará un pitido largo, quedando el controlador calibrado y listo para funcionar.



#### MENSAJES DE ERROR:

- E1** mV Si el proceso de calibración se interrumpe por cualquier motivo, el regulador saldrá automáticamente del modo calibración transcurridos unos segundos sin que se detecte la intervención del usuario. En este caso, aparecerá durante unos instantes la indicación "E1" en el display superior [11].
- E2** mV Si el valor de ORP detectado durante la calibración es muy diferente al esperado (p.e., sonda defectuosa, etc.), el display superior [11] indicará "E2", no permitiéndose el calibrado del mismo.
- E3** mV Si la medida de ORP es inestable durante el proceso de calibración, aparecerá el código "E3" en el display superior [11]. Asimismo, no se permitirá la calibración del electrodo.

## EXT-2

### 6.5. Calibración del sensor de CLORO LIBRE

El regulador posee un sistema de calibración automática de la sonda amperométrica, que requerirá del conocimiento de la concentración de cloro libre. La concentración en el momento de la calibración deberá estar comprendido en el rango de 0,01 a 5,00 ppm, aunque no se recomienda calibrar con valores de cloro demasiado bajos (< 0,50 ppm).

Es muy importante asegurarse que la lectura de cloro en el momento de la calibración es estable. Por ejemplo, NO debemos calibrar justo después de haber adicionado cloro a la piscina.

El sistema no permitirá la calibración si el equipo acaba de ser conectado o si el flujo de agua en la sonda es muy bajo o acaba de ser restablecido.

No se necesita hacer un ajuste del punto cero de una célula a la que se le ha cambiado la membrana. Si las sustancia analizada no se encuentra presente en el fluido medido, la lectura será casi cero. El punto cero no se ve afectado por los cambios de flujo, la conductividad, la temperatura o el pH.

Se pueden encontrar métodos de referencia para la calibración en la norma EN ISO 7393-2. El método fotométrico DPD es el habitualmente utilizado para efectuar esta calibración (DPD = N,N-Diethyl-1,4-PhenyleneDiamine).

#### PROCEDIMIENTO:

1. Esperar hasta que la medida de cloro se estabilice en display superior [11] (verde).

- Mantenga pulsado el botón "CAL" [16] unos segundos hasta que oiga un "bip"
- Ahora deberá introducir el valor de cloro libre determinado mediante un analizador DPD. Podrá hacerlo dígito a dígito, empezando por el de la izquierda, ayudándonos de la tecla "SET" [12] para modificar el valor.

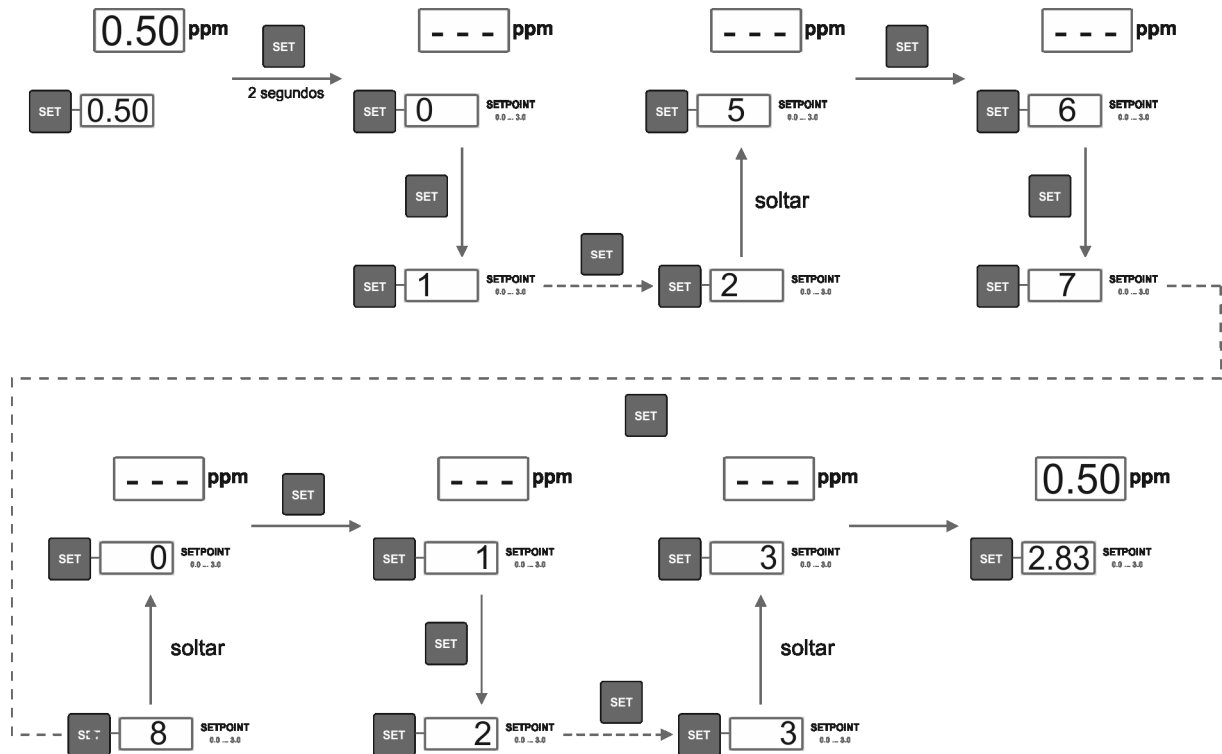


Fig. 32

**MENSAJES DE ERROR:**

- E1 ppm** Si el proceso de calibración se interrumpe por cualquier motivo, el regulador saldrá automáticamente del modo calibración transcurridos unos segundos sin que se detecte la intervención del usuario. En este caso, aparecerá durante unos instantes la indicación "E1" en el display superior [11].
- E2 ppm** Si el valor de CLORO LIBRE (ppm) detectado durante la calibración es muy diferente al esperado (p.e., sensor defectuoso, etc.), el display superior [11] indicará "E2", no permitiéndose el calibrado del mismo.
- E3 ppm** Si la medida de CLORO LIBRE es inestable durante el proceso de calibración, aparecerá el código "E3" en el display superior [11]. Asimismo, no se permitirá la calibración del sensor.

EXT-1(E) EXT-2

**6.6. Mantenimiento de los sensores de pH/ORP**

- Verificar que la membrana del sensor permanezca en todo momento húmeda.
- Si no va a utilizar el sensor durante un período largo, consévelo sumergido en una disolución de conservación a pH=4.0
- Para limpiar el sensor de posible suciedad, evitar utilizar materiales abrasivos que puedan arañar la superficie de medida.
- Los sensores de pH/ORP son una parte consumible y necesitará ser remplazada transcurrido un tiempo de operación.**

### 6.7. Mantenimiento del sensor de CLORO

Si no es posible la calibración, porque la lectura es muy baja, entonces el electrodo del sensor [5] se debería lijar con el papel suministrado en el kit de instalación (papel de color azul), y se debería igualmente proceder a cambiar la membrana y el electrolito, tal y como se describe a continuación:

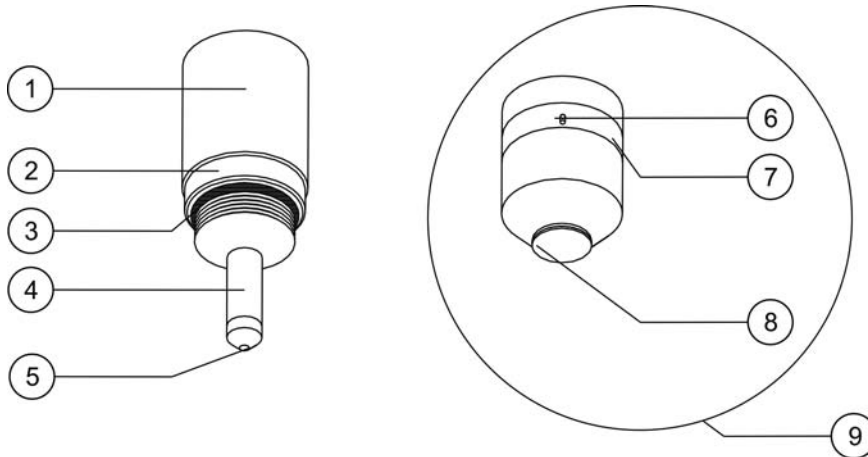


Fig. 33

#### PROCEDIMIENTO:

- Usar un pequeño destornillador o herramienta similar para quitar la cubierta transparente [7] que protege el orificio de purga [6], y desplazarla hacia un lado (ver Fig. 12-2), de forma que el orificio de purga [6] quede accesible.
- Desenroscar el cabezal de la membrana [9] del cuerpo del sensor [1].  
**IMPORTANTE:** nunca desenroscar el cabezal de la membrana [9] sin tener abierto el orificio de purga [6], puesto que el vacío que se ocasionaría podría producir daños en la membrana, dejándola inutilizable.
- Usar la lija especial que se suministra para limpiar sólo el electrodo del sensor [5]. Para ello, colocar la lija especial sobre un papel suave, sujetarlo por una esquina, y manteniendo el sensor verticalmente, arrastrar la punta del sensor sobre el papel de lija dos o tres veces.
- Colocar una nueva membrana, si es necesario.
- Rellenar el cabezal [9] con el electrolito suministrado.
- Desplazar la cubierta transparente [6] hacia un lado (ver Fig. 12-2).
- Manteniendo el cuerpo del electrodo [1] verticalmente, enroscar el cabezal [9], dejando que el exceso de electrolito se purgue a través del orificio de purga [6].
- Presionar la cubierta transparente [7] hasta que ésta encaje en su posición de nuevo y el orificio de purga [6] esté cerrado.
- Enroscar el cabezal de la membrana [9] hasta que esté completamente enroscado.
- La junta [3] ofrece una resistencia inicial cuando se enrosca el cabezal [9], lo cual facilita su perfecta estanqueidad.
- Cuando el cabezal de la membrana [9] está completamente enroscado, el electrodo del sensor [5] no debe golpear sobre la membrana [8], puesto que ésta se dañaría quedando inutilizable.
- La vida útil de la membrana dependerá mucho de la calidad del agua, siendo en condiciones normales de uso de aproximadamente 1 año. Debe evitarse en todo momento una contaminación intensiva de la membrana.
- Como normal general, se recomienda sustituir el electrolito al menos una vez cada tres meses.
- Una vez sustituida la membrana y/o el electrolito, mantener el electrodo polarizado al menos durante 1 hora antes de proceder a su re-calibrado. Recalibrar de nuevo transcurridas aproximadamente 24 horas desde la nueva puesta en servicio.

En caso de ser necesario el almacenamiento o transporte del sensor, seguir el siguiente procedimiento:

#### Procedimiento para el almacenamiento del sensor:

- Usar un pequeño destornillador o herramienta similar para quitar la cubierta transparente [7] que protege el orificio de purga [6], y desplazarla hacia un lado (ver Fig. 12-2), de forma que el orificio de purga [6] quede accesible.
- Desenroscar el cabezal de la membrana [9] del cuerpo del sensor [1].
- Enjuagar las partes activas del sensor [4,5] con agua destilada, eliminando cualquier resto de electrolito, y dejarlos secar.
- Una vez seco, enroscar el cabezal de la membrana [9] cuidadosamente sobre el cuerpo del sensor. La membrana [8] no debe tocar el electrodo del sensor [5], puesto que ésta se dañaría quedando inutilizable.

#### Reutilización del sensor:

- Limpia el electrodo del sensor [5] tal y como se describió anteriormente con la lija especial suministrada.
- Reemplazar el cabezal de la membrana [9] por uno nuevo, siguiendo para ello el procedimiento descrito con anterioridad.



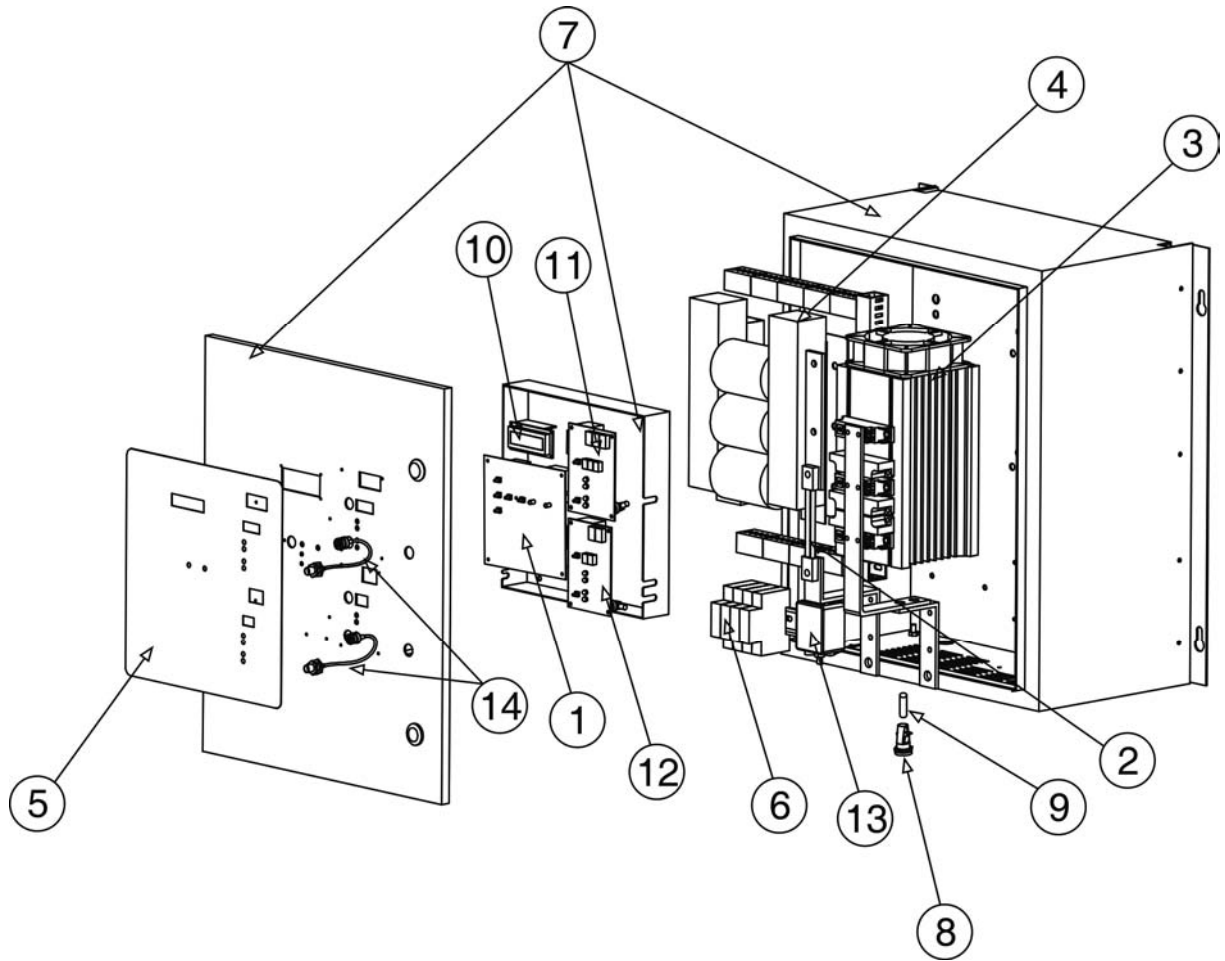
**7. PROBLEMAS / SOLUCIONES:** \_\_\_\_\_

Cualquier acción requerida para solucionar posibles problemas en el equipo debe realizarse siempre con éste desconectado de la red eléctrica. Cualquier problema no contemplado en el siguiente listado deberá ser solucionado por un técnico cualificado.

| PROBLEMA  | SOLUCION  |
|---|---|
| <p><b>El indicador de producción indica siempre "0" en cualquier nivel de producción seleccionado</b></p> | <p>Comprobar los electrodos.<br/>Comprobar las conexiones entre la fuente de alimentación y la célula de electrolisis.<br/>Comprobar la concentración de sal.</p>   |
| <p><b>La fuente de alimentación no se conecta</b></p>   | <p>Comprobar que el sistema está convenientemente conectado a 230 V/50-60 Hz en el cuadro de maniobra de la piscina.<br/>Comprobar el estado del fusible situado en la parte inferior del equipo.</p>   |
| <p><b>Los niveles de cloro libre en el agua son demasiado bajos</b></p>                                   | <p>Comprobar que el sistema produce cloro en las boquillas de impulsión.<br/>Verificar que los parámetros químicos del agua (pH, cloro combinado, ácido isocianúrico) son correctos.<br/>Aumentar el tiempo de filtración.<br/>Añadir estabilizante de cloro (ácido cianúrico) hasta alcanzar un nivel de 25 - 30 g/m<sup>3</sup>.</p>  |
| <p><b>El controlador de pH / ORP indica siempre valores altos, o las lecturas son inestables</b></p>      | <p>El cable de conexión del sensor de pH/ORP está dañado. Limpie los contactos o cambie el cable.<br/>El sensor de pH/ORP tiene una burbuja de aire en la zona de la membrana. Instale el sensor en posición vertical. Agitar suavemente hasta que desaparezca la burbuja.<br/>Fallo del sensor de pH/ORP. El cable de conexión es demasiado largo o está cerca de fuentes de interferencia electromagnética (motores, etc.). Sustituya el sensor. Instale el equipo lo más cerca posible del sensor.</p> |
| <p><b>Imposible calibrar el sensor de pH / ORP</b></p>  | <p>La disolución de calibración está caducada o contaminada.<br/>La membrana del sensor está bloqueada. Comprobar que la membrana no esté dañada. Limpiar el sensor con ácido diluido en agua, agitando suavemente.<br/>Fallo del sensor. Sustituir por uno nuevo.</p>  |
| <p><b>Respuesta lenta del sensor de pH / ORP</b></p>  | <p>Sensor cargado electrostáticamente. Durante la fase de calibración los sensores no deben ser secados con papel o fibras. Limpiar exclusivamente con agua y agitar suavemente.<br/>Renovación insuficiente del agua analizada (no hay flujo de agua en el punto de análisis). Comprobar que el extremo del sensor está sumergido en el punto de análisis, y no hay burbujas de aire.</p>  |

| PROBLEMA  | SOLUCION  |
|---|---|
| <b>Lectura de CLORO (ppm) demasiado desviada del valor real</b>                                     | Calibración incorrecta. Repetir la calibración del sistema según el procedimiento descrito en el apdo. 6.5. Calibrar el sistema con mayor frecuencia.   |
| <b>Lectura de CLORO (ppm) demasiado baja no permitiendo la calibración del sistema mediante DPD</b> | Se han generado depósitos sobre el electrodo del sensor. Limpiar el electrodo tal y como se describe en el apdo. 6.7<br>El caudal es inadecuado (inferior a 30 l./h.). Incrementar el flujo mediante el regulador de flujo del porta-sondas.  |
| <b>Lectura de CLORO (ppm) demasiado baja, siendo ésta además inestable</b>                          | Membrana dañada: el electrolito interior está contaminado. Cambiar la membrana según se describe en el apdo. 6.7. Evitar dañar la membrana. No golpear o agitar el sensor cuando la membrana está enroscada.. Comprobar que el filtro del porta-sondas está en buen estado y evita el paso de partículas hacia el sensor. |
| <b>Repuesta del sensor de CLORO (ppm) demasiado lenta</b>   | Membrana parcialmente bloqueada por contaminantes. Cambiar la membrana según el procedimiento descrito en la pág. 30.   |

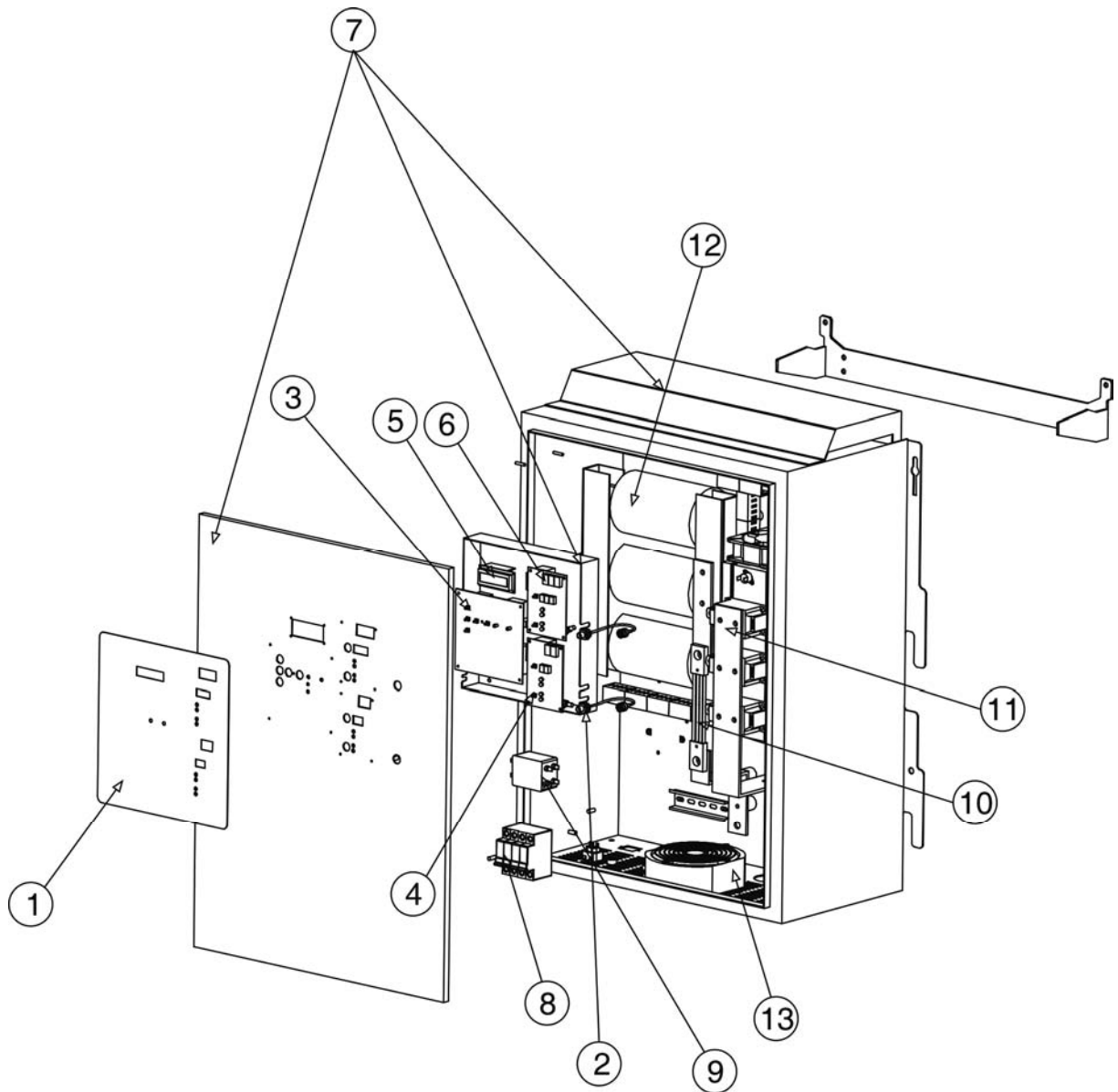
8. COMPONENTES:



**FUENTE DE ALIMENTACION**

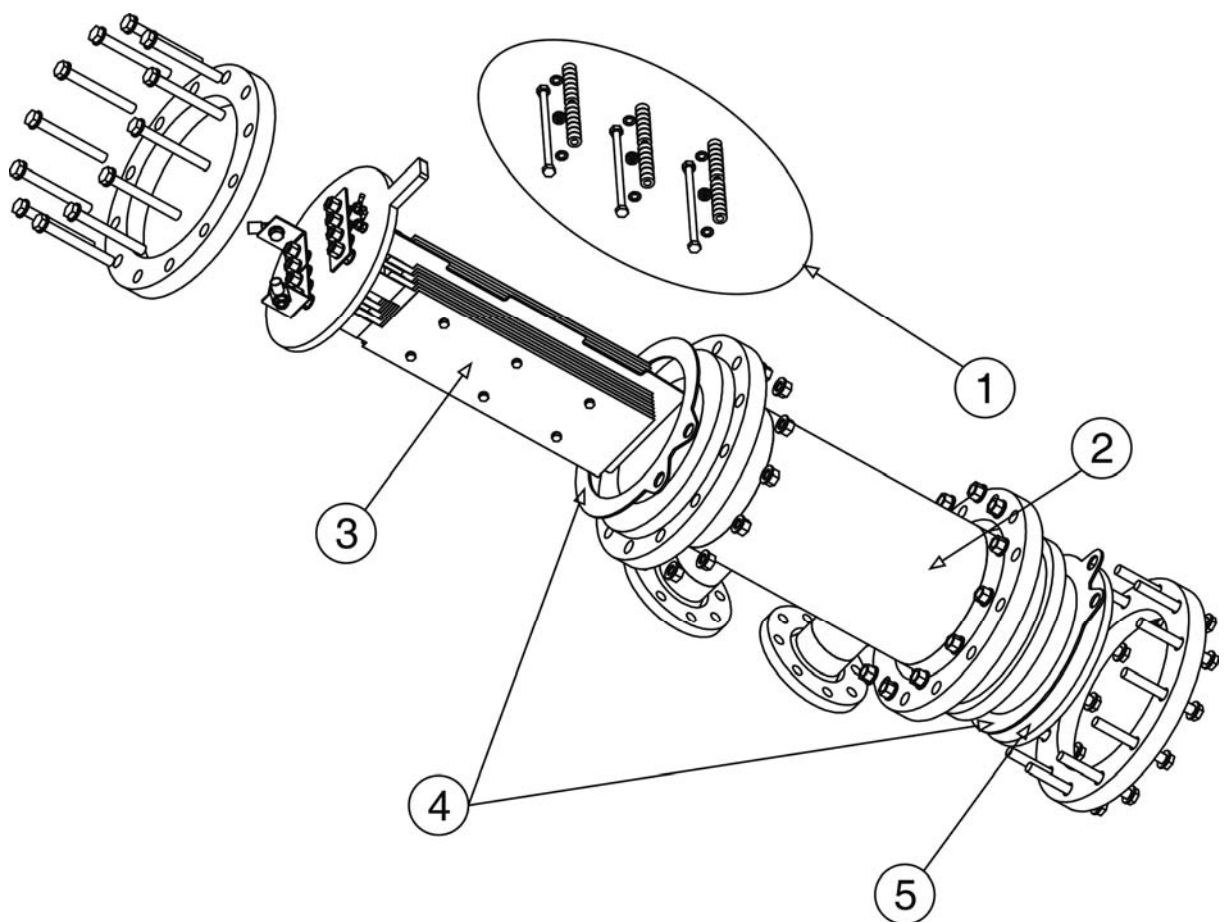
| ID | CÓDIGO          | DESCRIPCIÓN                        | MOD.65/80 |           |       | MOD.100/120 |           |       | Unidades |
|----|-----------------|------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------------|-----------|-------|----------|
|    |                 |                                    | EX        | EXT-1 (E) | EXT-2 | EX          | EXT-1 (E) | EXT-2 |          |
| 1  | R-PBA65EX/+     | PLACA MOD.65/80 EX                 | X         | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 1  | R-PBA100EX/+    | PLACA MOD.100/120 EX               |           |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 2  | SHUNT D-65EX/+  | SHUNT PARA MOD.65/80 EX            | X         | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 2  | SHUNT D-100EX/+ | SHUNT PARA MOD.100/120 EX          |           |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 3  | MDPD 65EX/+     | MODULO POTENCIA MOD.65/80 EX       | X         | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 3  | MDPD 100EX/+    | MODULO POTENCIA MOD.100/120 EX     |           |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 4  | TRD65EX         | TRANSFORMADOR MOD.65/80 EX         | X         | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 4  | TRD100EX        | TRANSFORMADOR MOD.100/120 EX       |           |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 5  | CARAT EX        | CARATULA EX                        | X         |           |       | X           |           |       | 1        |
| 5  | CARAT EXT-1     | CARATULA EX / EXT-1(E)             |           | X         |       |             | X         |       | 1        |
| 5  | CARAT EXT-2     | CARATULA EX / EXT-2                |           |           | X     |             |           | X     | 1        |
| 7  | CAJA EGIS A2 I  | CAJA COMANDOS MOD.65/80-250/300 EX | X         | X         | X     | X           | X         | X     | 1        |
| 8  | PORTAFUSI 6X32  | PORTA-FUSIBLE 6x32                 | X         | X         | X     | X           | X         | X     | 1        |
| 9  | FUS-6X32T7A     | FUSIBLE T 7A (6x32 mm)             | X         | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 9  | FUS-6X32T10A    | FUSIBLE T 10A (6x32 mm)            |           |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 10 | DISPLAY EX/+    | DISPLAY SISTEMA EX                 | X         | X         | X     | X           | X         | X     | 1        |
| 11 | R-PBAORP        | PLACA CONTROL ORP                  |           | X         |       |             | X         |       | 1        |
| 11 | R-PBACL         | PLACA CONTROL CLORO                |           |           | X     |             |           | X     | 1        |
| 11 | R-PBAPH         | PLACA CONTROL PH                   |           | X         | X     |             | X         | X     | 1        |
| 13 | FILTRO 220V EX+ | FILTRO RED 230 VAC SISTEMAS EX     | X         | X         | X     | X           | X         | X     | 1        |
| 14 | R-LATIG BNC     | LATIGUILLO BNC DE TARJETA A Sonda  |           | X         | X     |             | X         | X     | 2        |

| ID | CÓDIGO           | DESCRIPCIÓN                       | MOD.150/180 |           |       | MOD.250/300 |           |       | Unidades |
|----|------------------|-----------------------------------|-------------|-----------|-------|-------------|-----------|-------|----------|
|    |                  |                                   | EX          | EXT-1 (E) | EXT-2 | EX          | EXT-1 (E) | EXT-2 |          |
| 1  | R-PBA150EX/+     | PLACA MOD.150/180 EX              | X           | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 1  | R-PBA250EX/+     | PLACA MOD.250/300 EX              |             |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 2  | SHUNT D-150 EX/+ | SHUNT PARA MOD.150/180 EX         | X           | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 2  | SHUNT D-250 EX/+ | SHUNT PARA MOD.250/300 EX         |             |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 3  | MDPD 150EX/+     | MODULO POTENCIA MOD.150/180 EX    | X           | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 3  | MDPD 250EX/+     | MODULO POTENCIA MOD.250/300 EX    |             |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 4  | TRD150EX         | TRANSFORMADOR MOD.150/180 EX      | X           | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 4  | TRD250EX         | TRANSFORMADOR MOD.250/300 EX      |             |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 5  | CARAT EX         | CARATULA EX                       | X           |           |       | X           |           |       | 1        |
| 5  | CARAT EXT-1      | CARATULA EX / EXT-1(E)            |             | X         |       |             | X         |       | 1        |
| 5  | CARAT EXT-2      | CARATULA EX / EXT-2               |             |           | X     |             |           | X     | 1        |
| 6  | MAGN 6A 150EX    | MAGNETOTERMICO K6 MOD.150/180 EX  | X           | X         | X     |             |           |       | 1        |
| 6  | MAGN 10A 250EX   | MAGNETOTERMICO K10 MOD.250/300 E  |             |           |       | X           | X         | X     | 1        |
| 7  | CAJA EGIS A2 I   | CAJA COMANDOS MOD.65/80/250 EX    | X           | X         | X     | X           | X         | X     | 1        |
| 10 | DISPLAY EX/+     | DISPLAY SISTEMA EX                | X           | X         | X     | X           | X         | X     | 1        |
| 11 | R-PBAORP         | PLACA CONTROL ORP                 |             | X         |       |             | X         |       | 1        |
| 11 | R-PBACL          | PLACA CONTROL CLORO               |             |           | X     |             |           | X     | 1        |
| 12 | R-PBAPH          | PLACA CONTROL PH                  |             | X         | X     |             | X         | X     | 1        |
| 13 | FILTRO 380V EX+  | FILTRO RED 380 VAC SISTEMAS EX    | X           | X         | X     | X           | X         | X     | 1        |
| 14 | R-LATIG BNC      | LATIGUILLO BNC DE TARJETA A SONDA |             | X         | X     |             | X         | X     | 2        |



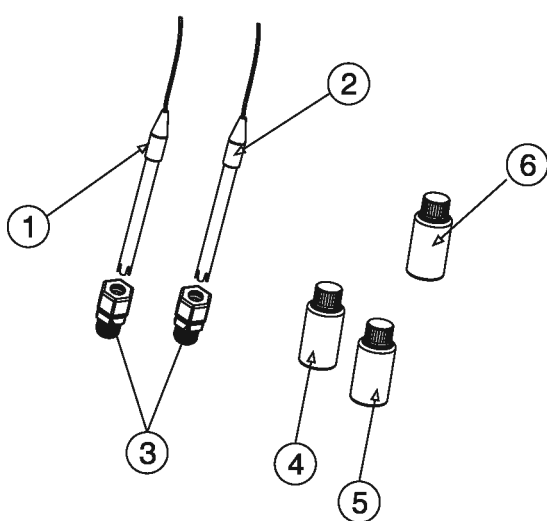
| ID | CÓDIGO             | DESCRIPCIÓN                        | MOD.500/600 |              |       | Unidades |
|----|--------------------|------------------------------------|-------------|--------------|-------|----------|
|    |                    |                                    | EX          | EXT-1<br>(E) | EXT-2 |          |
| 1  | CARAT EX           | CARATULA EX                        | X           |              |       | 1        |
| 1  | CARAT EXT-1        | CARÁTULA EX / EXT-1(E)             |             | X            |       | 1        |
| 1  | CARAT EXT-2        | CARATULA EX / EXT-2                |             |              | X     | 1        |
| 2  | R-LATIG BNC        | LATIGUILLO BNC DE TARJETA A SONDA  |             | X            | X     | 2        |
| 3  | R-PBA500EX/+       | PLACA MOD.500/600 EX               | X           | X            | X     | 1        |
| 4  | R-PBAPH            | PLACA CONTROL PH                   |             | X            | X     | 1        |
| 5  | DISPLAY EX/+       | DISPLAY SISTEMA EX                 | X           | X            | X     | 1        |
| 6  | R-PBAORP           | PLACA CONTROL ORP                  |             | X            |       | 1        |
| 6  | R-PBAACL           | PLACA CONTROL CLORO                |             |              | X     | 1        |
| 7  | CAJA EGIS D-500 EX | CAJA COMANDOS MOD.500/600          | X           | X            | X     | 1        |
| 8  | TERMICO D-500 EX   | MAGNETOTERMICO 20A MOD.500/600EX   | X           | X            | X     | 1        |
| 9  | FILTRO 380V EX+    | FILTRO RED 380VAC SISTEMAS EX      | X           | X            | X     | 1        |
| 10 | SHUNT D_500 EX/+   | SHUNT PARA MOD.500/600 EX          | X           | X            | X     | 1        |
| 11 | MDPD 500EX/+       | MODULO POTENCIA MOD.500/600 EX     | X           | X            | X     | 1        |
| 12 | TRD500EX           | TRANSFORMADOR MOD.500/600 EX       | X           | X            | X     | 1        |
| 13 | VENTILADOR IND     | VENTILADOR DISIPADOR INTERIOR IND. | X           | X            | X     | 1        |

**CELULA DE ELECTROLISIS**

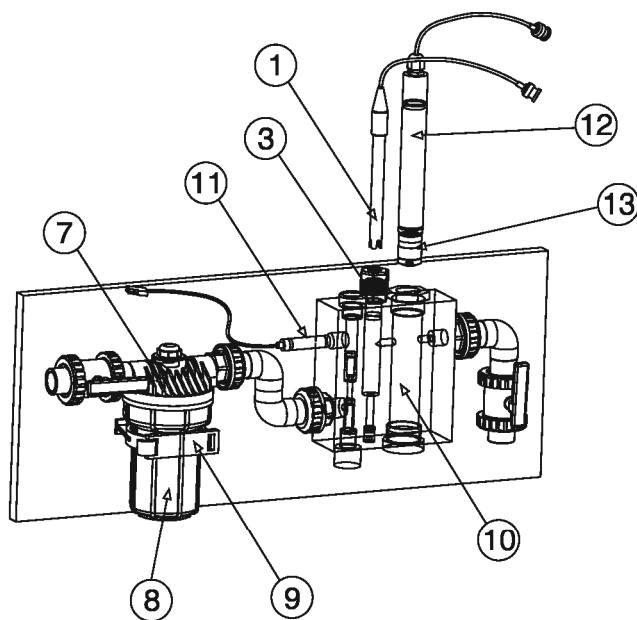


| ID | CÓDIGO          | DESCRIPCIÓN                                | MOD.<br>65/80 | MOD.<br>100/120 | MOD.<br>150/180 | MOD.<br>250/300 | MOD.<br>500/600 | Uds. |
|----|-----------------|--|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| 1  | R-TORN 12       | CJTO TORNILLOS ANCL. ELECTRODOS MOD.65/80  | X             |                 |                 |                 |                 | 1    |
| 1  | R-TORN 16       | CJTO TORNILLOS ANCL. ELECTRDS. MOD.100/300 |               | X               | X               | X               | X               | 1    |
| 2  | R-148           | CELULA PORTA-ELECTRODOS MOD.65/80 EX       | X             |                 |                 |                 |                 | 1    |
| 2  | R-145           | CELULA PORTA-ELECTRODOS MOD.100/120 EX     |               | X               |                 |                 |                 | 1    |
| 2  | R-146           | CELULA PORTA-ELECTRODOS MOD.150/180 EX     |               |                 | X               |                 |                 | 1    |
| 2  | R-147           | CELULA PORTA-ELECTRODOS MOD.250/300 EX     |               |                 |                 | X (1)           | X (2)           | 1    |
| 3  | R-115           | ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.65/80 EX      | X             |                 |                 |                 |                 | 1    |
| 3  | R-116           | ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.100/120 EX    |               | X               |                 |                 |                 | 1    |
| 3  | R-117           | ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.150/180 EX    |               |                 | X               |                 |                 | 1    |
| 3  | R-118           | ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.250/300 EX    |               |                 |                 | X               |                 | 1    |
| 3  | R-119           | ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.500/600 EX    | X             |                 |                 |                 | X               | 1    |
| 4  | R-015-20        | JUNTA BRIDA CELULA MOD.65/80 EX            |               | X               | X               |                 |                 | 2    |
| 4  | R-015-21        | JUNTA BRIDA CELULA MOD.100/180 EX          |               |                 |                 | X               |                 | 2    |
| 4  | R-015-22        | JUNTA BRIDA CELULA MOD.250/600 EX          | X             |                 |                 |                 | X               | 2    |
| 5  | DISCO MET 158MM | DISCO METACRILATO 158/10 MM MOD.65/80 EX   |               | X               | X               |                 |                 | 1    |
| 5  | DISCO MET 267MM | DISCO METACRILATO 267/15 MM MOD.120/180 EX |               |                 |                 | X               |                 | 1    |
| 5  | DISCO MET 320MM | DISCO METACRILATO 320/10 MM MOD.300/600 EX |               |                 |                 | X (1)           | X (2)           | 1    |

### EXTENSIONES DE CONTROL



EXT-1



EXT-1(E)

EXT-2

| ID | CÓDIGO           | DESCRIPCIÓN                         | EXT-1 | EXT-1(E) | EXT-2 | Unidades |
|----|------------------|-------------------------------------|-------|----------|-------|----------|
| 1  | H-035            | ELECTRODO COMBINADO PH              | X     | X        | X     | 1        |
| 2  | RX-02            | ELECTRODO ORP                       | X     | X        |       | 1        |
| 3  | R-028            | RACOR INSERCIÓN Sonda 12MM-1/2"     | X (2) | X(2)     | X (1) | 1        |
| 4  | R-025            | TAMPON PH 7.0 125 ML. VERDE         | X     | X        | X     | 1        |
| 5  | R-026            | TAMPON PH 4.0 125 ML. ROJO          | X     | X        | X     | 1        |
| 6  | R-027            | SOLUCION CALIBRACION ORP 470 MV     | X     | X        |       | 1        |
| 7  | R-033            | FILTRO CARTUCHO LAVABLE             |       | X        | X     | 1        |
| 8  | R-032            | CARTUCHO 80 MICRAS                  |       | X        | X     | 1        |
| 9  | ABRAZ 75 PVC     | PINZA SUJECION FILTRO CARTUCHO      |       | X        | X     | 1        |
| 10 | PELEC-ORP S/PMON | PORTASONDAS PH+ORP                  |       | X        |       | 1        |
| 10 | PELEC-CL S/PMON  | PORTASONDAS PH+CL                   |       |          | X     | 1        |
| 11 | SENSOR PROX      | SENSOR INDUCTIVO DE CAUDAL          |       | X        | X     | 1        |
| 12 | RX-02            | ELECTRODO ORP                       |       | X        |       | 1        |
| 12 | CL.01.02         | SENSOR CLORO LIBRE                  |       |          | X     | 1        |
| 13 | MEM-CL01+G HOLD  | CABEZAL MEMBRANA SENSOR CLORO LIBRE |       |          | X     | 1        |

**9. CARACTERISTICAS TECNICAS:**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

**Tensión de servicio estándar**

**MOD.65/80/EX/EXT-1/EXT-2**  
230V AC - 50-60 Hz., cable: 3 x 1 mm<sup>2</sup> (long. 2 m.), 3.9 A

**MOD.100/120/120EX/EXT-1/EXT-2**  
230V AC - 50-60 Hz., cable: 3 x 2.5 mm<sup>2</sup> (long. 2 m.), 5.8 A

**MOD.150/180/EX/EXT-1/EXT-2**  
380V AC - 50-60 Hz., cable: 5 x 1.5 mm<sup>2</sup> (long. 2 m.), 3.3 A

**MOD.250/300/EX/EXT-1/EXT-2**  
380V AC - 50-60 Hz., cable: 5 x 4 mm<sup>2</sup> (long. 2 m.), 5.5 A

**MOD.500/600/EX/EXT-1/EXT-2**  
380V AC - 50-60 Hz., cable: 5 x 4 mm<sup>2</sup> (long. 2 m.), 12 A

**Fusible**

MOD.65/80/EX/EXT-1/EXT-2, 7 A (6x32 mm)

MOD.100/120/120EX/EXT-1/EXT-2, 10 A (6x32 mm)

MOD.150/180/EX/EXT-1/EXT-2, QM K6

MOD.250/300/EX/EXT-1/EXT-2, QM K10

MOD.500/600/EX/EXT-1/EXT-2, QM K20

**Tensión de salida**

**MOD.65/80/EX/EXT-1/EXT-2**  
10VDC, cable: 2 x 25 mm<sup>2</sup> (long. 2.5 m.) 40 A

**MOD.100/120/120EX/EXT-1/EXT-2**  
10VDC, cable: 2 x 35 mm<sup>2</sup> (long. 2.5 m.) 65 A

**MOD.150/180/EX/EXT-1/EXT-2**  
10VDC, cable: 2 x 70 mm<sup>2</sup> (long. 2.5 m.) 90 A

**MOD.250/300/EX/EXT-1/EXT-2**  
10VDC, cable: 2 x 120 mm<sup>2</sup> (long. 2.5 m.) 150 A

**MOD.500/600/EX/EXT-1/EXT-2**  
10VDC, cable: 3 x 240 mm<sup>2</sup> (long. 2.5 m.) 300 A

**Producción**

MOD.65/80/EX/EXT-1/EXT-2 80 g./h.

MOD.100/120/120EX/EXT-1/EXT-2 130 g./h.

MOD.150/180/EX/EXT-1/EXT-2 180 g./h.

MOD.250/300/EX/EXT-1/EXT-2 300 g./h.

MOD.500/600/EX/EXT-1/EXT-2 600 g./h.

**Caudal recirculación mínimo**

MOD.65/80/EX/EXT-1/EXT-2 14 m<sup>3</sup>/h.

MOD.100/120/120EX/EXT-1/EXT-2 20 m<sup>3</sup>/h.

MOD.150/180/EX/EXT-1/EXT-2 30 m<sup>3</sup>/h.

MOD.250/300/EX/EXT-1/EXT-2 50 m<sup>3</sup>/h.

MOD.500/600/EX/EXT-1/EXT-2 90 m<sup>3</sup>/h.

**Número de electrodos**

MOD.65/80/EX/EXT-1/EXT-2 12

MOD.100/120/120EX/EXT-1/EXT-2 8

MOD.150/180/EX/EXT-1/EXT-2 12

MOD.250/300/EX/EXT-1/EXT-2 16

MOD.500/600/EX/EXT-1/EXT-2 2x16

**Peso neto**

MOD.65/80/EX/EXT-1/EXT-2 80 Kg.

MOD.100/120/120EX/EXT-1/EXT-2 100 Kg.

MOD.150/180/EX/EXT-1/EXT-2 125 Kg.

MOD.250/300/EX/EXT-1/EXT-2 150 Kg.

MOD.500/600/EX/EXT-1/EXT-2 250 Kg.

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

**Sistema de control**

- Microprocesador.
- Teclado de membrana con pulsadores de control y leds indicadores de funcionamiento.
- E/S de control: 2 entradas tipo contacto libre de tensión para controlador ORP/Cloro externo y parada remota del sistema.
- Salida a célula: control lineal 0-100% de producción.
- Controlador de pH/ORP integrado (equipos con extensión de control **EXT-1(E)** pre-instalada).
- Controlador de pH/COLORO integrado (equipos con extensión de control **EXT-2** pre-instalada).

**Auto-limpieza**

Automática, por inversión de polaridad

**Temperatura de trabajo**

De 0°C a +.40°C

Refrigeración: ventilador

**Material**

Fuente de alimentación

- Metal (RAL 5002)

Célula de electrolisis

- Polipropileno

**EXT-1**

**Sensores pH/ORP**

Cuerpo: plástico (Noryl PPO)

Rango 0 -12 pH / ± 2000 mV (ORP)

Electrolito sólido

pH: protector azul

ORP: protector rojo

Dim. 12x150 mm

**EXT-1(E)**

**EXT-2**

- Porta-sondas
- Detector inductivo de caudal.
- Regulación de caudal
- Pre-filtro cartucho 80 micras

**Sensor pH**

Cuerpo: plástico (Noryl PPO)

Rango 0 -12 pH / ± 2000 mV (ORP)

Electrolito sólido

Protector azul

**Sensor CLORO LIBRE**

Cuerpo: PVC

Rango: 0-5 ppm

Baja dependencia con el pH

Compatible con al presencia de ácido isocianúrico

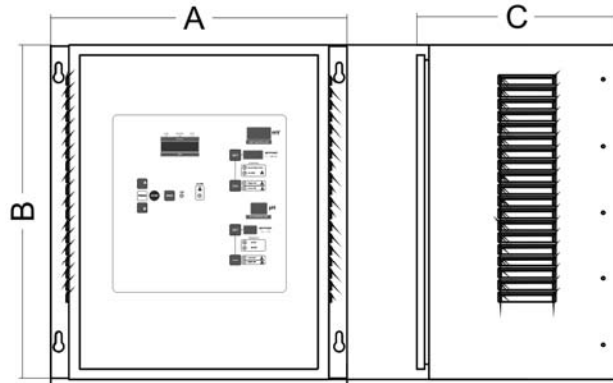
Compensación automática de temperatura

Caudal mínimo: 30-40 l/h.

Presión máxima: 1 bar

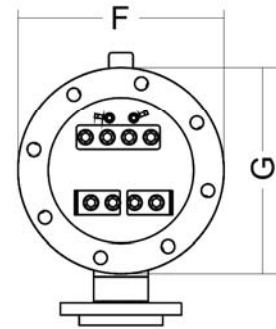
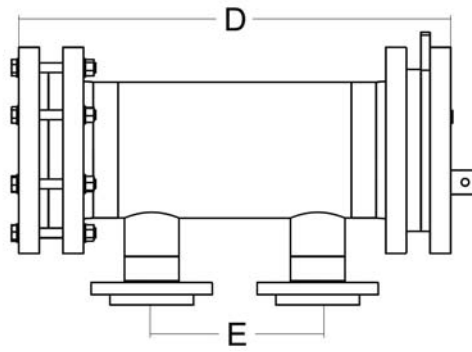
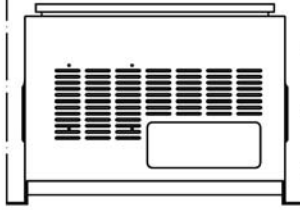
Temperatura máx: 45°C.

Dimensiones



| Modelo      | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G   |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| MOD.65/80   | 549 | 580 | 285 | 525 | 175 | 221 | 292 |
| MOD.100/120 | 549 | 580 | 285 | 713 | 274 | 340 | 407 |
| MOD.150/180 | 549 | 580 | 285 | 713 | 274 | 340 | 425 |
| MOD.250/300 | 549 | 580 | 285 | 795 | 274 | 395 | 449 |
| MOD.500/600 | 664 | 856 | 343 | 795 | 274 | 395 | 449 |

Cotas en mm





## 10. CONDICIONES DE GARANTIA:

---

### 10.1. ASPECTOS GENERALES

- 10.1.1. De acuerdo con estas disposiciones, el vendedor garantiza que el producto correspondiente a esta garantía no presenta ninguna falta de conformidad en el momento de su entrega.
- 10.1.2. El Periodo de Garantía Total es de 2 AÑOS.
- 10.1.3. El período de Garantía se calculará desde el momento de su entrega al comprador. El electrodo está cubierto por una garantía de 2 AÑOS (ó 10.000 horas), sin extensiones. Los sensores de pH/ORP están cubiertos por una garantía de 6 MESES sin extensiones. El sensor de CLORO LIBRE está cubierto por una Garantía de 2 AÑOS, sin extensiones, a excepción de la membrana.
- 10.1.4. Si se produjera una falta de conformidad del Producto y el comprador lo notificase al vendedor durante el Periodo de Garantía, el vendedor deberá reparar o sustituir el Producto a su propio coste en el lugar donde considere oportuno, salvo que ello sea imposible o desproporcionado.
- 10.1.5. Cuando no se pueda reparar o sustituir el Producto, el comprador podrá solicitar una reducción proporcional del precio o, si la falta de conformidad es suficientemente importante, la resolución del contrato de venta.
- 10.1.6. Las partes sustituidas o reparadas en virtud de esta garantía no ampliarán el plazo de la garantía del Producto original, si bien dispondrán de su propia garantía.
- 10.1.7. Para la efectividad de la presente garantía, el comprador deberá acreditar la fecha de adquisición y entrega del Producto.
- 10.1.8. Cuando hayan transcurrido más de seis meses desde la entrega del Producto al comprador y éste alegue falta de conformidad de aquél, el comprador deberá acreditar el origen y la existencia del defecto alegado.
- 10.1.9. El presente Certificado de Garantía no limita o prejuzga los derechos que correspondan a los consumidores en virtud de normas nacionales de carácter imperativo.

### 10.2 CONDICIONES PARTICULARES

- 10.2.1. Para la eficacia de esta garantía, el comprador deberá seguir estrictamente las indicaciones del Fabricante incluidas en la documentación que acompaña al Producto, cuando ésta resulte aplicable según la gama y modelo del Producto.
- 10.2.2. Cuando se especifique un calendario para la sustitución, mantenimiento o limpieza de ciertas piezas o componentes del Producto, la garantía sólo será válida cuando se haya seguido dicho calendario correctamente.

### 10.3. LIMITACIONES

- 10.3.1. La presente garantía únicamente será de aplicación en aquellas ventas realizadas a consumidores, entendiéndose por "consumidor", aquella persona que adquiere el Producto con fines que no entran en el ámbito de su actividad profesional.
- 10.3.2. No se otorga ninguna garantía respecto del normal desgaste por uso del producto, ni tampoco respecto a las piezas, componentes y/o materiales fungibles o consumibles (a excepción del electrodo).
- 10.3.3. La garantía no cubre aquellos casos en que el Producto: (i) haya sido objeto de un trato incorrecto; (ii) haya sido inspeccionado, reparado, mantenido o manipulado por persona no autorizada; (iii) haya sido reparado o mantenido con piezas no originales o (iv) haya sido instalado o puesto en marcha de manera incorrecta.
- 10.3.4. Cuando la falta de conformidad del Producto sea consecuencia de una incorrecta instalación o puesta en marcha, la presente garantía sólo responderá cuando dicha instalación o puesta en marcha esté incluida en el contrato de compra-venta del Producto y haya sido realizada por el vendedor o bajo su responsabilidad.
- 10.3.5. Daños o fallos del producto debido a cualquiera de las siguientes causas:
  - o Programación del sistema y/o calibración inadecuada de los sensores de pH/ORP/CLORO LIBRE por parte del usuario.
  - o Funcionamiento a salinidades inferiores a 3 g./l. de cloruro sódico y/o temperaturas inferiores a 15°C o superiores a 40°C.
  - o Funcionamiento a pH superior a 7,6.
  - o Empleo de productos químicos no autorizados de forma explícita.
  - o Exposición a ambientes corrosivos y/o temperaturas inferiores a 0°C o superiores a 50°C.

|             |   |                      |                      |                       |
|-------------|---|----------------------|----------------------|-----------------------|
| EN PRODUCTS | <b>SALT ELECTROLYSIS SYSTEM</b>           | MOD.65/80 EX         | MOD.100/120 EX       | MOD.150/180 EX        |
| F PRODUITS  | <b>SYSTÈME D'ÉLECTROLYSE SALINE</b>       | MOD.65/80/EXT-1(E)   | MOD.100/120/EXT-1(E) | MOD.150/180 /EXT-1(E) |
| E PRODUCTOS | <b>SISTEMA DE ELECTROLISIS DE SAL</b>     | MOD.65/80/EXT-2      | MOD.100/120/EXT-2    | MOD.150/180 /EXT-2    |
| I PRODOTTI  | <b>SISTEMA PER L'ELETTROLISI DEL SALE</b> |                      |                      |                       |
| D PRODUKTE  | <b>SALZ-ELEKTROLYSE-SYSTEM</b>            | MOD.250/300 EX       | MOD.500/600 EX       |                       |
| P PRODUTOS  | <b>SISTEMA DE ELECTRÓLISE SALINA</b>      | MOD.250/300/EXT-1(E) | MOD.500/600/EXT-1(E) |                       |
|             |   | MOD.250/300/EXT-2    | MOD.500/600/EXT-2    |                       |

**DECLARATION EC OF CONFORMITY**

The products listed above are in compliance with:  
 Low Voltage Directive 73/23/EEC and 93/68/EEC.  
 Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC and 92/31/EEC.  
 European Standard EN 61558-1:1999 and all its modifications.

**DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ**

Les produits énumérés ci-dessus sont conformes à:  
 La Directive des Appareils à Basse Tension 73/23/CEE et 93/68/EEC.  
 La Directive de Compatibilité Électromagnétique 89/336/EEC et 92/31/EEC.  
 La Réglementation Européenne EN 61558-1:1999 dans toutes ses modifications.

**DECLARACION CE DE CONFORMIDAD**

Los productos arriba enumerados se hallan conformes con:  
 Directiva de Equipos de Baja Tensión 73/23/CEE y 93/68/EEC.  
 Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/EEC y 92/31/EEC.  
 Norma Europea EN 61558-1:1999 en todas sus modificaciones.

**DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ**

I prodotti di cui sopra adempiono alle seguenti direttive:  
 Direttiva per gli Apparecchi a Bassa Tensione 73/23/CEE e 93/68/EEC.  
 Direttiva di Compatibilità elettromagnetica 89/336/EEC e 92/31/EEC.  
 Normativa Europea EN 61558-1:1999 in tutte le sue modifiche.

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE**

Die oben aufgeführten Produkte sind konform mit:  
 Richtlinie für Niederspannungsanlagen 73/23/CEE und 93/68/EEC.  
 Richtlinie zur elektromagnetischen Kompatibilität 89/336/EEC und 92/31/EEC.  
 Europäische Norm EN 61558-1:1999 mit allen Änderungen.

**DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE**

Os produtos relacionados acima estão conformes as:  
 Directiva de Equipamentos de Baixa Tenção 73/23/CEE e 93/68/EEC.  
 Directiva de Compatibilidae Electromagnética 89/336/EEC e 92/31/EEC.  
 Norma Europeia EN 61558-1:1999 e respectivas modificações.

Signature / Qualification:

Signature / Qualification:

Firma / Cargo:

Firma / Qualifica:

Unterschrift / Qualifizierung:

Assinatura / Título:

**I.D. ELECTROQUIMICA, S.L.**  
 Pol. Ind. Atalayas, Dracma R-19  
 E-03114 ALICANTE. Spain.



Gaspar Sánchez Cano  
 Gerente

**01-04-2009**



We reserve to change all or part of the articles or contents of this document, without prior notice  
Nous nous reservons le droit de modifier totalment oru en partie les caracteristiques de nos articles ou le contenu de ce document sans pré avis  
Nos reservamos el derecho de cambiar total o parcialmente las características de nuestros artículos o el contenido de eeste documento sin previo aviso  
Ci riservamo il dritto di cambiare totalmente o parzialmente le caratteristiche tecniche dei nostri prodotti ed il cotenuto di questo documntosenza nessun preavviso  
Wir behalten uns das recht vor die eigenschaften unserer produkte oder den inhalt dieses prospektes teilweise oder vollstanding, ohne vorherige benachichtigung zu andern  
Reservamo-nos no dereito de alterar, total ou parcialmente as características dos nossos artigos ou o coteúdo deste documento sem aviso prévio.