

**SALT ELECTROLYSIS SYSTEM  
SYSTÈME D'ÉLECTROLYSE SALINE  
SISTEMA DE ELECTROLISIS SALINA  
SALZ-ELEKTROLYSE- SYSTEM  
SISTEMA DE ELECTRÓLISE SALINA**



**SISTEMAS INDUSTRIALES**



**Model.**

50 EX/(M)(LS)  
50/EXT-1(E)/(M)(LS)  
50/EXT-2/(M)(LS)

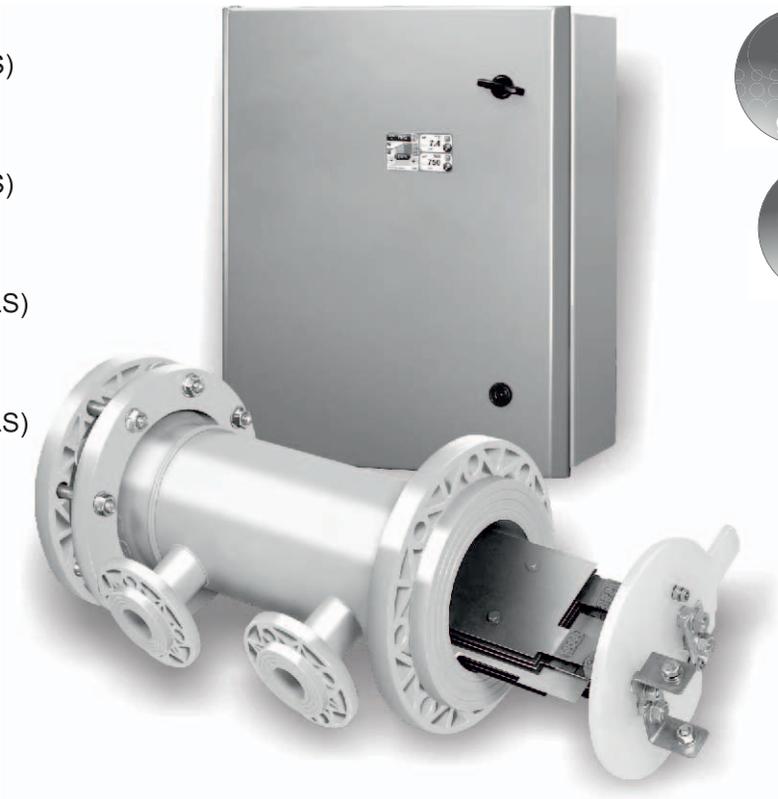
80 EX/(M)(LS)  
80/EXT-1(E)/(M)(LS)  
80/EXT-2/(M)(LS)

120 EX/(M)(LS)  
120/EXT-1(E)/(M)(LS)  
120/EXT-2/(M)(LS)

180 EX/(M)(LS)  
180/EXT-1(E)/(M)(LS)  
180/EXT-2/(M)(LS)

300 EX/(M)(LS)  
300/EXT-1/(M)(LS)  
300/EXT-2/(M)(LS)

600 EX/(M)  
600/EXT-1(E)/(M)  
600/EXT-2/(M)



**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**

Vers.30102014





**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 depositándolo 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. CARACTERÍSTICAS 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.

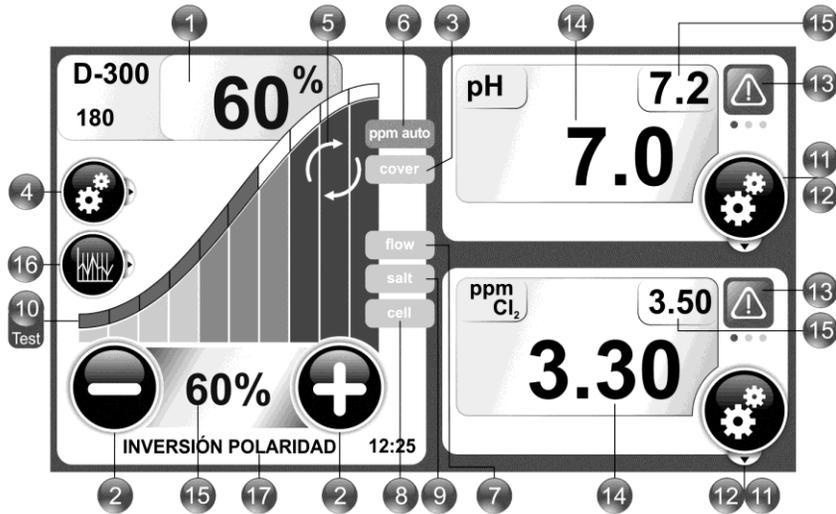
El mantenimiento de un cierto nivel de cloro en el agua de la piscina, garantizará su calidad sanitaria. El sistema de Electrólisis de Sal fabricará cloro cuando el sistema de recirculación de la piscina (bomba y filtro) estén en marcha.

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.

**2.2. 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 Electrólisis de Sal (MOD.50 EX/EXT-1(E)/EXT-2, MOD.80 EX/EXT-1(E)/EXT-2 y MOD.120 EX/EXT-1(E)/EXT-2) operan a 230 V AC / 50-60 Hz, mientras que los modelos (MOD.180 EX/EXT-1(E)/EXT-2, MOD.300 EX/EXT-1(E)/EXT-2 y MOD.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 Electrólisis 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 electrolisis 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.

### 3. DATASHEET:



#### DESCRIPCION PANEL / PANEL DESCRIPTION

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Escala de producción (%).<br/>Production Scale (%).</li> <li>2. Teclas <math>\blacktriangle</math> aumentar / disminuir producción.<br/>Keys <math>\blacktriangle</math> increase / decrease output.</li> <li>3. Indicador control cubierta automatica activado<br/>Indicator of activated automatic cover control.</li> <li>4. Menú configuración<br/>Configuration menu</li> <li>5. Indicadores auto-limpieza (polaridad directa/inversa).<br/>Self-cleaning indicators ( direct/reverse polarity).</li> <li>6. Indicador control ORP/Cl2 activado (modo auto).<br/>Indicator of activated ORP/Cl2 control (auto mode).</li> <li>7. Indicador de Alarma de FLUJO<br/>Indicator of Flow alarm.</li> <li>8. Indicador de alarma de celula pasivada.<br/>Indicator of electrode passivation alarm.</li> <li>9. Indicadores de salinidad alta y baja.<br/>Indicators of high and low salinity.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10. Escala de salinidad (Cualitativa).Test de sal<br/>Salinity scale (qualitative).Salt test</li> <li>11. Teclas para modo calibracion pH/ORP(Cloro).<br/>Keys for calibration mode pH/ORP(Chlorine).</li> <li>12. Tecla para programar el valor de pH/ORP(Cloro) deseado.<br/>Key for pH/ORP(Chlorine) setpoint programming.<br/>Indicación del valor de pH/ORP(Cloro) programado.<br/>Display of the pH/ORP(Chlorine) setpoint.</li> <li>13. Indicador de alarma pH/ORP(Cloro) bajo<br/>Indicator of low pH/ORP(Chlorine) alarm.<br/>Indicador de alarma pH/ORP(Cloro) alto<br/>Indicator of high pH/ORP(Chlorine) alarm.</li> <li>14. Pantalla de indicación del valor de pH/ORP(Cl2) del agua.<br/>Display of water pH/ORP(Cl2)</li> <li>15. Setpoints.<br/>Setpoints.</li> <li>16. Históricos.<br/>Log.</li> <li>17. Barra de mensajes<br/>Message Bar.</li> </ul> |
|---|--|

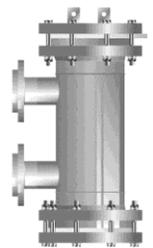
EX Series	Referencia-Reference	Producción-Production	
<p>D-50 EX D-80 EX</p> <p>D-120 EX D-180 EX D-300 EX D-600 EX</p>	EX	Electrolisis salina Salt electrolysis	
	D-50 EX	Opción controladores Controllers option	
	D-80 EX	EXT-1	50 gr Cl2/hr
	D-120 EX	EXT-1E	80 gr Cl2/hr
	D-180 EX	EXT-2	120 gr Cl2/hr
	D-300 EX	EXT-2	180 gr Cl2/hr
D-600 EX	EXT-2	300 gr Cl2/hr	
		600 gr Cl2/hr	



## Fuente de Alimentación / Power Supply

Modelo / Model

Descripción/Description	D50EX	D80EX	D120EX	D180EX	D300EX	D600EX
Tensión de servicio / Input voltage	230 VAC 50/60 Hz.			380 VAC 50/60 Hz.		
Consumo / Consumption (A ac)	1.5 A	2.3 A	3.8 A	1.8 A	2.9 A	5.8 A
Fusible / Fuse (6x32mm:230V, QMK:380V)	5 AT	7 AT	10 AT	QMK10	QMK10	QMK20
Salida / Output (A dc)	2 X 25 A	2 X 40 A	2 X 65 A	2 X 90 A	2 X 150 A	2 X 300 A
Producción / Production (gr Cl <sub>2</sub> /hr)	40...50	65...80	110...130	150...180	250...300	500...600
m <sup>3</sup> Piscina / Pool	Consultar guía selección / Consult selection guide					
Salinidad / Salinity	EX: 3 - 12 gr/L (4-6 gr/L recomendado / recommended) EX M: 35 gr/L (Agua de mar / Seawater) EX LS: 1 - 4 gr/L (2 gr/L recomendado / recommended)					
Temperatura ambiente / Room temperature	max. 40°C					
Envolvente / Enclosure	Metal					
Inversión polaridad / Polarity reversal	2 h., 3 h. y TEST (menu config.) / 2 h., 3 h. and TEST (config menu)					
Control producción / Production control	0-100%					
Detector de flujo (gas) / Flow Sensor (gas)	Sí / Yes					
Detector flujostato/inductivo /Flow-switch/inductive sensor	Opcional / Optional					
Control Producción por cobertor / Production Control by cover	Sí / Yes					
Control Producción Externo / External Production Control	Sí / Yes					
Diagnos. Electrodo / Check cell function	Sí / Yes					
Paro seguridad pH / Pump Stop	Sí, config. soft. 1 ... 99 min. / Yes, soft. config. 1 ... 99 min.					
Test salinidad (cualitativo) / Salinity test (qualitative)	Sí / Yes					
Indicador Alarma sal / Salt alarm indicators	Sí / Yes					
Menú Conf. Sistema / Setup menu	Display TFT color / TFT color display					
Control RS485 / Control RS485 (Modbus)	Opcional / Optional					
Poolstation® compatible	Sí / Yes					
Históricos / Logs	Sí / Yes					



## Célula de Electrolisis / Electrolysis Cell

Modelo / Model

Descripción/Description	D50EX	D80EX	D120EX	D180EX	D300EX	D600EX
Electrodos (titanio activado autolimpiante) Electrodes (self-cleaning titanium activated)	EX : 10.000 - 12.000 hr. (4-6gr/L) EX M : 10.000 - 12.000 hr. (agua mar/seawater) EX LS : 6.000 - 8.000 hr. (2gr/L)					
Caudal mín. / Flow min. (m <sup>3</sup> /h)	8	14	20	30	50	90
Nº electrodos / Nº electrodes EX / EX M	8	12	8	12	16	2 x 15
Nº electrodos / Nº electrodes EX LS	8	12	16	2 x 10	2 x 16	—
Nº células / Nº cell EX / EX M	1	1	1	1	1	2
Nº células / Nº cell EX LS	1	1	1	2	2	—
Material	Polipropileno / Polypropylene					
Conexión a tubería / Line connection	R 1 1/2 - H	D63		D90		
Conexión a tubería LS / LS Line connection	D63	D90	D90	D63	D90	—
Presión máxima / Maximum pressure	3 Kg/cm <sup>2</sup>					
Temperatura trabajo / Working temperature	15 - 40°C máx.					



## Extensiones / Extensions

Opcional / Optional : EXT-1, EXT-1E, EXT-2

EXT-1	Extensión control pH-ORP integrado / Integrated pH-ORP control extension
EXT-1E	Extensión control pH-ORP integ. + kit portasondas / Integ. pH-ORP control ext. + sensor holder kit
EXT-2	Extensión control pH-cloro integ. + kit portasondas / Integ. pH-chlorine control ext. + sensor holder kit



## Sensores de pH/ORP/ppm Cl<sub>2</sub> / pH/ORP/ppm Cl<sub>2</sub> Sensors

Descripción / Description	EXT-1, EXT-1E, EXT-2
Rango de medida / Measure range	0.0 - 9.9 (pH) / 0 - 999 mV (ORP) / 0 - 5.0 (ppm Cl <sub>2</sub> )
Rango de control / Control Range	7.0 - 7.8 (pH) / 600 - 850 mV (ORP) / 0.25 - 3.0 (ppm Cl <sub>2</sub> )
Precisión / Precision	± 0.1 pH / ± 1 mV (ORP) / ± 0.1 (ppm Cl <sub>2</sub> )
Calibración Calibration	Automática (patrones pH-orp, tarjeta electrónica ppms) Automatic (buffers pH-ORP, electronic board ppms)
Salidas control (pH) Control outputs (pH)	Una salida 230 V / 500 mA (conexión bomba dosific.) An output 230 V / 500 mA (dosing pump connection.)
Sensores pH/ORP / pH/ORP sensors Sensor ppm Cl <sub>2</sub> / ppm Cl <sub>2</sub> sensor	Cuerpo epoxy, unión sencilla. / Epoxy body, single bond. Cuerpo PVC + diafragma. / PVC body & diaphragm.

MOD.	m/m								Cells
	A	B	C	D	E	F	G	H	
D-50EX	462	440	249	547	220	153	198	R1 <sup>1/2</sup>	1
D-80EX	462	440	249	525	175	221	292	D63	1
D-120EX	620	499	356	713	274	340	407	D63	1
D-180EX	620	499	356	713	274	340	425	D90	1
D-300EX	620	499	356	795	274	395	449	D90	1
D-600EX	820	600	450	795	274	395	449	D90	2

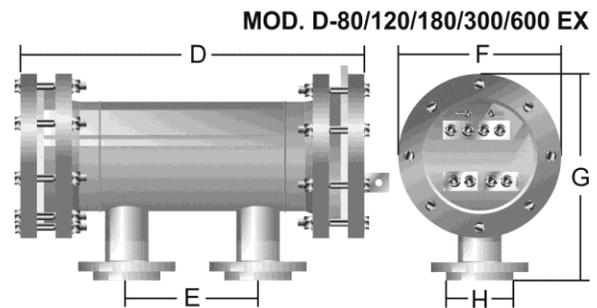
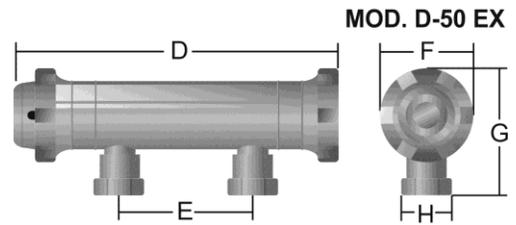
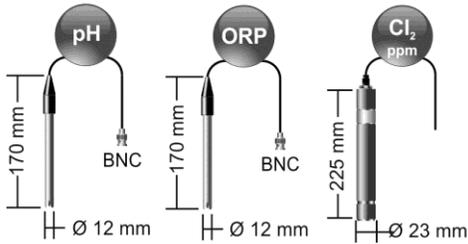
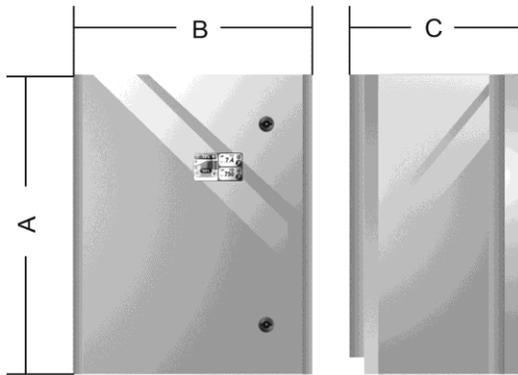
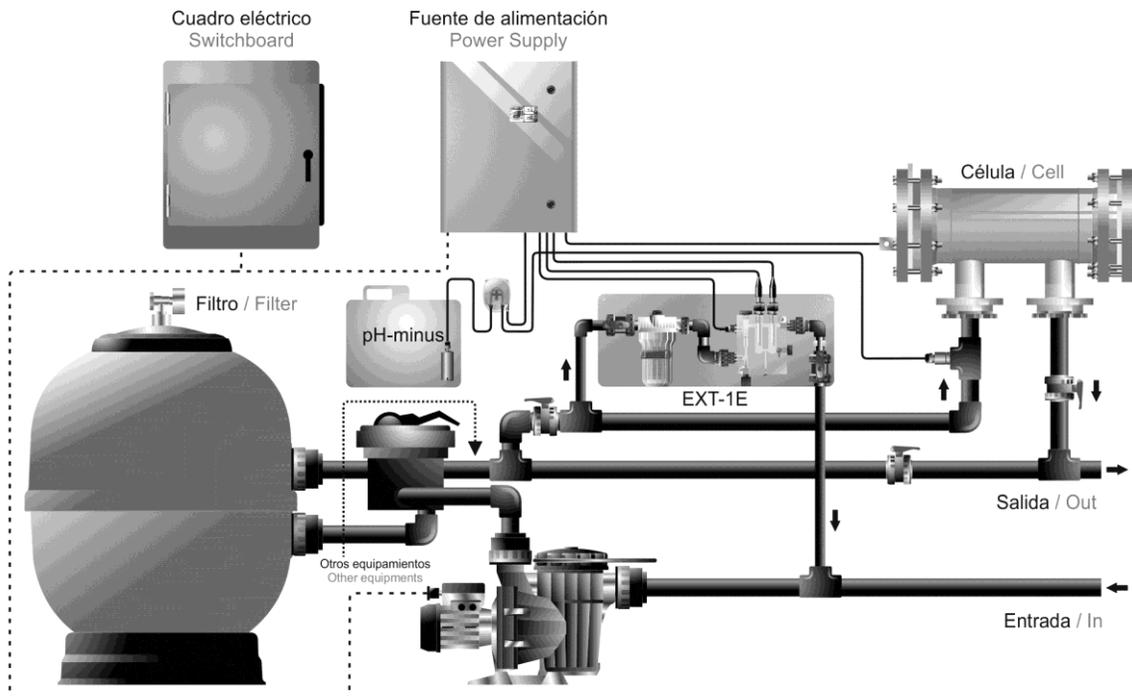


Diagrama de instalación / Installation Diagram



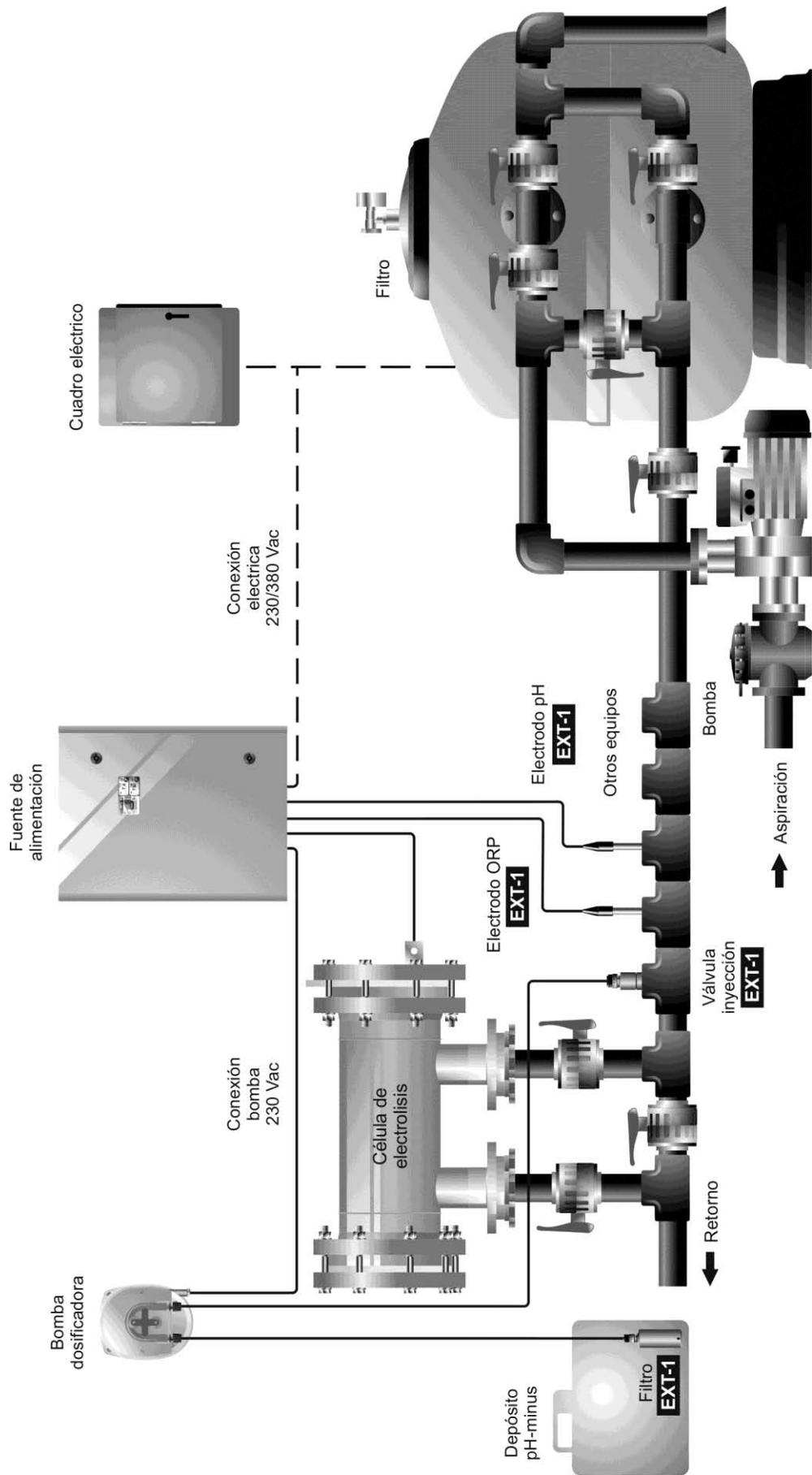


Fig.1 Diagrama de instalación recomendada. (modelos estándar MOD.50/EX (M) ... MOD.300/EX (M), modelos MOD.50/EX (LS) ... MOD.120/EX (LS); y sus correspondientes versiones con extensión de control **EXT-1** integrada).

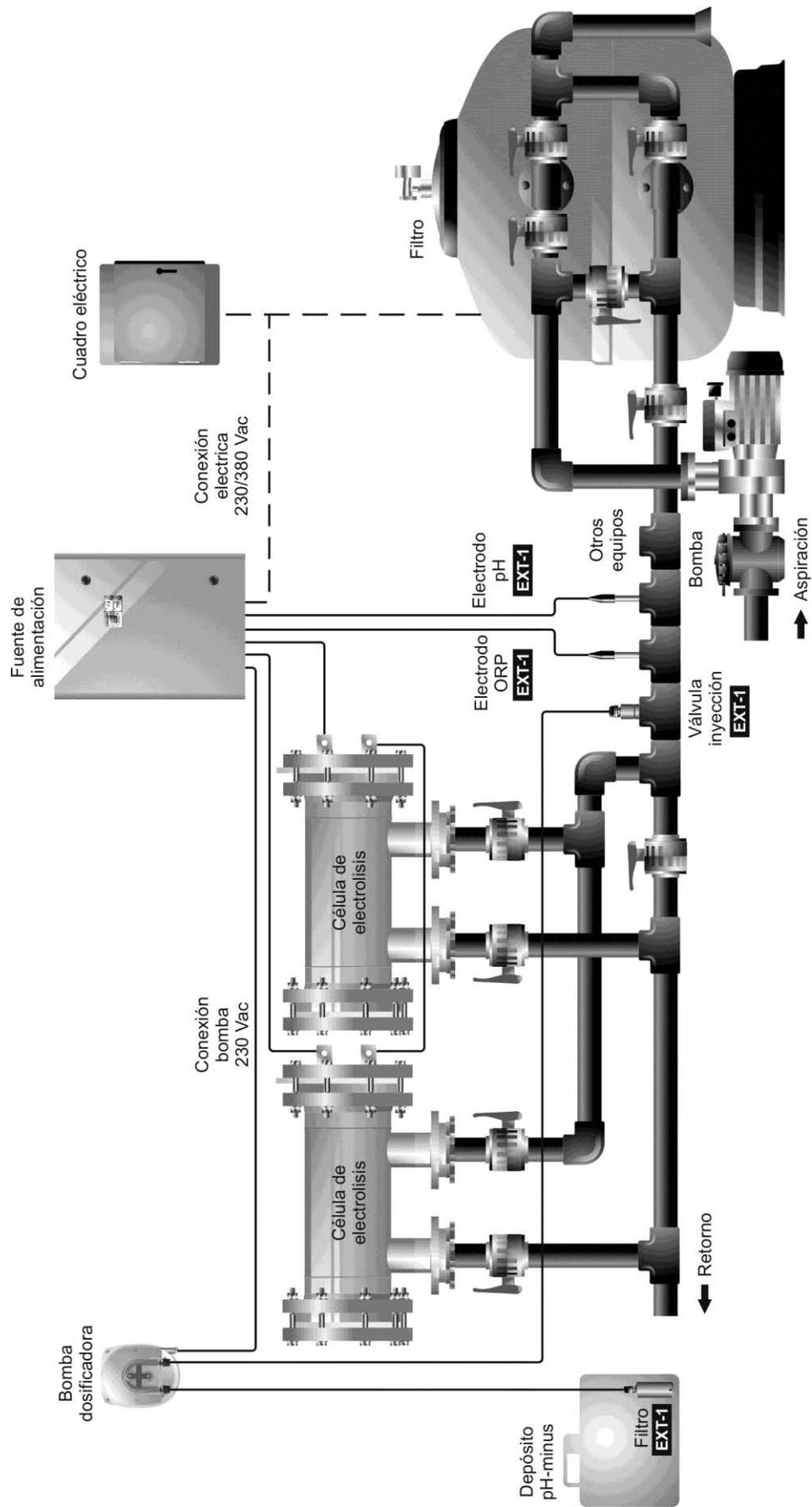


Fig.2 Diagrama de instalación recomendada. (Modelo MOD.600/EX (M), modelos MOD.180/EX (LS) ... MOD.300/EX (LS); y su correspondiente versión con extensión de control EXT-1 integrada).

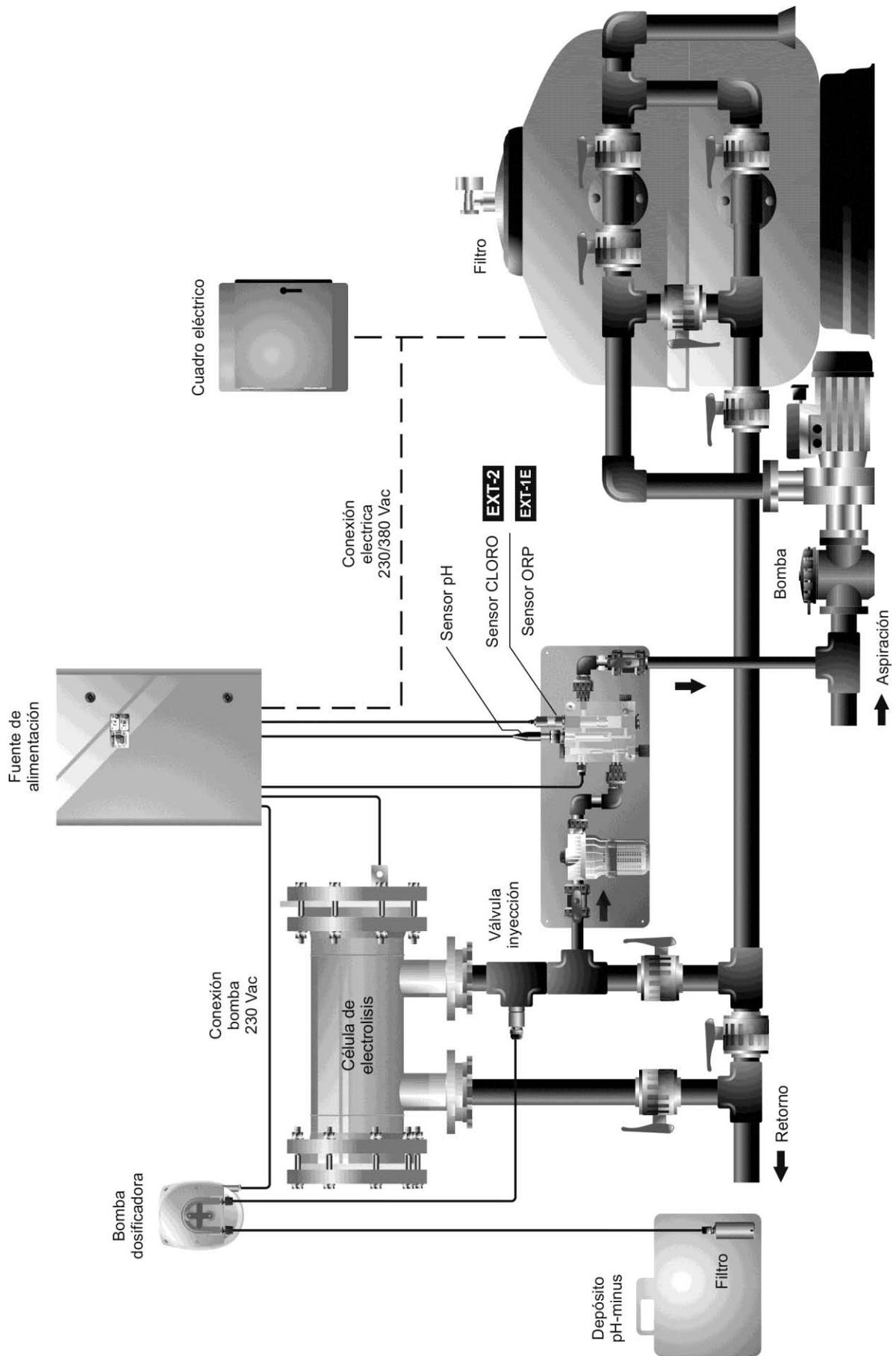


Fig.3 Diagrama de instalación recomendada para versiones con extensión de control **EXT-1E** y **EXT-2** integrada.

## 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:

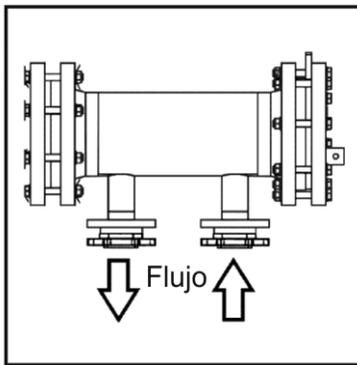


Fig.4

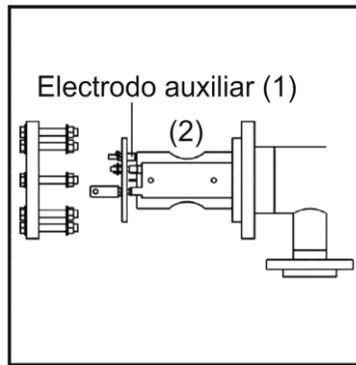


Fig. 5

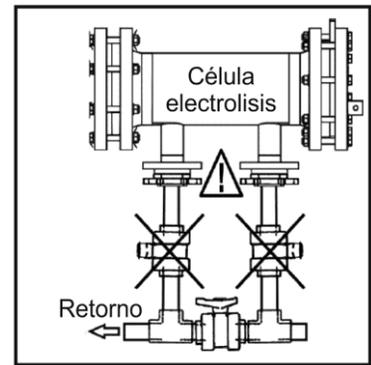


Fig. 6

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).

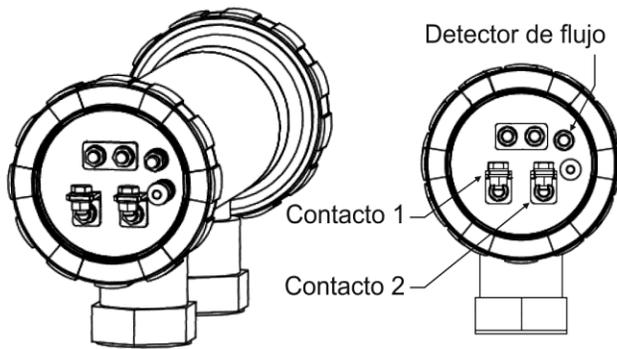
2. El sistema detector de flujo (1) (detector gas) se activa en caso de que no haya recirculación (flujo) de agua a través de la célula o bien que éste sea muy bajo, siempre que las válvulas de entrada hacia la célula estén abiertas. Si están cerradas el sistema no funcionara (Ver punto 3). La no evacuación 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).

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.

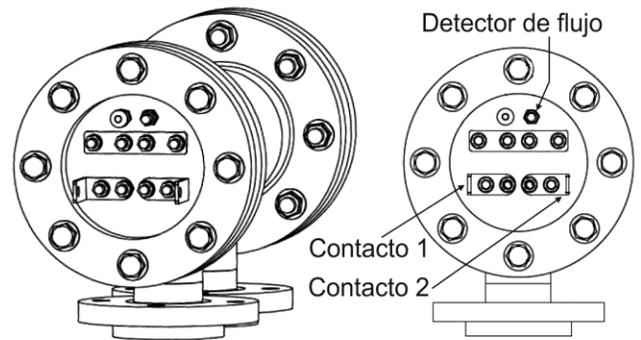
### 4.3. Conexiones eléctricas de la célula de electrolisis

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.

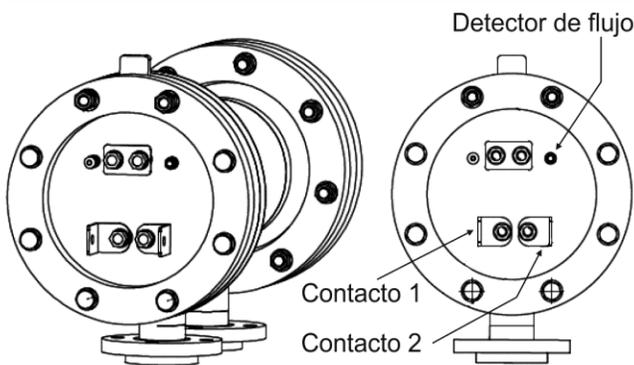
#### MOD.50



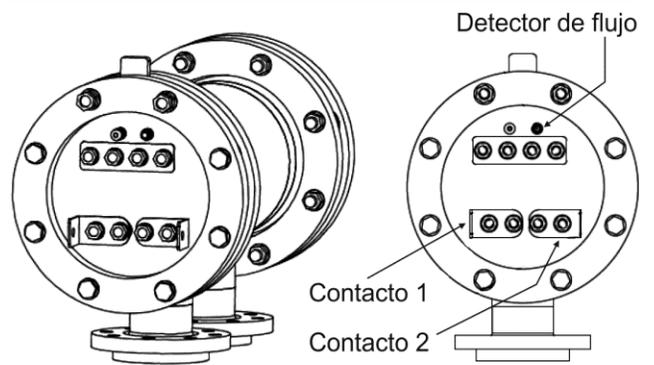
#### MOD.80



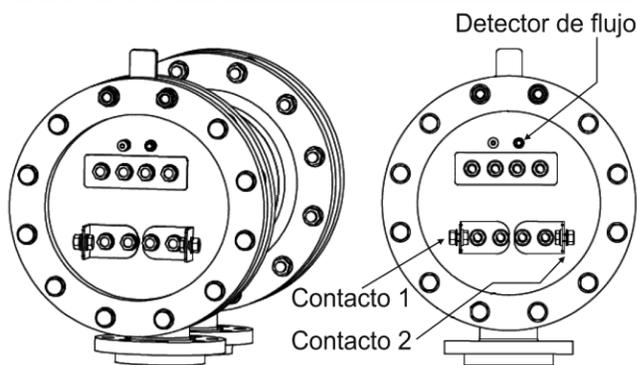
#### MOD.120/MOD.50 LS



#### MOD.180/MOD.80 LS

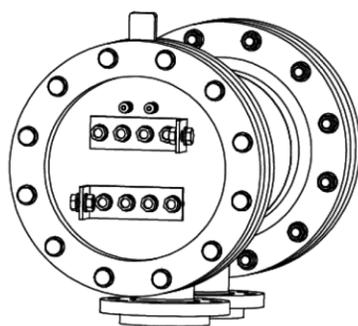


#### MOD.300/MOD.120 LS

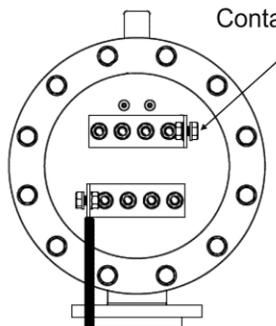


#### MOD.600 / MOD.180 LS / MOD.300 LS

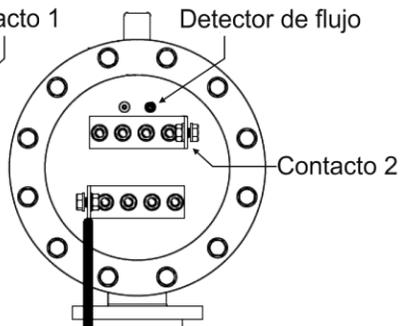
#### 2 Unidades



#### Unidad 1



#### Unidad 2



Cable puente entre células  
Fig.7

#### 4.4. Instalación de los sensores de pH / ORP / ppm / Inductivo de flujo

##### 4.4.1 pH EXT-1 & ORP EXT-1 (Ver fig.2)

- 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)
- Para ello, aflojar las tuercas de los racors e insertar los sensores. A continuación, apretar la tuerca hasta que el sensor quede debidamente fijado.
- 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.
- **Instalar siempre los sensores de pH/ORP preferiblemente en posición vertical o con una inclinación máxima de 40º (Fig. 9).**
- Conectar el cable de cada sensor al conector BNC correspondiente situado en el lateral de la fuente de alimentación.

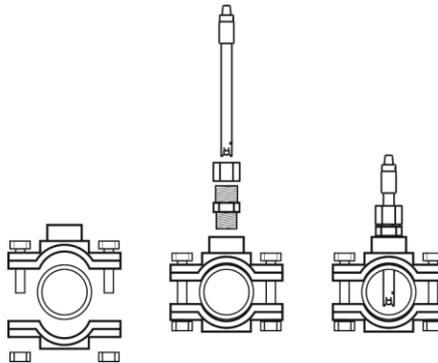


Fig. 8

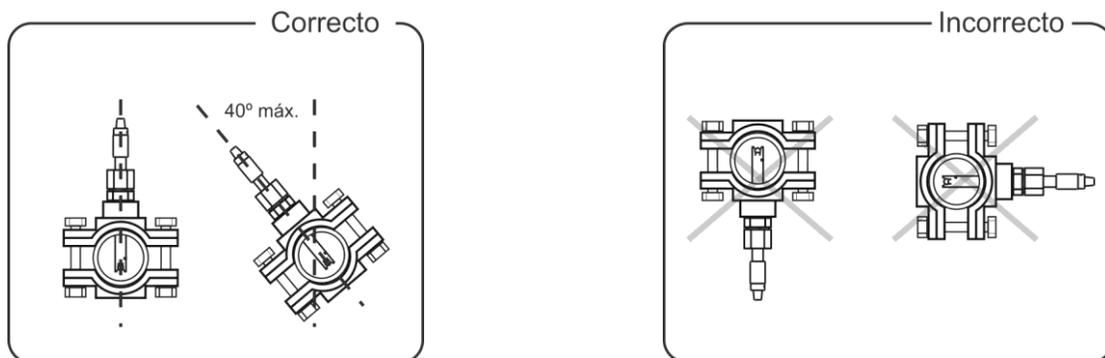


Fig. 9

#### 4.4.2. pH EXT-1E, EXT-2 (fig 3.1, 3.2) & ORP EXT-1E (Ver fig.3)

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.

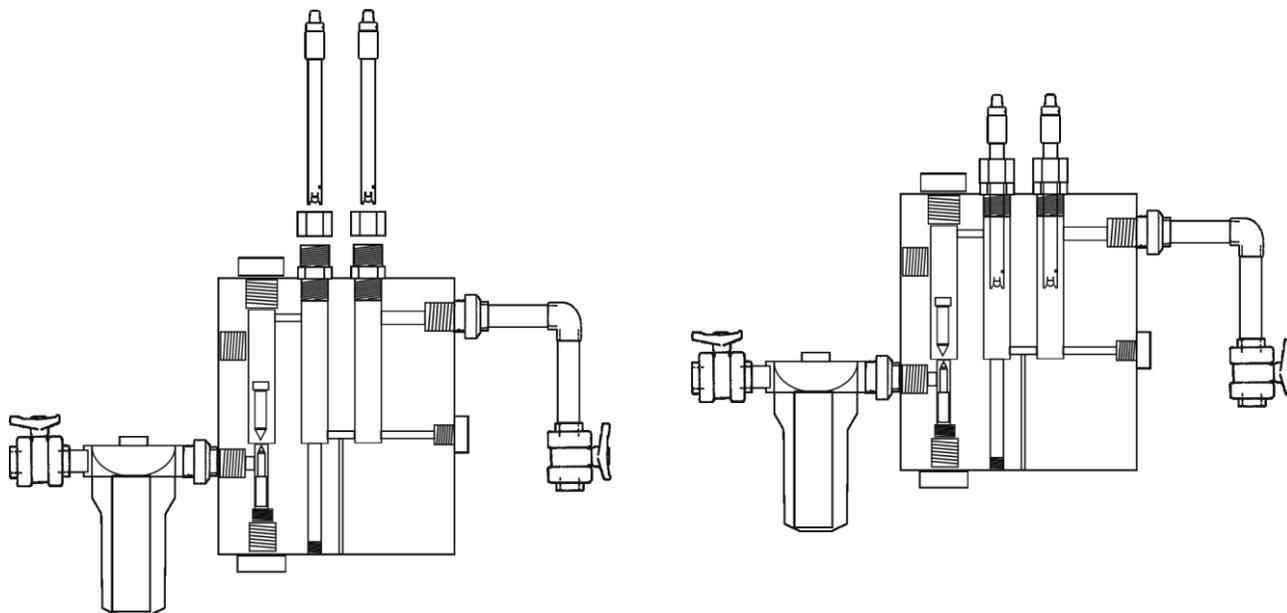


Fig. 10a, Ext-1E ( Ver fig 3)

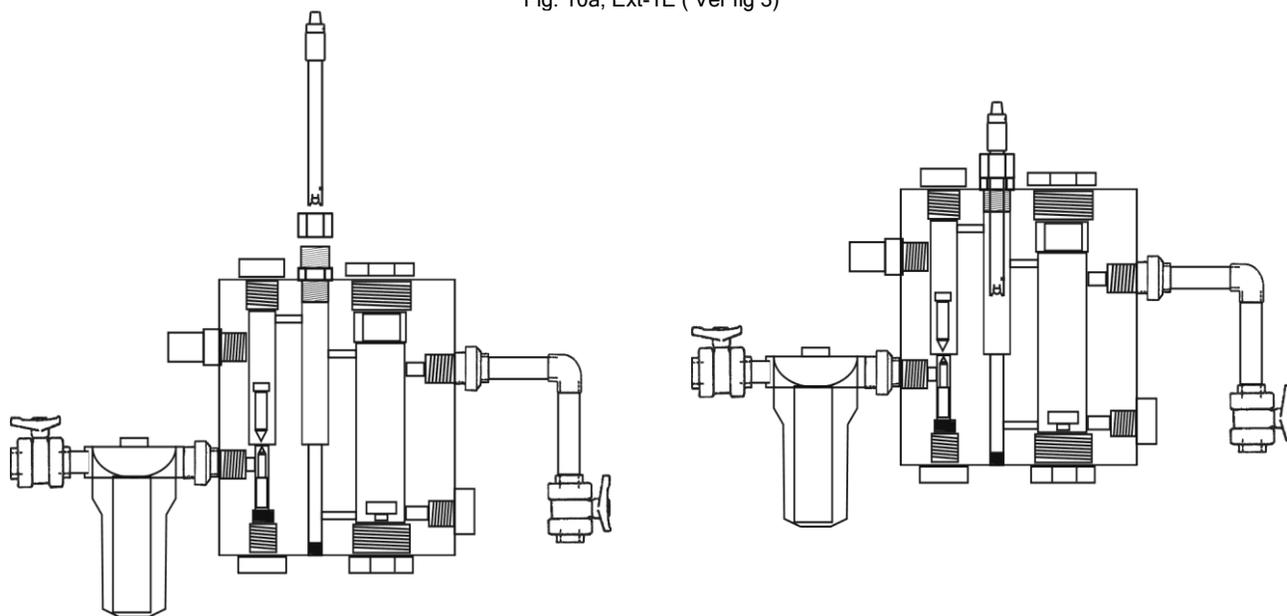
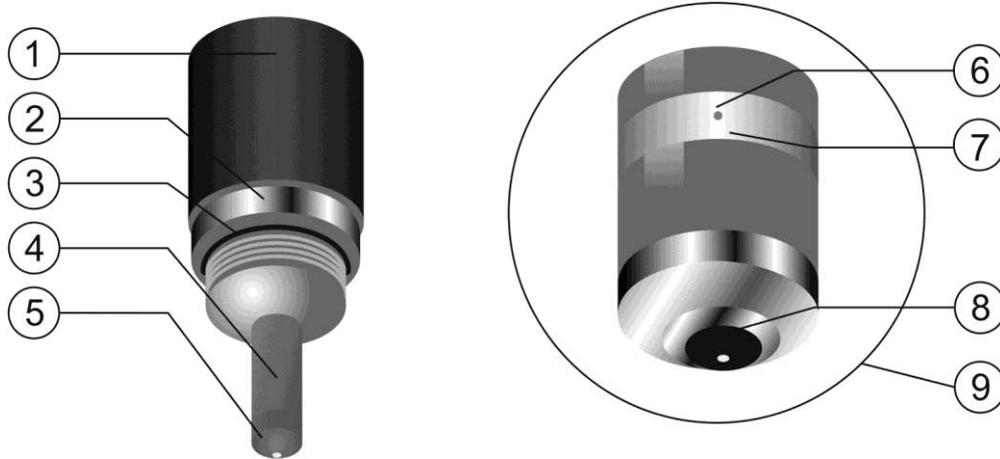


Fig. 10b , Ext-2 (Ver fig 3)

#### 4.4.3 ppm EXT-2 (fig 3)

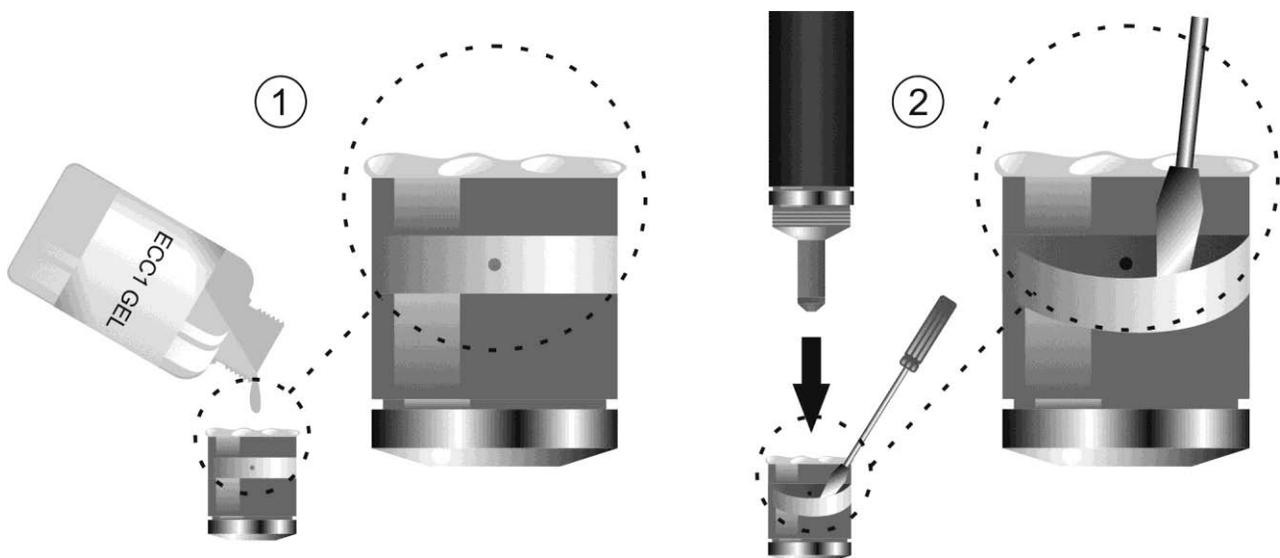
El sensor de cloro CL0102 es un sensor especial para medir la concentración de cloro libre en aguas que contienen ácido isocianúrico. Además este sensor presenta una baja dependencia del pH del agua.

##### 4.4.3.1. Montaje del sensor



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. 12-1).
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.



#### 4.4.3.2. 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.

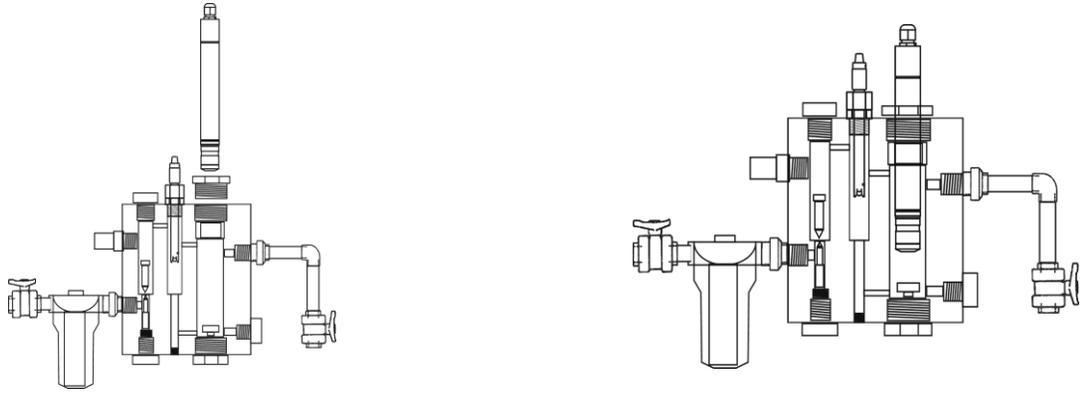


Fig. 13 EXT-2 (fig. 3)

#### 4.4.3.3. Instalación del sensor inductivo de flujo (EXT-1E / EXT-2)

Conectar el sensor inductivo de caudal del porta-sondas al conector situado en la parte inferior de la fuente de alimentación. (Fig. 14.1).

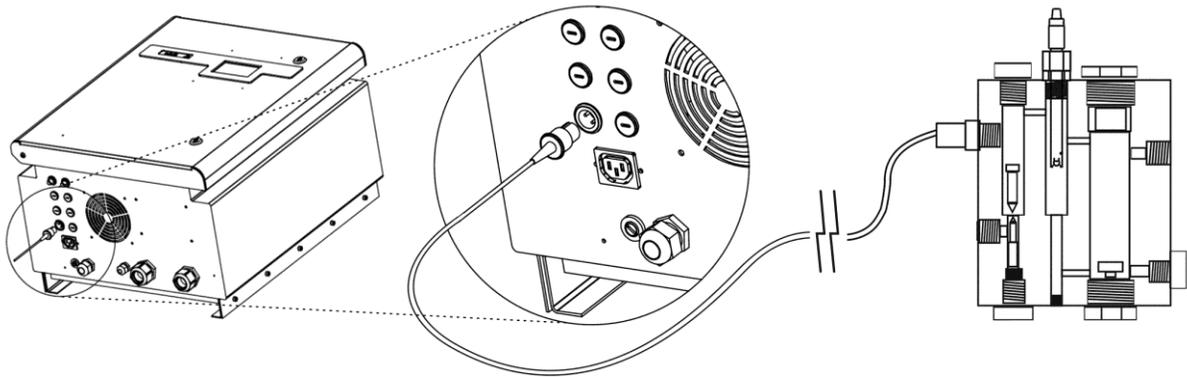


Fig. 14.1

Ajuste el flujo de agua que pasa a través del soporte del sensor con el regulador de flujo [1], de modo que el flotador [2] llega a la altura del detector de flujo inductivo [3]. (Fig. 14.2)

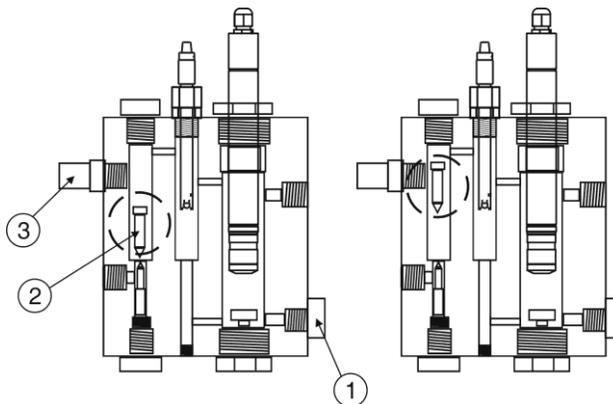


Fig. 14.2

#### 4.5. Controles e indicadores

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

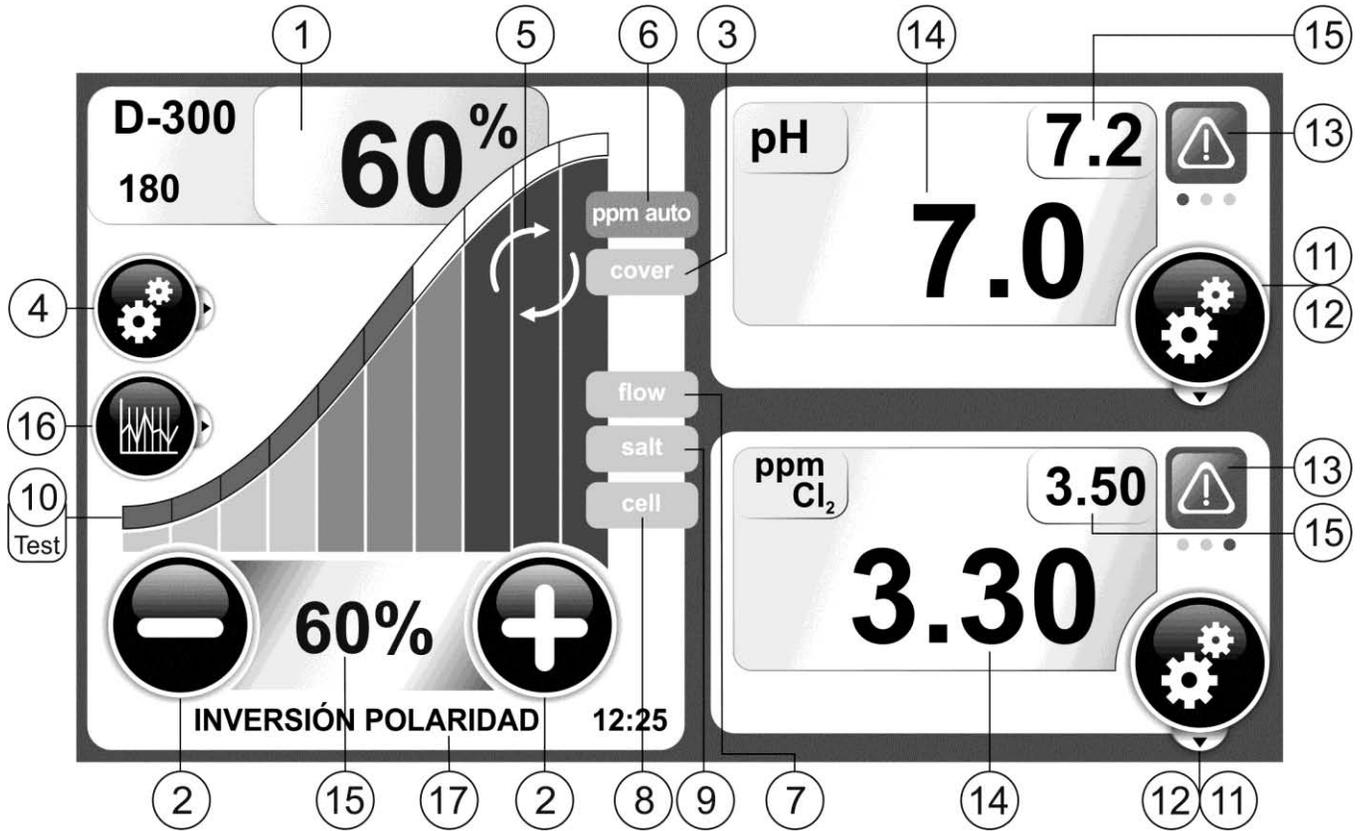


Fig. 15

1. Escala de producción (%).
2. Teclas aumentar / disminuir producción.
3. Indicador control cubierta automatica activado.
4. Menú configuración.
5. Indicadores auto-limpieza (polaridad directa/inversa).
6. Indicador control ORP activado (modo auto).
7. Indicador de Alarma de FLUJO.
8. Indicador de alarma de celula pasivada.
9. Indicadores de salinidad alta y baja.
10. Escala de salinidad (Cualitativa).

11. Teclas para modo calibración pH/ORP(Cloro).
12. Tecla para programar el valor de pH/ORP(Cloro) deseado.
- 13.



Indicador de alarma pH/ORP(Cloro) bajo.



Indicador de alarma Pump Stop (pH).



Indicador de alarma pH/ORP(Cloro) alto.

14. Pantalla de indicación del valor de pH/ORP(Cloro) del agua.
15. Setpoints.
16. Históricos.
17. Barra de mensajes.

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)

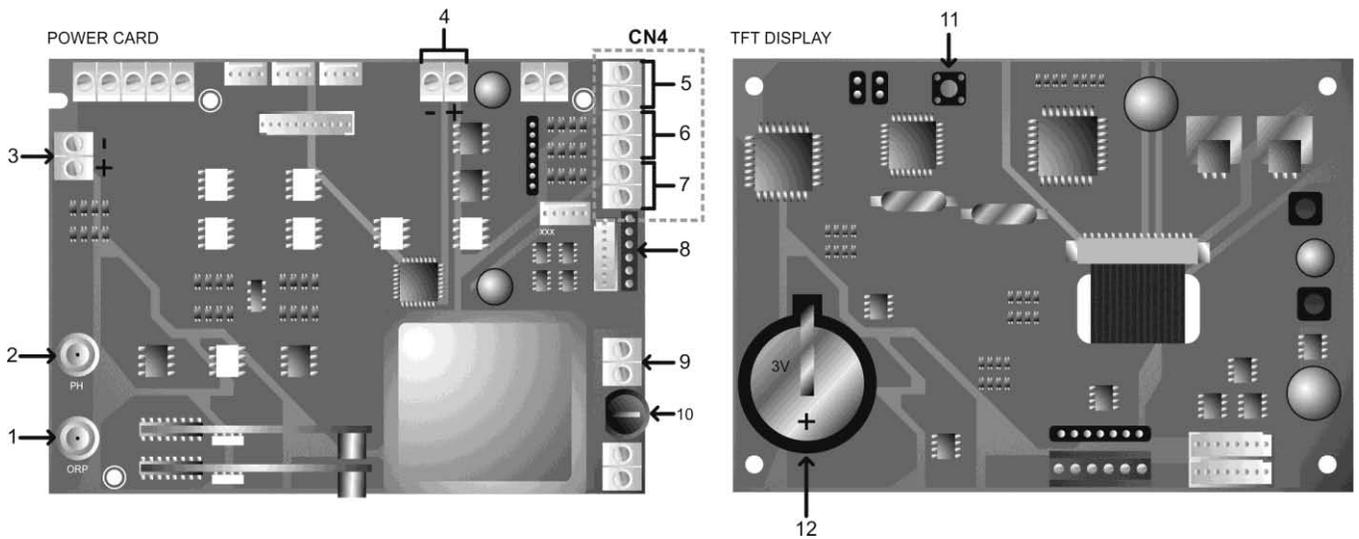


Fig. 16

**DESCRIPCION DE LOS TERMINALES:**

- 1.ELECTRODO ORP
- 2.ELECTRODO PH
- 3.ELECTRODO PPM (polaridad +, -)
- 4.DETECTOR DE FLUJO INDUCTIVO (Polaridad -, +)
- 5.CONEXIÓN DE FLUJOSTATO (contacto libre de potencial OPCIONAL).
- 6.CONTROL EXTERNO ORP (contacto libre de potencial)
- 7.SEÑAL COBERTOR (contacto libre de potencial)
- 8.CONEXIÓN POOLSTATION
- 9.CONEXIÓN DE LA BOMBA pH (ON / OFF 0.5A/220V)
- 10.FUSIBLE BOMBA pH (0.5A/220V)
- 11.RESETEO DEL DISPLAY
- 12.BATERIA

**[5] DETECTOR DE FLUJO (opcional, no incluido):** entrada para contacto libre de potencial. Cuando el contacto está conectado a esta entrada estará abierta (interruptor de flujo abierto), y el [5] se configura como [FS1c] el sistema de electrólisis se desconecta debido a la alarma de flujo. Conectar el cableado del detector de flujo externo a la entrada respectiva [5]. Set FS = FS\_0 para desactivar esta opción.

(5) Configuración: FS= FS\_1c , Encendido // FS = FS\_0, Apagado  
 Entrada [ 5 ] configurada a [ FS ]

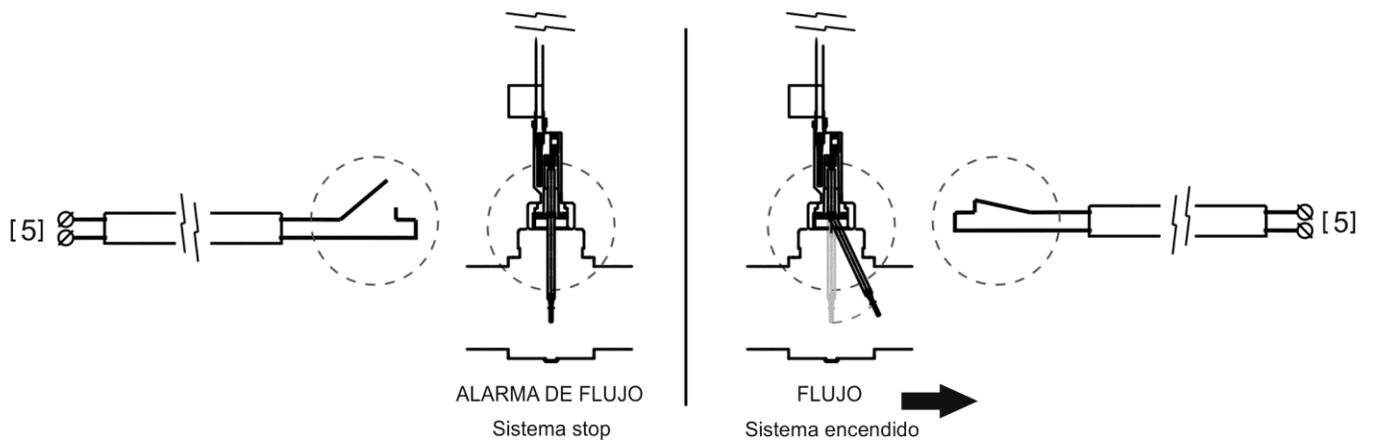
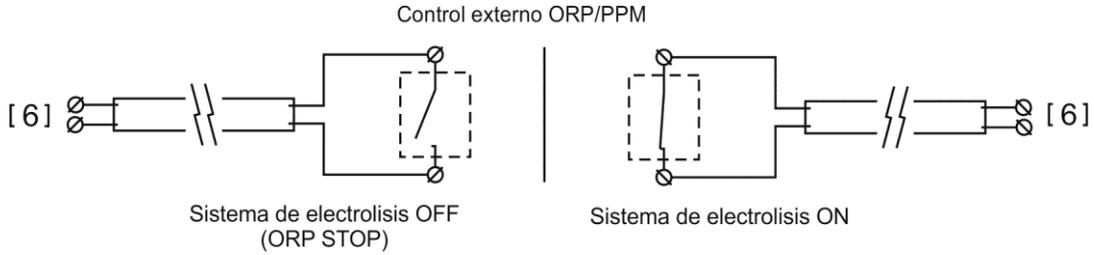


Fig. 17

**[6] CONTROL EXTERNO ORP / PPM ( Sólo disponible en modelos Ex, control externo ORP/PPMs ):** entrada para contacto libre de potencial. Esta entrada se puede utilizar para instalar un controlador externo del sistema de electrólisis (ORP, cloro residual, fotómetro, etc.) Para ese propósito conectar dos cables del contacto libre de potencial, colocado en el controlador externo, a la entrada correspondiente [6].

(6) Configuración EX-XX : Auto=ON , control externo encendido // Auto = OFF , control externo apagado.



Configurar [ AUTO ] o [ ON ]

Fig. 18.1

Ver 5.1.2 para establecer AUTO ON o AUTO OFF



Fig. 18.2

**Caso 1:** Control externo ORP/PPM (EX sin control interno pH/ORP o pH/ppms)

**[6] Encendido.**

SI AUTO ON→ Electrolisis se detiene [6] si se cierra. Control automático externo.

SI AUTO OFF→ Electrolisis Nunca se para. Modo manual.

**Caso 2:** Control interno ORP/PPM (EX con control interno pH/ORP o pH/ppm)

**[6] Apagado.**

SI AUTO ON→ Electrolisis se parará dependiendo del valor de consigna (mV/ppm) . Control automático externo.

SI AUTO OFF→ Electrolisis Nunca se para. Modo manual.

**[7] CONTROL DE COBERTOR AUTOMATICO:** entrada para contacto libre de potencial. Esta entrada permite, en función del estado del contacto conectado a la misma situado en el cuadro eléctrico de la cubierta automática, programar una reducción de la producción del equipo a un porcentaje de su valor nominal. (NO: Contacto normalmente abierto cuando el cobertor ésta abierto / NC: Contacto normalmente cerrado cuando el cobertor ésta abierto)

(7) Configuración del cobertor: CO= CO\_1C, encendido NO // CO=CO\_1O, encendido NC // CO=CO\_0, apagado

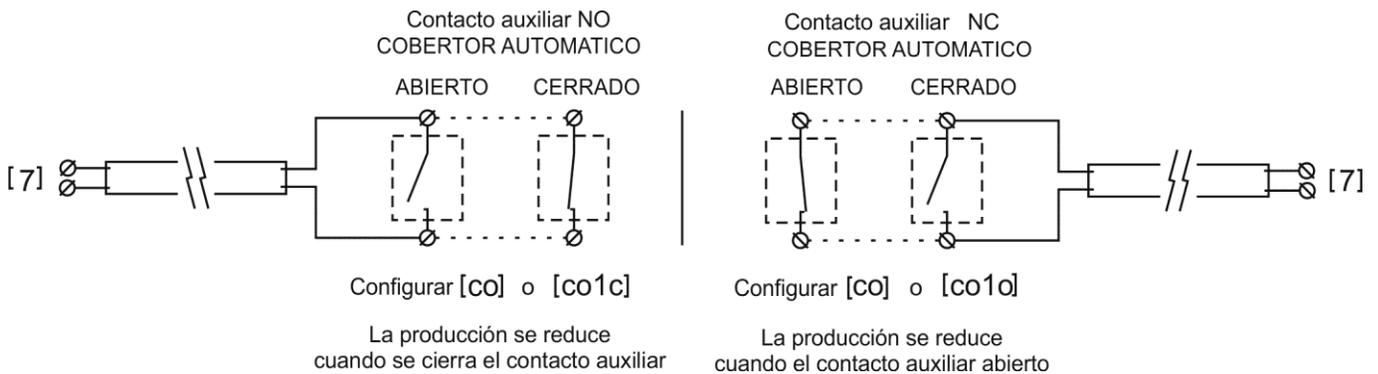


Fig. 19

#### 4.6. 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. Si el equipo es una versión M (agua de mar) y el agua ya tiene la concentración correspondiente, Continúe en el punto 6.

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. En caso de tratarse de una versión LS, la salinidad de trabajo recomendada es 2 g/l. 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:

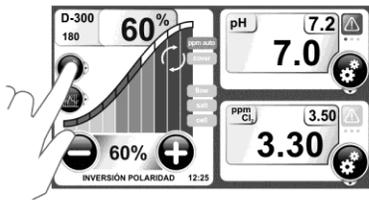
### 5.1. Sistema de electrolisis

#### 5.1.1. Inicialización del sistema

**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 PROGRAMACIÓN de acuerdo con el siguiente diagrama de flujo.

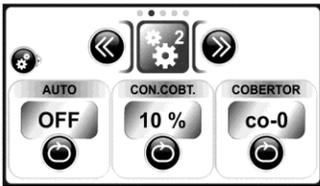


6 idiomas disponibles

x5



Salt función de prueba. información cualitativa



AUTO



Auto on= Electrolisis modo automatico ( control orp/ppm, Ext1(E), Ext2) (control externo, electrolisis activada cuando el contacto este cerrado "6". Ver fig 19.2)  
Auto off= Electrolisis modo manual.

CON.COBT.

10 %

20...30...40...50...60...70...80

90 %

Control de cobertor. Sistema que puede ser configurado para proporcionar una producción en el intervalo de 10 ... 90% de su valor nominal capacidad cuando la cubierta de la piscina está cerrada

COBERTOR

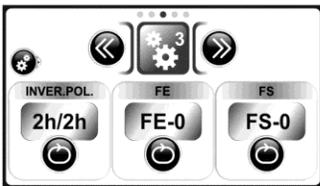
co-0

co-1a

co-1b

co-1c

Configuración de cobertor. co-0 apagado  
co-10 encendido con contacto cerrado  
co-1c encendido con contacto abierto (Ver fig. 19)



INVER.POL.

2h/2h

3h/3h

TEST

Cambio de polaridad. 2h/2h: cambio cada 2 horas (valor de fabrica)  
3h/3h: cambio cada 3hours  
Test: cambio cada 2 minutos (sólo para verificación durante un cortoperíodo de tiempo, ya que podría dañar los electrodos)

FE

FE-0

FE-1c

Detector de gas (Detector de flujo, Sonda auxiliar):

FE-0: apagado,

FE-1c : encendido. Activado electrolisis durante la inmersión del electrodo auxiliar. (Ver fig.5)

FS

FS-0

FS-1c

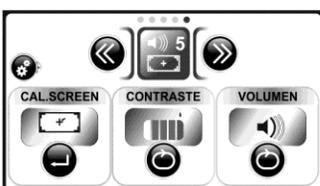
Flow-Switch detector :

FS-0: disabled,

FS-1c : enabled. Activated electrolysis when closed contact (see fig 17)



Configuración "HORA:MINUTOS" & "DIA:MES:AÑO"



CAL.SCREEN

x3

x3

x3

OK

Calibración de pantalla (protocolo).  
Resetear calibracion: Swith-On TFT  
Pulsar botón 11, Fig.16 (valor de fabrica).

CONTRASTE

5

5

5

5

5

5

5

5

5

Selecciona el nivel de contraste: 5 Niveles.  
En el nivel 5 cancela el salvapantallas,  
el display se queda encendido siempre.

VOLUMEN

3

3

3

3

3

3

3

3

3

Selecciona el volumen: 3 niveles + apagado.

### 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/PPM"

"**MODO MANUAL**": AUTO OFF

"**MODO AUTOMATICO**": AUTO ON (Control interno o externo, ver fig 19,1 + 19,2 y programación 5.1.2)

### 5.2. Controlador de pH / ORP integrado (Ext-1 Fig.2, Ext-1E Fig.3, Ext-2 Fig.3)

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"**

Parámetros de control:

Dosificación pH OFF→ON pH >= (valor + 0,20), HITÉRESIS 5 SEGUNDOS.

Dosificación pH ON→OFF pH <= (valor + 0,10), HITÉRESIS 1 SEGUNDO.

Electrólisis ON→ OFF mV >= CONSIGNA, HITÉRESIS 2 MINUTOS.

Electrólisis OFF→ ON mV < CONSIGNA, HITÉRESIS 2 SEGUNDOS.

**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. Conexión 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).

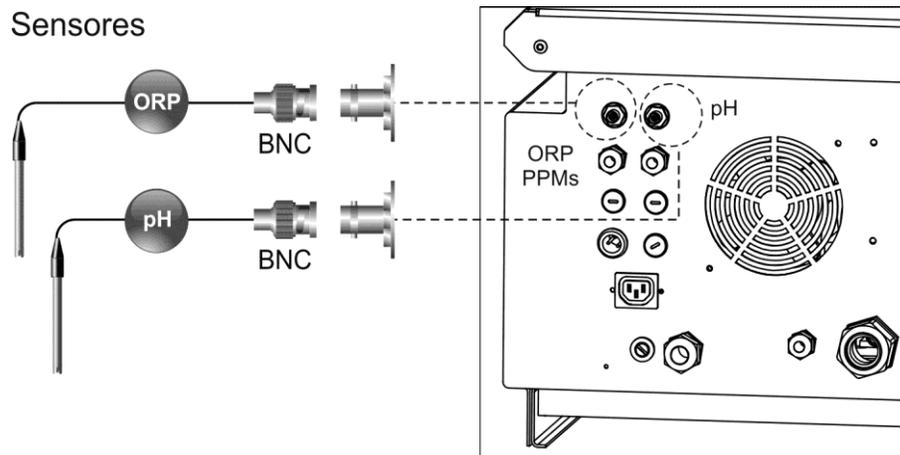


Fig. 21

#### 5.2.2. Conexión 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).

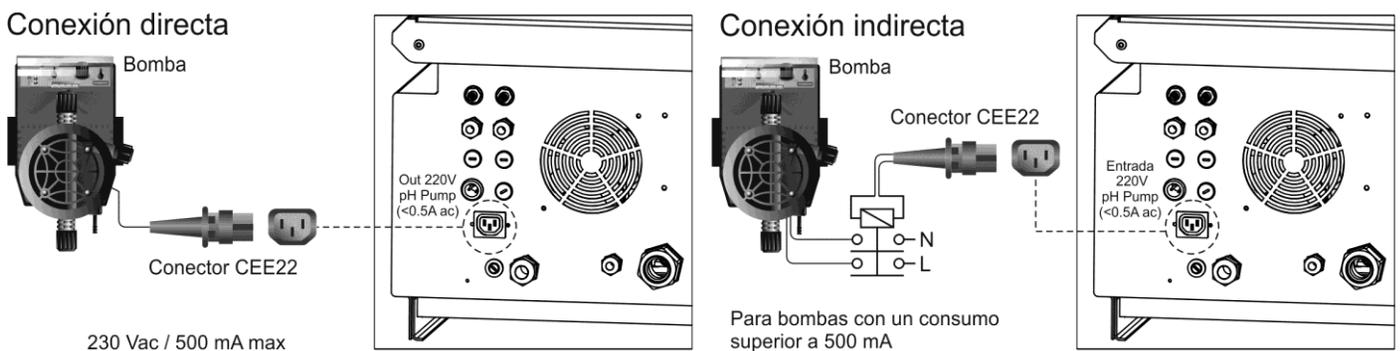


Fig. 22

5.2.3. Programación del valor de pH deseado y Pump Stop\* (EXT-1 Fig.2, EXT-1E Fig.3, EXT-2 Fig.3)

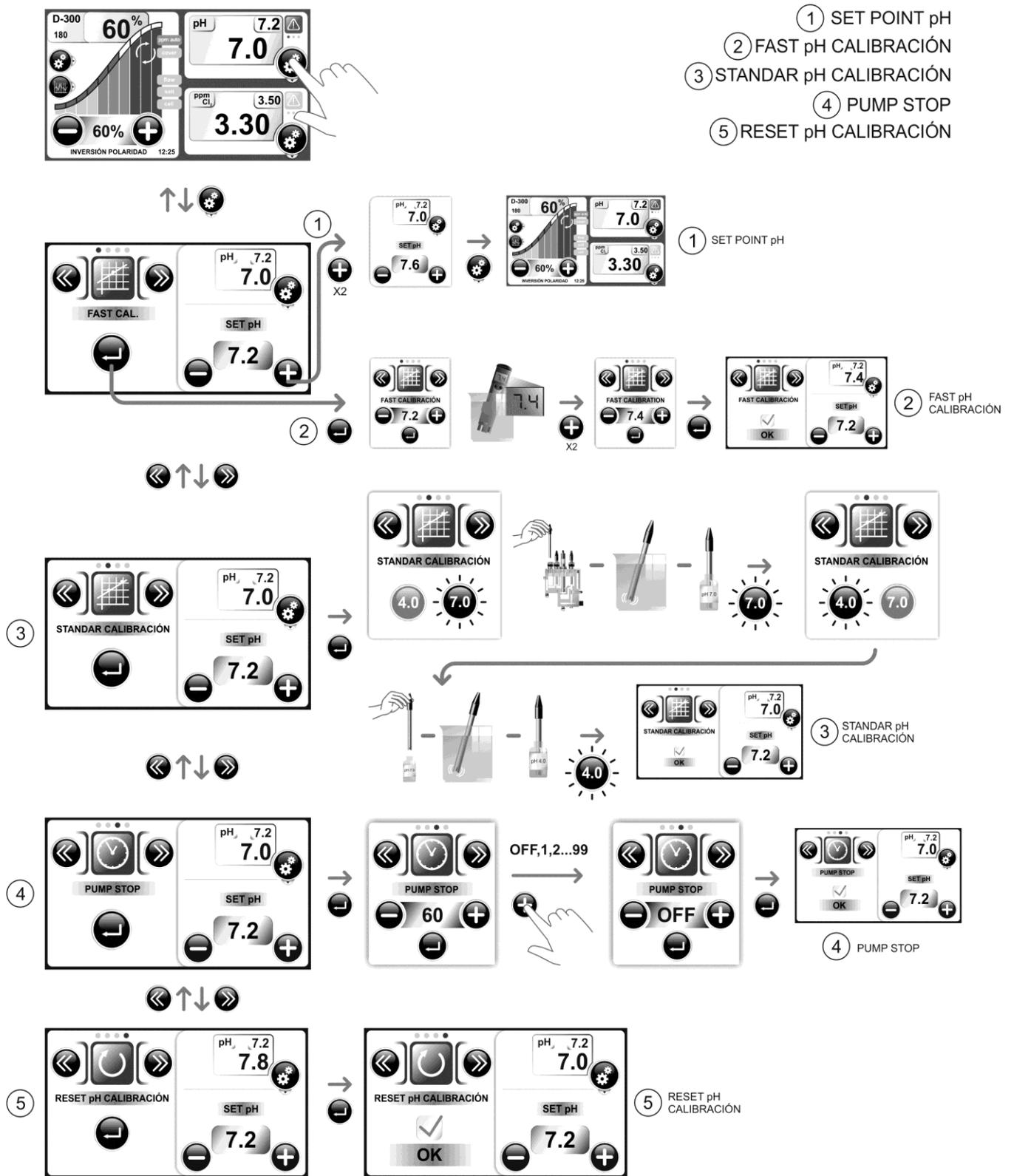
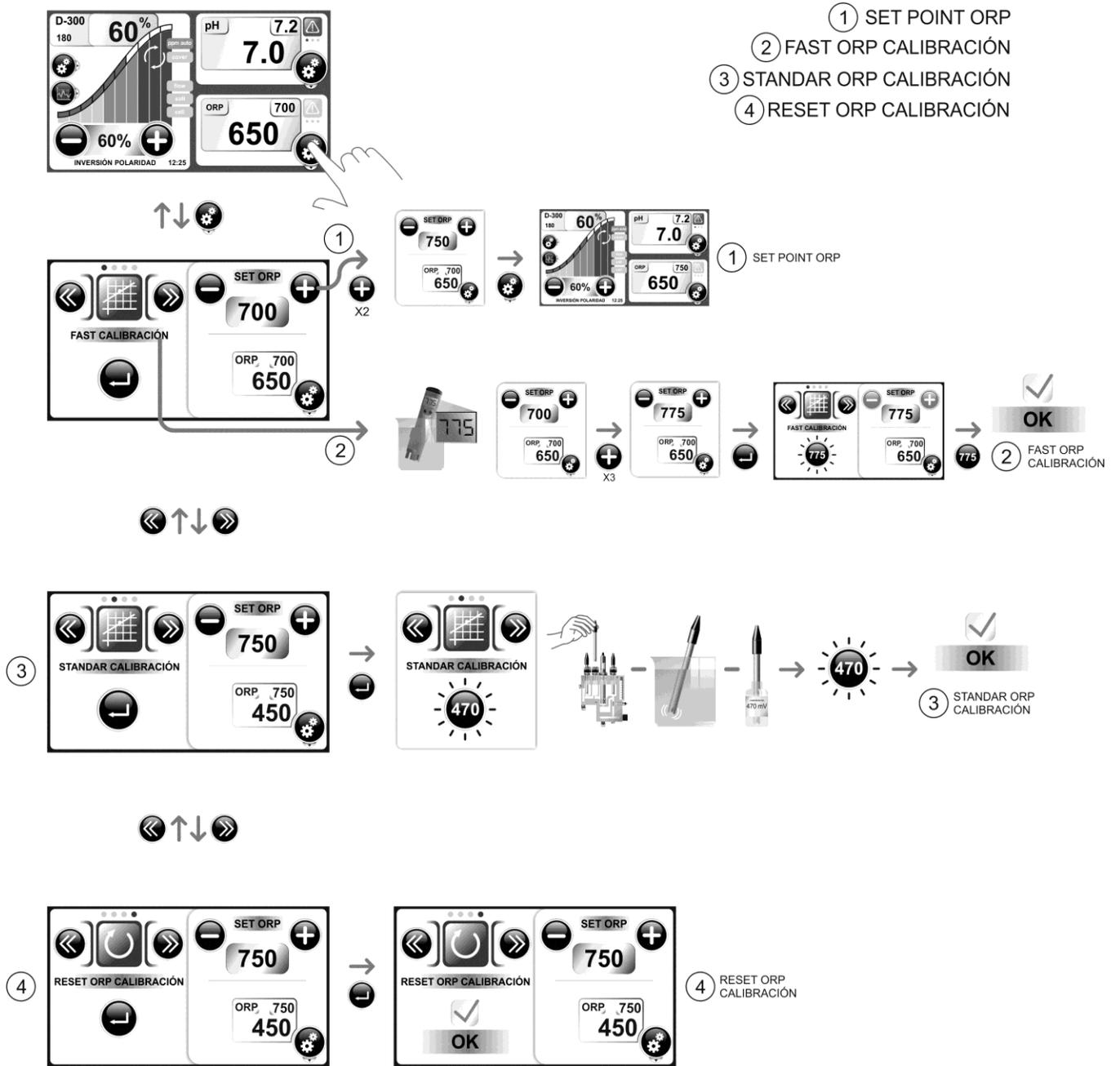


Fig. 23

**"PUMP STOP"(\*)**

Alarma de Pump Stop, para la seguridad de la bomba. Función de seguridad disponible para la bomba de pH. Con esta función hemos establecido un tiempo máximo de la bomba de dosificación continua. Si después de este tiempo no alcanzó consigna de pH se detendrá la bomba y el sistema muestra un mensaje de error. Por defecto, este modo está activado de fábrica con un tiempo de 60 minutos.

5.2.4. Programación del valor de ORP deseado



### **IMPORTANTE:**

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 del 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

7. 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 del los valores de ORP (mV) obtenidos para una concentración dada de cloro libre.
8. 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.

### 5.3. Controlador de CLORO LIBRE integrado (EXT-2 Fig.3)

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

PUNTO DE CONSIGNA = 1.00 ppm

PRODUCTO = OXIDANTE

HISTERESIS= 120 segundos.

Control Parameters:

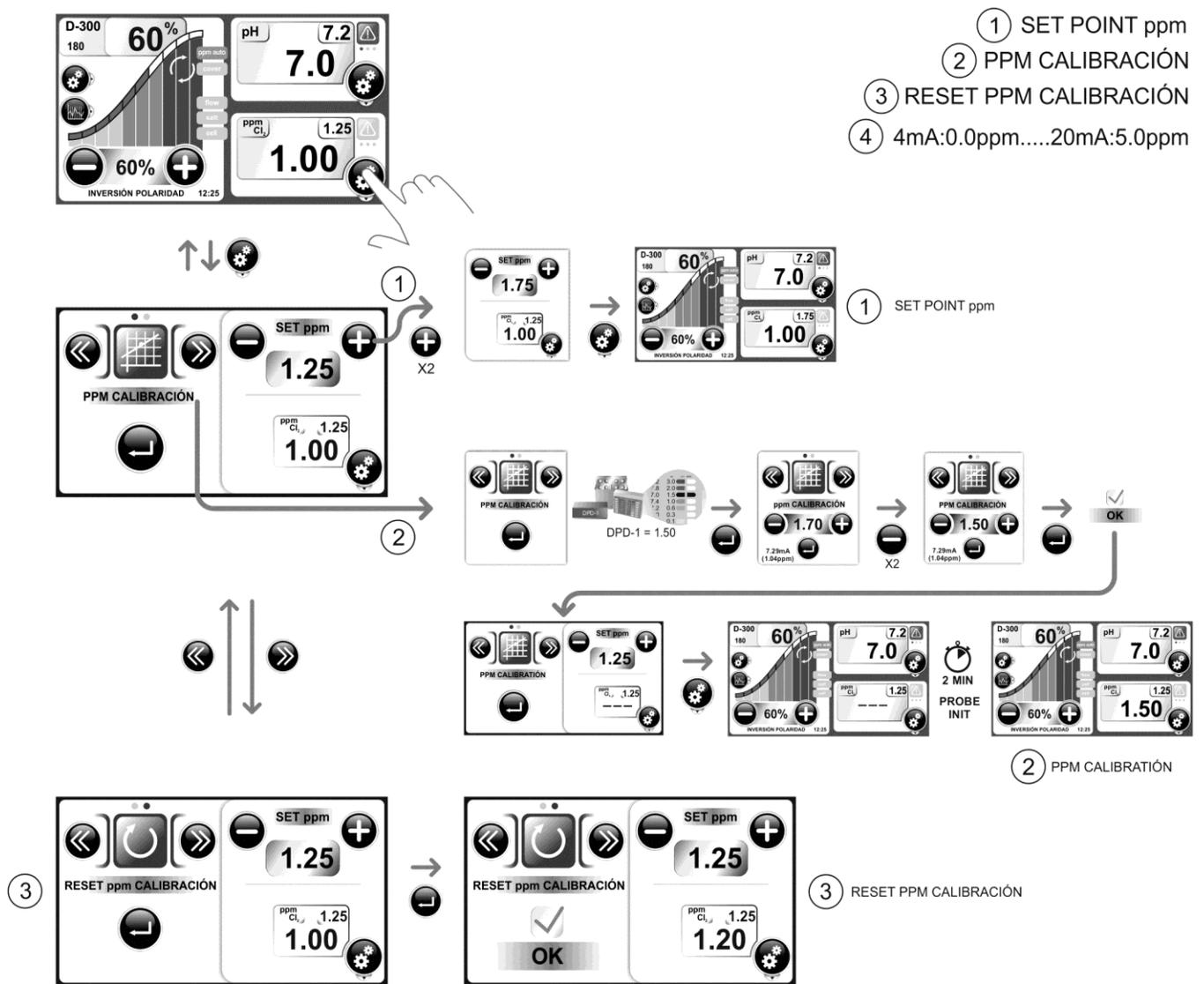
Electrolisis ON→OFF ppm >= CONSIGNA, HITÉRESIS 2 MINUTOS.

Electrolisis OFF→ON ppm < CONSIGNA, HITÉRESIS 2 SEGUNDOS.

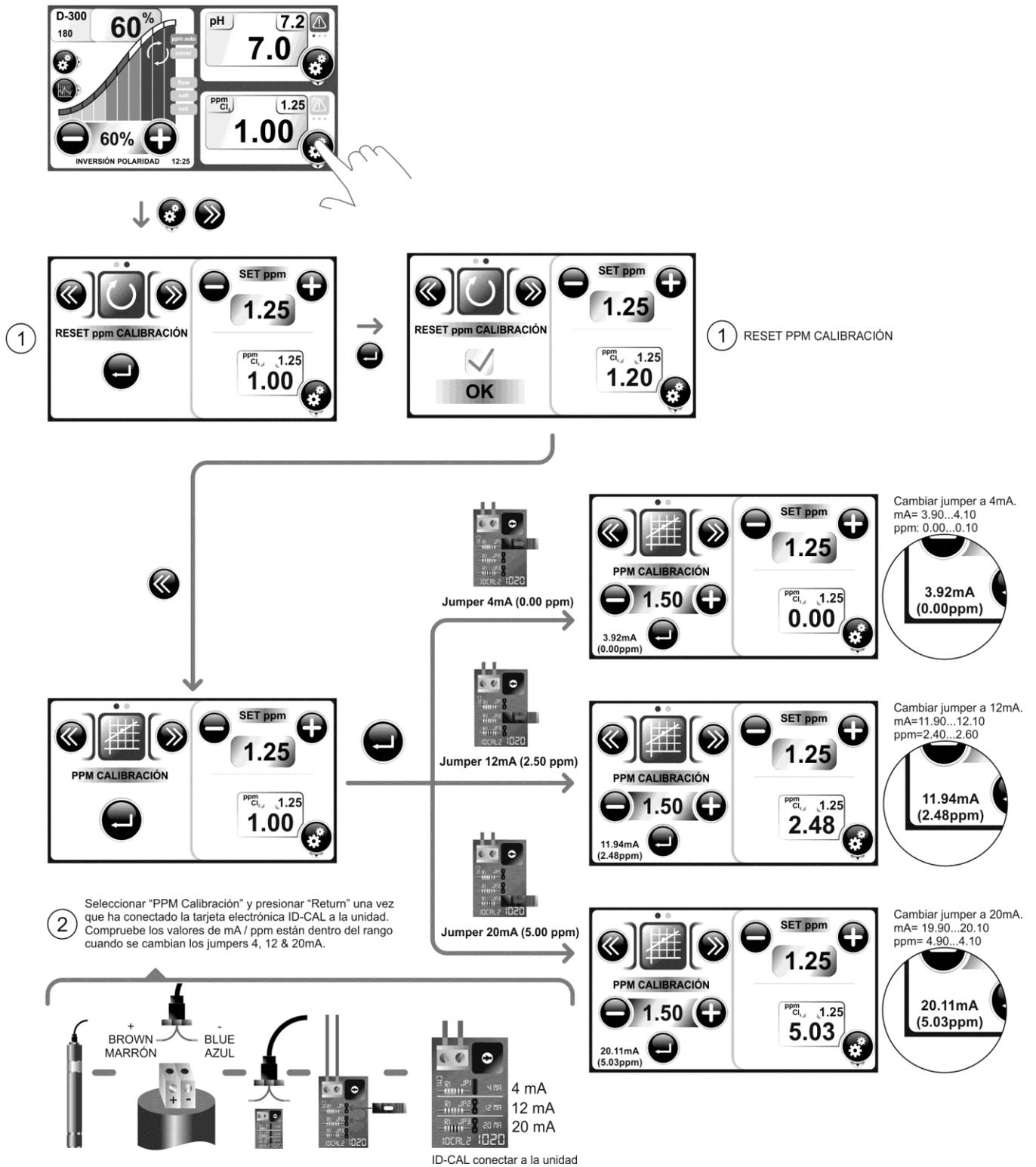
#### 5.3.1. Inicialización

El controlador ppm requiere 1-2 minutos para llegar a la estabilización después de la alarma de flujo o de encendido. Se mostrará el mensaje "SONDA INIT".

#### 5.3.2. Programación de PPM



### 5.3.3. Comprobación del controlador ppm con ID-CAL.



#### 5.3.4. 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)

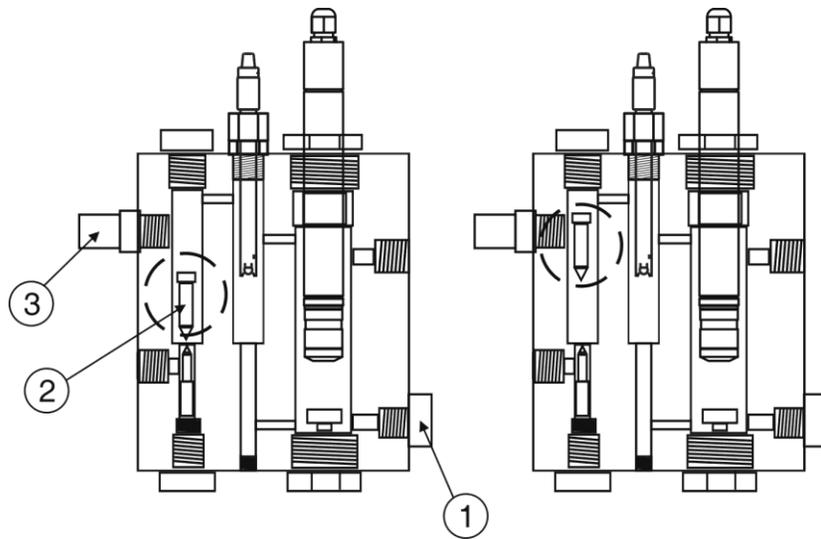
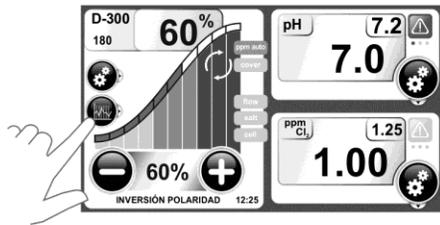


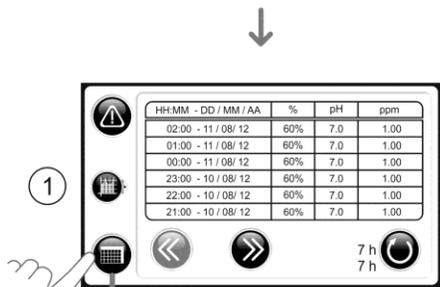
Fig. 28

## 5.5. Historical/LOG:

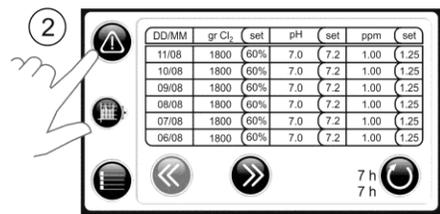
Uso del registro. Podemos acceder a la máquina de base de datos y conocer los valores que se han obtenido en una fecha determinada, o las alarmas que han aparecido.



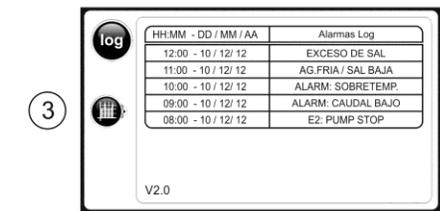
- ① HISTÓRICO 48H
- ② HISTÓRICO 30 DAYS
- ③ HISTÓRICO ALARMS
- ④ RESET HRS EN SERVICIO



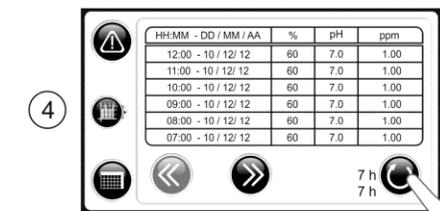
- ① Histórico 48 horas (HORA/DIA).  
Información de todas las horas:  
% Producción electrolisis,  
Valor pH (promedio 1 hora)  
Valor ppm or ORP (promedio 1 hora).



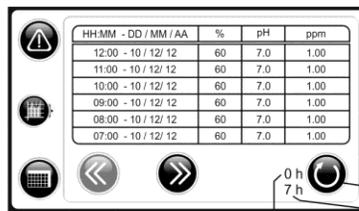
- ② Histórico 30 días (DAY).  
Información de todos los días:  
Total grs Cl<sub>2</sub> producidos durante el día,  
producción % , valor pH y setpoint  
(promedio 24 horas) valor ppm or ORP,  
valor ppm o ORP y setpoint.  
(promedio 24 horas)



- ③ Registro de alarmas, muestra la última alarma (horas / día):  
Alarma de sal alta  
Alarma de baja sal  
Alta temperatura en el interior de la caja de alimentación  
Alarma de Flujo  
Bomba parada



Reset horas parciales de servicio(Electrolisis)



- Reset Horas parciales en servicio (electrólisis)
- Total Horas de servicio (Electrólisis)
- Horas parciales de servicio (Electrólisis)

## 5.6. Alarmas y mensajes del sistema

### Alarmas

#### flow

**Alarma de flujo:** El sistema está dotado de un sensor de caudal (por detección de burbuja de gas en el interior de la célula) que es capaz de determinar si hay suficiente caudal de agua para garantizar el buen funcionamiento del sistema. Si no lo hubiera, el sistema nos lo mostrará alarma de "FLOW". Este sensor no funciona si las válvulas de entrada y salida a célula están cerradas. En este caso, si el sistema de electrolisis está en marcha y las válvulas cerradas se provocara una sobrepresión en el interior de la célula que provocara la rotura de la célula. Opcionalmente el sistema permite la instalación de un sensor de caudal mecánico en el by pass, tras la válvula de entrada, que desconectaría el sistema en caso de no haber flujo por el interior de la célula. En los sistemas con **EXT-2**, este sensor se compra de serie en el portasondas.

#### salt

**Alarma de sal:** Se ha añadido un exceso de sal o la temperatura y el nivel de sal es baja.

#### cell

**Alarma de célula:** La célula ésta pasivada, su tiempo de vida termino.



**Alarma de pH / ORP / CLORO bajo:** El controlador de pH / ORP(mV) / CLORO(ppm) integrado dispone de una señal de ALARMA que se activa cuando se detecta un valor anómalo fuera del rango menor de pH 6.5 / ORP 650 / CLORO 0.3. Cuando el regulador de pH detecta una alarma activa, detiene la dosificación de la bomba.



**Pump Stop:** El controlador de pH integrado dispone de una señal de ALARMA que se activa y detiene la bomba, cuando se supera un tiempo de dosificación superior a 60 minutos (de fábrica) o programado (OFF- 99min). Se reactiva la bomba entrando en el menú "Programación del pH" y presionando (+) o (-).



**Alarma de pH / ORP / CLORO alto:** El controlador de pH / ORP(mV) / CLORO(ppm) integrado dispone de una señal de ALARMA que se activa cuando se detecta un valor anómalo fuera del rango menor de pH 8.5 / ORP 850 / CLORO 3.5. Por razones de seguridad, el controlador desconecta la salida de control cuando la lectura excede el límite superior CLORO(3.5 ppm) y ORP(850 mV).

### Mensajes

#### orp auto

**ORP Automático:** El control por ORP se ha activado desde el menú de configuración del sistema.

#### cover

**Cobertor:** El cobertor está activado.

## 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. Liberar 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 una 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. En los modelos EX y EX M, el funcionamiento prolongado en valores de salinidad de menos de 3 gr/L de cloruro de sodio puede causar un deterioro prematuro de los electrodos.
4. En el modelo EX LS, el funcionamiento prolongado en valores de salinidad de menos de 0.5 gr/L de cloruro de sodio puede causar un deterioro prematuro de los electrodos.
5. 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 "AGUA FRIA - SAL BAJA" aparece en la barra de mensajes del sistema, 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 prever 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-2

### 6.3. 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 comprendida 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 la sustancia analizada, cloro, 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)

## ERROR MESSAGES:

E1

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.

E2

Si el valor de pH detectado durante la calibración es muy diferente al esperado (p.e., sonda defectuosa, etc.), el display indicará "E2", no permitiéndose el calibrado del mismo.

E3

Si la medida de pH es inestable durante el proceso de calibración, aparecerá en el display el código "E3". Asimismo, no se permitirá la calibración del electrodo.

## 6.4. 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

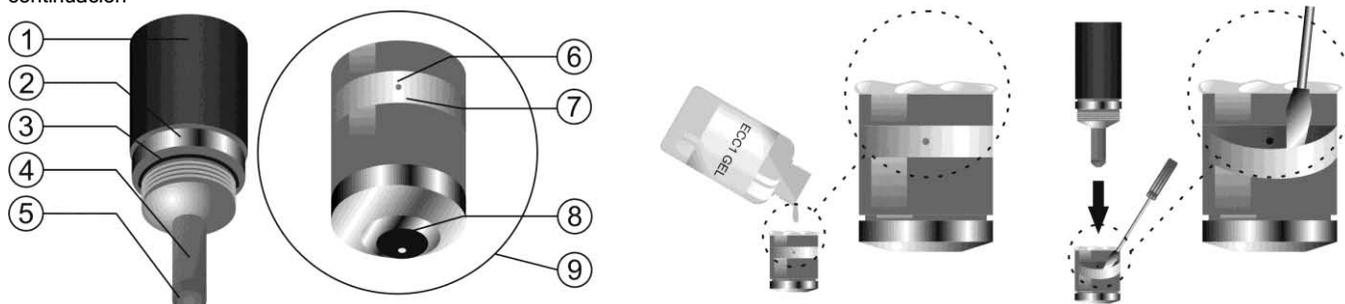


Fig. 33

### 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. 33), 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. (ver Pag. 12, apartado 4.4.3).
- Desplazar la cubierta transparente [6] hacia un lado (ver Fig. 33).
- 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. 33), 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.
- Remplazar el cabezal de la membrana [9] por uno nuevo, siguiendo para ello el procedimiento descrito con anterioridad.

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

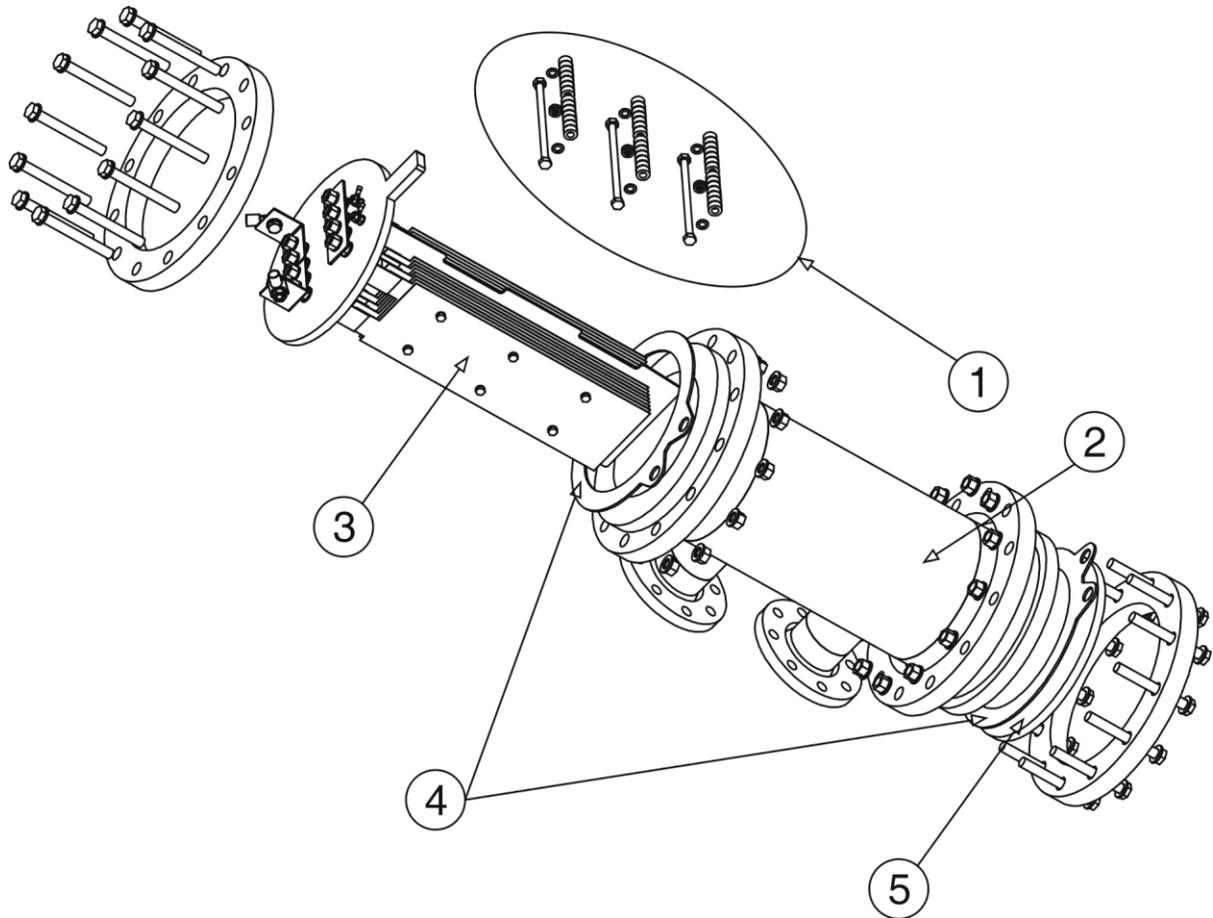
Cualquier acción requerida para solucionar posibles problemas en el equipo debe realizarse siempre con éste desconectado de la red eléctrica. Cualquier problema no contemplado en el siguiente listado deberá ser solucionado por un técnico cualificado.

PROBLEMA	SOLUCION
<p><b>El indicador de producción indica siempre "0" en cualquier nivel de producción seleccionado</b></p>	<p>Comprobar los electrodos.</p> <p>Comprobar las conexiones entre la fuente de alimentación y la célula de electrolisis.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Verificar que los parámetros químicos del agua (pH, cloro combinado, ácido isocianúrico) son correctos.</p> <p>Aumentar el tiempo de filtración.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>La membrana del sensor está bloqueada. Comprobar que la membrana no esté dañada. Limpiar el sensor con ácido diluido en agua, agitando suavemente.</p> <p>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.</p> <p>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 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.COMONENTES

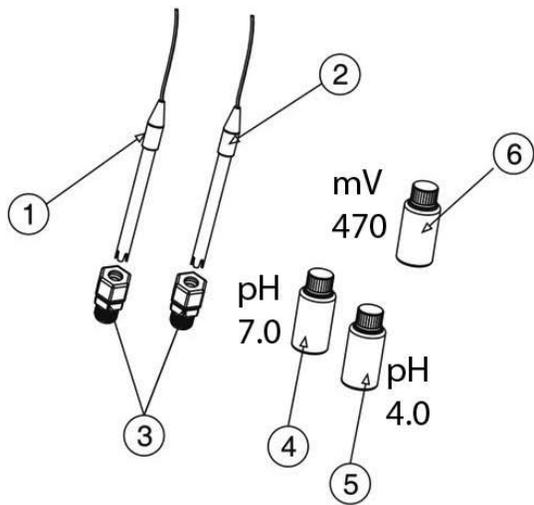
### CELULA DE ELECTROLISIS



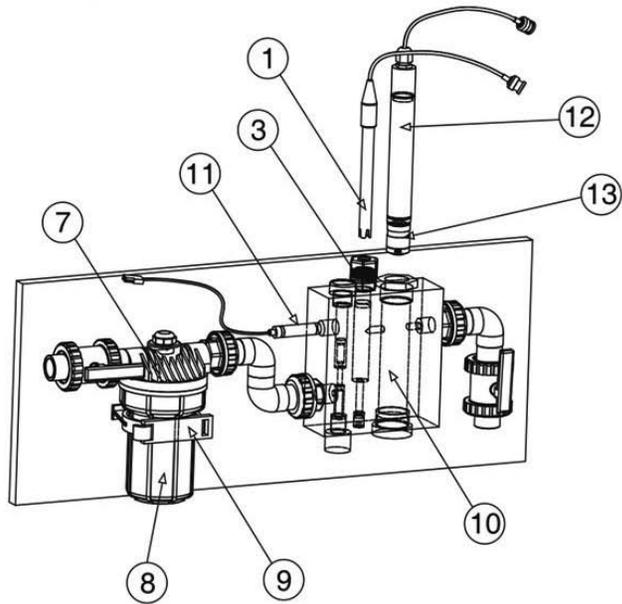
ID	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MOD. 50/50LS		MOD. 80/80LS		MOD. 120/120LS		MOD. 180/180LS		MOD. 300/300LS		MOD. 600
			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	R-TORN 12 R-TORN 16	CJTO.TORNILLOS ANCL.ELECTRODOS MOD.80EX(LS) CJTO.TORNILLOS ANCL.ELECTRODOS MOD.100/300EX(LS) <sup>(1)</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	R-144 R-148 R-145 R-146 R-147	CELULA PORTA-ELECTRODOS MOD.50EX(M) CELULA PORTA-ELECTRODOS MOD.80EX(M) CELULA PORTA-ELECTRODOS MOD.120EX(LS)(M) CELULA PORTA-ELECTRODOS MOD.180EX(LS)(M) CELULA PORTA-ELECTRODOS MOD.300EX(M)	X	X	X	X	X	X <sub>(x2)</sub>	X	X <sub>(x2)</sub>	X	X <sub>(x2)</sub>	X <sub>(x2)</sub>
	R-114 R-115 R-116 R-117 R-118 R-119	ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.50EX(M) <sup>(1)</sup> ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.80EX(M) <sup>(1)</sup> ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.120EX(M) <sup>(1)</sup> ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.180EX(M) <sup>(1)</sup> ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.300EX(M) <sup>(1)</sup> ELECTRODO AUTO-LIMPIANTE MOD.600EX <sup>(1)</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	R-015-08 R-015-20 R-015-21 R-015-22	JUNTA BRIDA CELULA MOD.50EX(LS)(M) JUNTA BRIDA CELULA MOD.80EX(LS)(M) JUNTA BRIDA CELULA MOD.100/180EX(LS)(M) JUNTA BRIDA CELULA MOD.250/600EX(LS)(M)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	DM 134MM DM 158MM DM 267MM DM 320MM	DISCO METACRILATO 134/10 MM MOD.50EX(LS)(M) DISCO METACRILATO 158/10 MM MOD.80EX(LS)(M) DISCO METACRILATO 267/15 MM MOD.120/180EX(LS)(M) DISCO METACRILATO 320/10 MM MOD.300/600EX(LS)(M)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<sup>(1)</sup> Versiones LS: consultar código

**EXTENSIONES DE CONTROL**



**EXT-1**



**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)	
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

<b>MOD.50/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)</b> 230V AC - 50-60 Hz., cable: 3 x 1 mm <sup>2</sup> (long. 2 m.),	2.4 A
<b>MOD.80/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)</b> 230V AC - 50-60 Hz., cable: 3 x 1 mm <sup>2</sup> (long. 2 m.),	3.9 A
<b>MOD.120/120EX/EXT-1/EXT-2 (LS) (M)</b> 230V AC - 50-60 Hz., cable: 3 x 2.5 mm <sup>2</sup> (long. 2 m.),	5.8 A
<b>MOD.180/EX/EXT-1/EXT-2 (LS) (M)</b> 380V AC - 50-60 Hz., cable: 5 x 1.5 mm <sup>2</sup> (long. 2 m.),	3.3 A
<b>MOD.300/EX/EXT-1/EXT-2 (LS) (M)</b> 380V AC - 50-60 Hz., cable: 5 x 4 mm <sup>2</sup> (long. 2 m.),	5.5 A
<b>MOD.600/EX/EXT-1/EXT-2 (M)</b> 380V AC - 50-60 Hz., cable: 5 x 4 mm <sup>2</sup> (long. 2 m.),	12 A

#### Fusible

MOD.50/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	5 A (6x32 mm)
MOD.80/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	7 A (6x32 mm)
MOD.120/120EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M),	10 A (6x32 mm)
MOD.180/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M),	QM K6
MOD.300/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M),	QM K10
MOD.600/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M),	QM K20

#### Tensión/Intensidad de salida

<b>MOD.50/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)</b> 10VDC, cable: 2 x 10 mm <sup>2</sup> (long. 2.5 m.)	25 A
<b>MOD.80/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)</b> 10VDC, cable: 2 x 25 mm <sup>2</sup> (long. 2.5 m.) 6.5 VDC (ver.M)	40 A
<b>MOD.120/120EX/EXT-1/EXT-2 (LS) (M)</b> 10VDC, cable: 2 x 35 mm <sup>2</sup> (long. 2.5 m.) 6.5 VDC (ver.M)	65 A
<b>MOD.180/EX/EXT-1/EXT-2 (LS) (M)</b> 10VDC, cable: 2 x 70 mm <sup>2</sup> (long. 2.5 m.) 6.5 VDC (ver.M)	90 A
<b>MOD.300/EX/EXT-1/EXT-2 (LS) (M)</b> 10VDC, cable: 2 x 120 mm <sup>2</sup> (long. 2.5 m.) 6.5 VDC (ver.M)	150 A
<b>MOD.600/EX/EXT-1/EXT-2 (LS) (M)</b> 10VDC, cable: 3 x 240 mm <sup>2</sup> (long. 3 m.) 6.5 VDC (ver.M)	300 A

#### Producción máxima

MOD.50/EX/EXT-1/EXT-2 (LS) (M)	50 g./h.
MOD.80/EX/EXT-1/EXT-2 (LS) (M)	80 g./h.
MOD.120/120EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	130 g./h.
MOD.180/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	180 g./h.
MOD.300/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	300 g./h.
MOD.600/EX/EXT-1/EXT-2 (M)	600 g./h.

#### Caudal recirculación mínimo

MOD.50/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	8 m <sup>3</sup> /h.
MOD.80/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	14 m <sup>3</sup> /h.
MOD.120/120EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	20 m <sup>3</sup> /h.
MOD.180/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	30 m <sup>3</sup> /h.
MOD.300/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	50 m <sup>3</sup> /h.
MOD.600/EX/EXT-1/EXT-2 (M)	90 m <sup>3</sup> /h.

#### Número de electrodos

MOD.50/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	8
MOD.80/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	12
MOD.120/120EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	(16 LS) 8
MOD.180/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	(20 LS) 12
MOD.300/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	(32 LS) 16
MOD.600/EX/EXT-1/EXT-2 (M)	2x15

#### Peso neto

MOD.50/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	38 Kg.
MOD.80/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	55 Kg.
MOD.120/120EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	100 Kg.
MOD.180/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	125 Kg.
MOD.300/EX/EXT-1/EXT-2 (LS)(M)	150 Kg.
MOD.600/EX/EXT-1/EXT-2 (M)	250 Kg.

### CARACTERISTICAS GENERALES:

#### Sistema de control

- Microprocesador.
- Pantalla táctil para el control de sistema.
- E/S de control: ORP externo / detector de flujo externo / cobertor / conexión PoolStation.
- 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/CLORO 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**

**EXT-1(E)**

#### 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)**

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

**EXT-2**

#### 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.

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

## 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. El período de Garantía se calculará desde el momento de su entrega al comprador.
- 10.1.3. El electrodo está cubierto por una garantía de 2 AÑOS (ó 10.000 horas) para los modelos EX Y EX M, sin extensiones.
- 10.1.4. El electrodo está cubierto por una garantía de 2 AÑOS (ó 6.000 horas) para los modelos EX LS, sin extensiones.
- 10.1.5. 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.
- 10.1.6. 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.
- 10.1.7. 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.
- 10.1.8. 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.
- 10.1.9. Para la efectividad de la presente garantía, el comprador deberá acreditar la fecha de adquisición y entrega del Producto.
- 10.1.10. 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.
- 10.1.11. 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:
  - Programación del sistema y/o calibración inadecuada de los sensores de pH/ORP/CLORO LIBRE por parte del usuario.
  - El funcionamiento a valores de salinidad de menos de 3 gr/L de cloruro de sodio y/o temperaturas inferiores a 15°C (59°F) y/o superior a 40°C (104°F), en los modelos EX y EX M.
  - El funcionamiento a valores de salinidad de menos de 0,5 gr/L de cloruro de sodio y/o temperaturas inferiores a 15°C (59°F) y/o superior a 40°C (104°F), en el modelo EX LS.
  - Funcionamiento a pH superior a 7,6.
  - Empleo de productos químicos no autorizados de forma explícita.
  - Exposición a ambientes corrosivos y/o temperaturas inferiores a 0°C o superiores a 50°C.

# I.D. ELECTROQUIMICA, S.L.

EN PRODUCTS **SALT ELECTROLYSIS SYSTEM**  
F PRODUITS **SYSTÈME D'ÉLECTROLYSE SALINE**  
E PRODUCTOS **SISTEMA DE ELECTROLISIS DE SAL**  
I PRODOTTI **SISTEMA PER L'ELETTROLISI DEL SALE**  
D PRODUKTE **SALZ-ELEKTROLYSE-SYSTEM**  
P PRODUTOS **SISTEMA DE ELECTRÓLISE SALINA**

MOD.50 EX (M)(LS)  
MOD.50/EXT-1(E) (M)(LS)  
MOD.50/EXT-2 (M)(LS)

MOD.80 EX (M)(LS)  
MOD.80/EXT-1(E) (M)(LS)  
MOD.80/EXT-2 (M)(LS)

MOD.120 EX (M)(LS)  
MOD.120/EXT-1(E) (M)(LS)  
MOD.120/EXT-2 (M)(LS)

MOD.180 EX (M)(LS)  
MOD.180 /EXT-1(E) (M)(LS)  
MOD.180 /EXT-2 (M)(LS)

MOD.300 EX (M)(LS)  
MOD.300/EXT-1(E) (M)(LS)  
MOD.300/EXT-2 (M)(LS)

MOD.600 EX (M)  
MOD.600/EXT-1(E) (M)  
MOD.600/EXT-2 (M)

## 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:

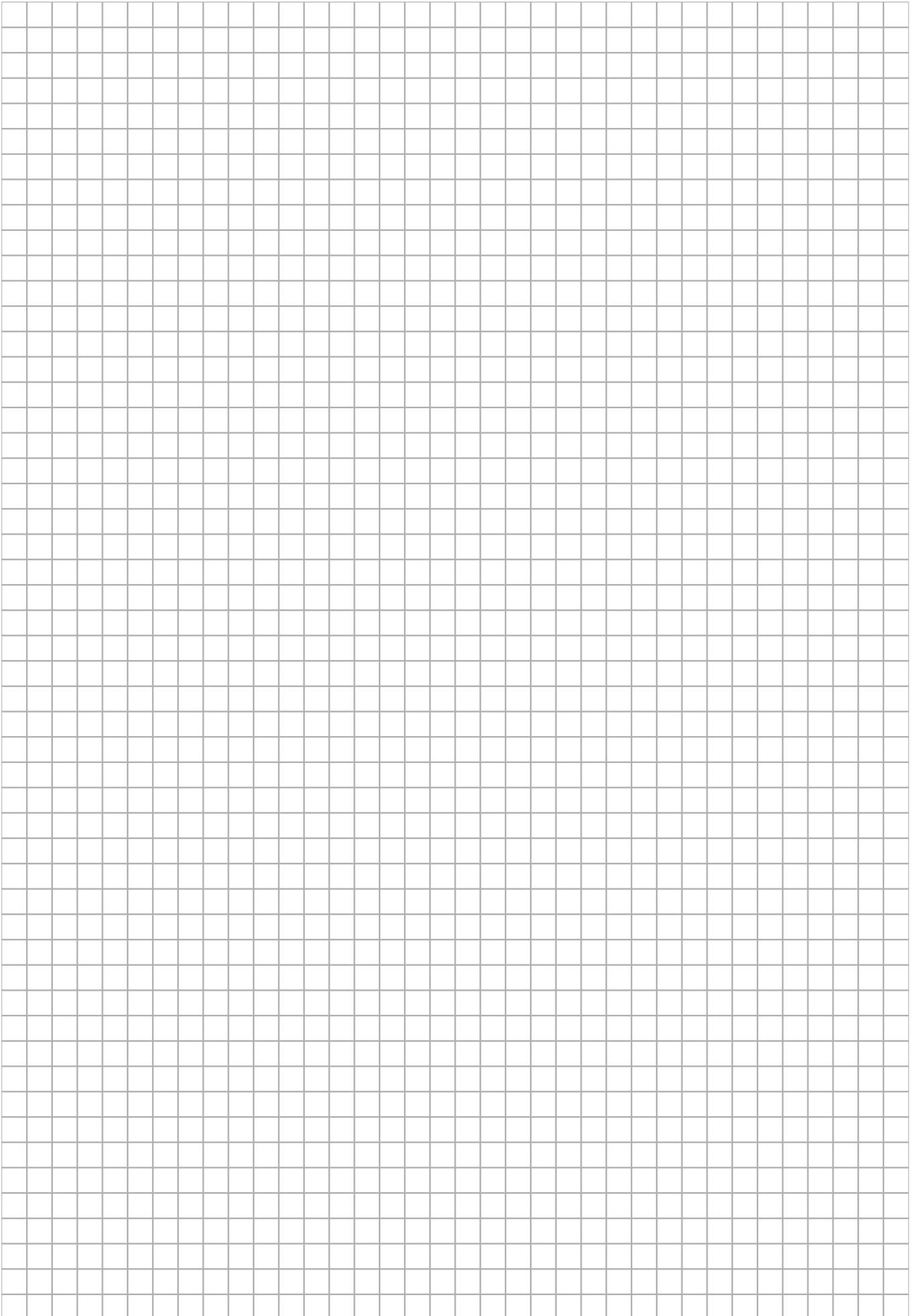
Assinatura / Título:

**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 ou 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 este documento sin previo aviso  
Ci riservamo il dritto di cambiare totalmente o parzialmente le caratteristiche tecniche dei nostri prodotti ed il contenuto di questo documento senza 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 direito de alterar, total ou parcialmente as características dos nossos artigos ou o coteúdo deste documento sem aviso prévio.