HOCL LLC

EWCO 300

Generador de ácido hipocloroso (HOCl)
Manual del usuario

Electrólisis de celda única y flujo continuo · Hasta 300 ppm de FAC



HOCL LLC
Correo electrónico: service@hocl.com
https://store.hocl.com

Contenido

Este manual cubre la instalación, la operación, la preparación del aditivo, el control de la concentración, las alarmas y la garantía del sistema EWCO 300.

1 Información importante de seguridad 3
2 Dimensiones y especificaciones del producto 4
3 Descripción general — Nombres y descripciones de cada pieza 5
4 Accesorios y componentes incluidos 6
5 Cómo instalar el producto 7
6 Panel de control y estado 8
7 Modos de operación 9
Referencia rápida de combinaciones de botones 9
8 Preparación y reposición del aditivo 10
9 Manejo del aditivo durante la operación 11
10 Ajustes y desempeño 12
11 Control de la concentración 13
12 Alarmas, fallas y servicio 14
13 Lista de verificación de mantenimiento y rellenado 15
14 Responsabilidad y garantía 16
15 Contacto 16

1 Información importante de seguridad

Lea y comprenda todos los mensajes de seguridad antes de instalar u operar el EWCO 300. Aquí se reúnen los mensajes de seguridad que se aplican durante toda la operación. Las advertencias específicas de cada paso también aparecen en los procedimientos correspondientes.

! PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica. Existe peligro de descarga en el controlador de potencia y dentro del gabinete eléctrico. Nunca abra el gabinete eléctrico mientras el sistema esté produciendo agua, a menos que el personal de servicio calificado le indique específicamente que lo haga.

! ADVERTENCIA

EPP para ácido clorhídrico (HCl). Al manipular ácido clorhídrico, use equipo de protección (gafas de seguridad y guantes) antes de preparar la Fórmula 3 del aditivo.

Cable de alimentación dañado. No opere el equipo si el cable eléctrico está dañado.

Apague antes de dar servicio. Para evitar el riesgo de descarga eléctrica y daños al equipo, apague siempre la alimentación antes de separar o desmontar cubiertas o componentes.

! PRECAUCIÓN — VENTILACIÓN Y GASES

El agua electrolizada contiene pequeñas cantidades de gas hidrógeno (H_2), gas dióxido de cloro (ClO_2) y gas ozono (O_3) que pueden liberarse de la solución al aire. Si estos gases se acumulan, pueden ser explosivos.

El agua electrolizada contiene moléculas de cloro libre, que pueden formar gas cloro (Cl_2) cuando el pH de la solución se vuelve ácido. Inhalar gas cloro puede causar irritación o lesiones respiratorias y representa un riesgo para la salud.

Instale el equipo en un área ventilada para evitar la acumulación de gases. No instale el equipo cerca de fuentes de calor de más de 400 °C (750 °F).

! PRECAUCIÓN — INSTALACIÓN Y MONTAJE

Al instalar este producto, debe usar las piezas estándar suministradas.

Fije firmemente el dispositivo a la pared para evitar que se caiga debido a su peso (se recomienda: tornillos y cinta adhesiva según el tipo de pared).

Antes de la instalación, no dañe ni corte la manguera de aditivo al retirar el sujetacables que rodea la manguera de aditivo en el lado derecho del producto.

Antes de la instalación, no jale ni retire la manguera de aditivo después de quitar ese sujetacables.

No jale la manguera de succión de electrolito fijada a la abrazadera de la manguera. Está conectada a la bomba dentro del sistema; jalarla puede impedir la succión de electrolito o causar fugas.

La longitud de la manguera de aditivo dentro del tanque de electrolito debe mantenerse según lo especificado en este manual (290–300 mm / ≈ 11.4–11.8 in).

! PRECAUCIÓN — OPERACIÓN CALIFICADA

Este producto debe ser operado o administrado por una persona responsable designada que haya recibido capacitación técnica profesional sobre el uso adecuado y los procedimientos de emergencia del dispositivo.

Debido a la importancia del propósito y del desempeño del lugar de instalación, la operación y el ajuste del dispositivo solo deben ser realizados por personas que hayan recibido capacitación profesional sobre este producto o por administradores designados.

I AVISO — RECONOCIMIENTO DEL USUARIO

El destinatario/usuario debe reconocer todos los riesgos inherentes al uso del sistema EWCO 300 y debe conocer el uso y el mantenimiento adecuados descritos en este manual.

2 Dimensiones y especificaciones del producto

Dimensiones

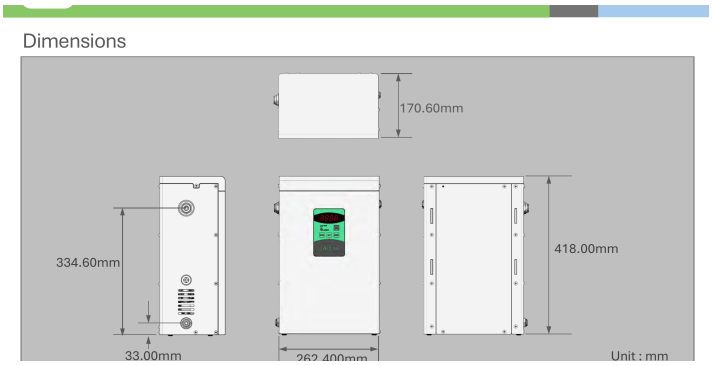


Figura 1. Dimensiones generales (mm). Tamaño total: An 262.4 × Al 418.0 × P 170.6 mm.



Vista lateral



Vista frontal



Vista superior / de profundidad

Especificaciones

Nombre del modelo	EWCO 300
Tipo de instalación	Montaje en pared (soportes incluidos)
Dimensiones / Peso / Material	An 262.4 × Al 418.0 × P 170.6 mm / 11.8 kg (≈ 26 lb) / SUS 316
Agua producida	Ácido hipocloroso (HOCl)
Rango de concentración	20 a 300 ppm de cloro libre disponible (FAC)
Alimentación eléctrica	AC 110/220 V, 50/60 Hz, 180 W
Ajustes de amperaje	13 a 22 A
Velocidad de la bomba de aditivo	0 a 19 (ajuste mín. a máx.)
Tipo de celda de producción	Electrólisis de celda única

Requisitos

Temperatura ambiente	5 °C a 50 °C (41 °F a 122 °F)
Temperatura del agua de alimentación y de la salmuera	10 °C a 30 °C (50 °F a 86 °F)
Calidad del agua de alimentación y de la salmuera	Dureza del agua < 80 ppm (calcio + magnesio totales)
Humedad	Menos de 96% de humedad relativa (HR)
Caudal mínimo	1.5 L/min (≈ 0.40 gal/min)
Presión máxima del agua	87 PSI

3 Descripción general — Nombres y descripciones de cada pieza



- **Salida** — Vástago DE ½ in; tubo ½ in
- **Válvula reductora** — lado izquierdo, a media altura
- **Entrada** — Vástago DE ⅜ in; tubo ⅜ in
- **Pantalla de funciones** — panel de control frontal



- **Toma de alimentación** — parte superior trasera/lateral
- **Interruptor principal** — basculante rojo
- **Abrazadera de manguera / manguera de aditivo**
- **Abertura de ventilación** — lado inferior

Tamaños de los puertos. Vástago/tubo de entrada: **⅜ de pulgada**. Vástago/tubo de salida: **½ pulgada**. Ambos tamaños de conectores y tubería se incluyen en el kit de accesorios.

! PRECAUCIÓN — MANGUERA DE ADITIVO

Antes de la instalación, no dañe ni corte la manguera de aditivo al retirar el sujetacables del lado derecho del producto, y no jale ni retire la manguera después de quitar el sujetacables.

No jale la manguera de succión de electrolito fijada a la abrazadera de la manguera: está conectada a la bomba interna; jalarla puede causar fallas de succión o fugas.

4 Accesorios y componentes incluidos

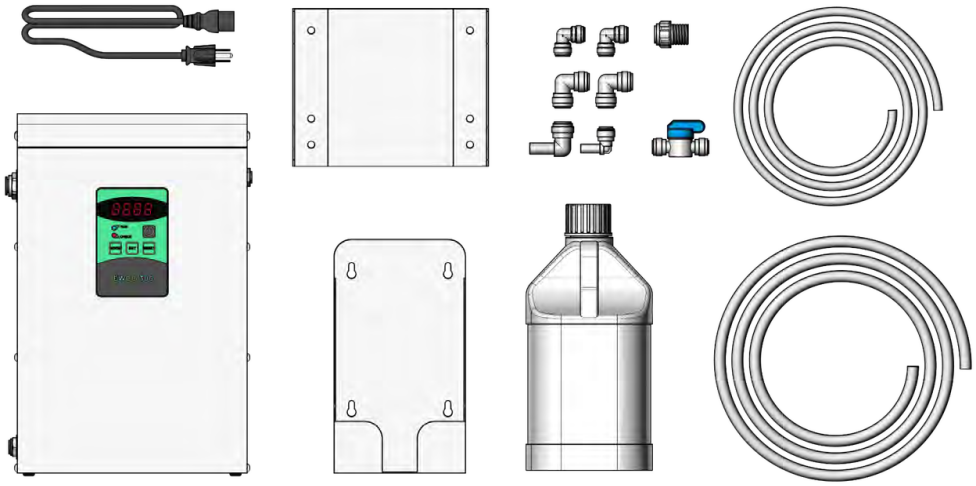


Figura 2. Accesorios y componentes incluidos (consulte la tabla para ver los números de artículo).

#	Artículo	Cant.	#	Artículo	Cant.
1	EWCO 300	1	8	Codo de vástago de ½ pulgada	1
2	Cable de alimentación (enchufe de EE. UU.)	1	9	Codo de vástago de ⅜ de pulgada	1
3	Soporte de montaje en pared	1	10	Adaptador recto	1
4	Soporte para el tanque de aditivo de salmuera	1	11	Válvula de cierre	1
5	Tanque de aditivo de salmuera (4 L)	1	12	Tubería de ⅜ de pulgada DE	1 m
6	Codo de conexión rápida de ⅜ de pulgada	2	13	Tubería de ½ pulgada DE	1 m
7	Codo de conexión rápida de ½ pulgada	2	14	Manual del EWCO 300	1

Nota: El artículo 14 (este manual) aparece en la tabla de accesorios; las referencias numeradas de la foto de accesorios llegan hasta el artículo 13.

5 Cómo instalar el producto

Plano de distribución para la instalación del producto

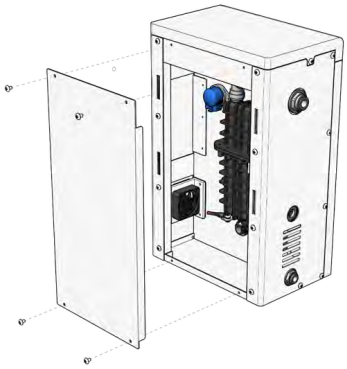


Figura 3. Distribución típica de la instalación: alimentación desde un tomacorriente de pared, entrada de agua con válvula de cierre, salida de HOCl y tanque de electrolito (aditivo).

Conexiones

- **Salida:** Vástago DE ½ in · Tubo ½ in
- **Entrada:** Vástago DE ⅜ in · Tubo ⅜ in
- **Válvula de cierre:** instálela en la línea de entrada
- **Alimentación:** conéctela a un tomacorriente de pared con el cable incluido
- **Tanque de aditivo:** colóquelo de modo que la manguera de succión llegue al fondo

Longitud de la manguera de aditivo



Longitud óptima de la manguera dentro del tanque de electrolito: ***290–300 mm (≈ 11.4–11.8 in)***.

! PRECAUCIÓN

Use piezas estándar (incluidas). No jale la manguera de aditivo. Fije firmemente la unidad a la pared. Instálela en un área ventilada, lejos de fuentes de calor de más de 400 °C (750 °F). Consulte la Sección 1 para ver todas las advertencias sobre ventilación y electricidad.

6 Panel de control y estado



Figura 4. Panel de control y estado.

Pantalla LED de estado	Lectura de 4 dígitos para modo, valores y errores
LED de operación (RUN)	Indica operación normal
LED indicador de error (CHECK)	Indica una alarma / falla
Operación ON/OFF	Botón con símbolo de encendido — inicia/detiene la producción
MODE	Recorre los ajustes / confirma los cambios de modo (mantener presionado)
SET	Entra a los ajustes / aumenta los valores
RESET	Borra alarmas / disminuye valores / selección de modo

! PRECAUCIÓN

Opere y ajuste este producto solo si ha recibido suficiente capacitación técnica o si es un administrador designado.

7 Modos de operación

Modo estándar

El modo estándar es el predeterminado y debe usarse a menos que conecte el sistema a un tanque de almacenamiento con sensor de flotador.

1. Mantenga presionado el botón **SET** durante 3 segundos y luego suéltelo.
2. Presione el botón **RESET** una vez.
3. Mantenga presionado el botón **MODE** durante 3 segundos y luego suéltelo.

Modo de nivel

Use el modo de nivel al conectar el sistema a un tanque de almacenamiento con sensor de flotador. El sistema se detiene automáticamente cuando el nivel del agua sube lo suficiente para activar el sensor de flotador.

1. Mantenga presionado el botón **SET** durante 3 segundos y luego suéltelo.
2. Presione el botón **SET** una vez.
3. Mantenga presionado el botón **MODE** durante 3 segundos y luego suéltelo.

Referencia rápida — combinaciones de botones

Acción	Secuencia de botones
Entrar al modo estándar	Mantener SET 3 s → RESET una vez → Mantener MODE 3 s
Entrar al modo de nivel	Mantener SET 3 s → SET una vez → Mantener MODE 3 s
Ver caudal (L)	Mantener SET 3 s (la pantalla parpadea) → MODE hasta que aparezca **L**
Ver voltaje (V)	Mantener SET 3 s → MODE hasta que aparezca **V**
Ajustar amperaje (A)	Mantener SET 3 s → MODE hasta **A** → SET para aumentar / RESET para disminuir → Mantener MODE 3 s para guardar
Ajustar velocidad de la bomba (PS)	Mantener SET 3 s → MODE hasta **PS** → SET para aumentar / RESET para disminuir → Mantener MODE 3 s para guardar
Borrar alarma	Corrija la causa y luego presione **RESET**

8 Preparación y reposición del aditivo

Seleccione una fórmula según el entorno de instalación, prepare el aditivo y luego llene el tanque.

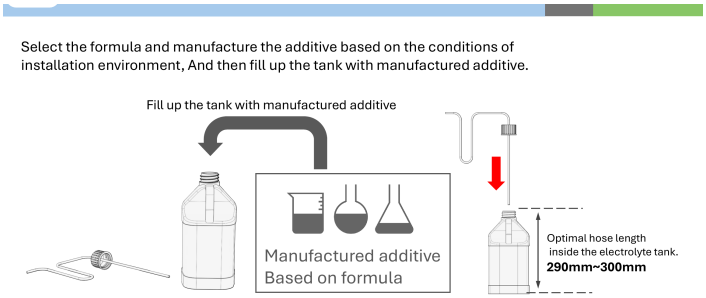


Figura 5. Prepare el aditivo con la fórmula elegida, llene el tanque y ajuste la longitud de la manguera a 290–300 mm (≈ 11.4–11.8 in).

! ADVERTENCIA

Al manipular ácido clorhídrico, use equipo de protección (gafas de seguridad y guantes) antes de preparar la Fórmula 3.

Nota sobre el tamaño del lote. Las fórmulas de muestra siguientes están escritas para un lote de **2 litros**. El tanque de aditivo incluido es de **4 L**; puede duplicar cada cantidad para llenar el tanque.

Fórmula de muestra 1 — Sal + agua

pH ≈ 7–8

Produce una solución de cloro libre en la que más del 25% de las moléculas de cloro son ácido hipocloroso (HOCl).
Formulación: **26%** sal de grado alimenticio (NaCl) · **74%** agua (corriente, de ósmosis inversa o destilada).

Para un lote de 2 L:

1. Agregue **500 g (≈ 1¾ tazas)** de sal.*
2. Complete el resto con agua (**1400 mL**).
3. Agite hasta que la sal se disuelva por completo.

* Use sal pura sin yodo ni aditivos antiaglomerantes (por ejemplo, sal kosher o sal pura para conservas).

Fórmula de muestra 2 — Sal + vinagre

pH ≈ 6–7

Produce una solución de cloro libre en la que más del 70% de las moléculas de cloro son ácido hipocloroso (HOCl).
Formulación: **26%** sal de grado alimenticio (NaCl) · **74%** vinagre blanco destilado al 5% de grado alimenticio.

Para un lote de 2 L:

1. Agregue **500 g (≈ 1¾ tazas)** de sal.*
2. Complete el resto con vinagre destilado al 5% (**1400 mL**).
3. Agite hasta que la sal se disuelva por completo.

* Use sal pura sin yodo ni aditivos antiaglomerantes (por ejemplo, sal kosher o sal pura para conservas).

Fórmula de muestra 3 — Sal + agua + HCl

pH ≈ 5–6

Produce una solución de cloro libre en la que más del 90% de las moléculas de cloro son ácido hipocloroso (HOCl).
Formulación: **72%** agua · **19%** sal de grado alimenticio (NaCl) · **9%** ácido clorhídrico (HCl).

Para un lote de 2 L:

1. Agregue **380 g** de sal.*
2. Agregue **1440 mL** de agua.
3. Agite hasta que la sal se disuelva por completo.
4. Agregue **180 mL** de ácido clorhídrico (HCl) al 37%.**

* Use sal pura sin yodo ni aditivos antiaglomerantes (por ejemplo, sal kosher o sal pura para conservas).
** Use ácido clorhídrico al 37% como se describe en este procedimiento.

9 Manejo del aditivo durante la operación

Err 2: Corriente baja (generalmente causada por aditivo bajo o agotado)

Si el aditivo se agota, el sistema se detiene y muestra el Error 2. Causas probables:

1. **Falta de aditivo** — rellene usando las fórmulas de la Sección 8.
2. **Falla de la bomba interna** — reemplace la bomba averiada.
3. **Mala conexión de la manguera de aditivo** — revise la conexión y el ensamblaje de la manguera.

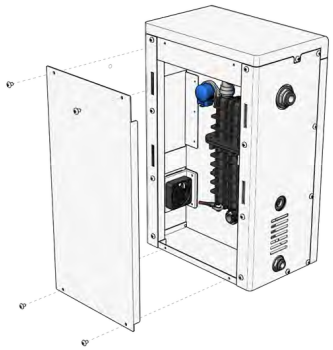
Procedimiento de rellenado

1. Apague el sistema.
2. Retire la línea de succión y la tapa del tanque de aditivo.
3. Llene el tanque de aditivo con aditivo preparado con la fórmula elegida *(o agregue ≈ 1¾ tazas (500 g) de sal al tanque y llénelo con agua corriente para una recarga simple de agua salada)*.
4. Vuelva a colocar la tapa y agite hasta que se disuelva.
5. Vuelva a colocar la línea de succión.
6. Encienda el sistema y presione el botón **RESET**.

Separación del recipiente para el rellenado



Figura 6. Al llenar, retire juntas la tapa y la manguera. No jale la manguera desde la abrazadera.



Mantenga la longitud de la manguera dentro del tanque en 290–300 mm (≈ 11.4–11.8 in).

! PRECAUCIÓN

No jale la manguera de succión de electrolito fijada a la abrazadera de la manguera. Mantenga la longitud de manguera especificada.

10 Ajustes y desempeño

Tres variables controlan la concentración de cloro libre disponible (FAC): **caudal**, **amperaje** y **velocidad de la bomba**.

Caudal (L)

El caudal se controla apretando o aflojando la válvula de entrada de agua (válvula de cierre / reductora) en el lado izquierdo de la máquina. Un caudal mayor disminuye la concentración de FAC; un caudal menor la aumenta. Caudal mínimo: **1.5 L/min (≈ 0.40 gal/min)**.

1. Mantenga presionado **SET** durante 3 segundos y luego suéltelo.
2. La pantalla comienza a parpadear.
3. Presione **MODE** hasta que se muestren los litros por minuto (**L**).

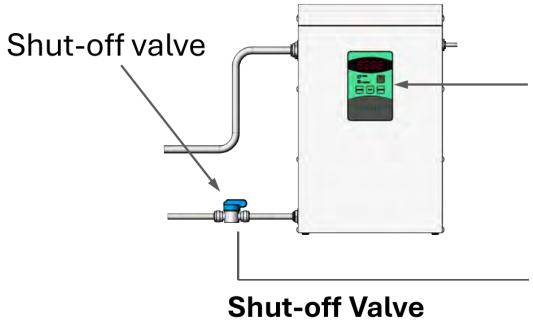


Figura 7. Válvula de cierre / de entrada utilizada para ajustar el caudal.

Voltaje (V)

El voltaje es una medición de desempeño y **no es ajustable**.

1. Mantenga **SET** 3 s y suelte.
2. La pantalla parpadea.
3. Presione **MODE** hasta que se muestre el voltaje (**V**).

Amperaje (A) — ajustable, de 13 a 22 A

Un amperaje mayor aumenta la concentración de FAC. Máx. 22 A · Mín. 13 A.

1. Mantenga **SET** 3 s; la pantalla parpadea.
2. Presione **MODE** hasta que se muestre el amperaje (**A**).
3. Presione **SET** para aumentar; presione **RESET** para disminuir.
4. Mantenga **MODE** 3 s para guardar y salir.

Velocidad de la bomba (PS) — ajustable, de 0 a 19

Una mayor velocidad de la bomba aumenta el aditivo dosificado en la celda de electrólisis. Para la mayoría de los usos, mantenga la velocidad de la bomba en el rango medio.

1. Mantenga **SET** 3 s; la pantalla parpadea.
2. Presione **MODE** hasta que se muestre la velocidad de la bomba (**PS**).
3. Presione **SET** para aumentar; presione **RESET** para disminuir.
4. Mantenga **MODE** 3 s para guardar y salir.

11 Control de la concentración

Las siguientes tablas son una guía. El desempeño real puede variar según la formulación del aditivo de sal, los ajustes de velocidad de la bomba y la calidad del agua.

Fórmula de muestra 1 (sal y agua)

Caudal	≈ gal/min	17.5 A	22.0 A
1.5 L/min	0.40	170 ppm	200 ppm
2.0 L/min	0.53	127 ppm	150 ppm
3.0 L/min	0.79	85 ppm	100 ppm
4.0 L/min	1.06	74 ppm	75 ppm
5.0 L/min	1.32	51 ppm	60 ppm
6.0 L/min	1.59	43 ppm	50 ppm

Fórmula de muestra 2 (sal, agua y vinagre)

Caudal	≈ gal/min	17.5 A	22.0 A
1.5 L/min	0.40	136 ppm	160 ppm
2.0 L/min	0.53	102 ppm	120 ppm
3.0 L/min	0.79	68 ppm	80 ppm
4.0 L/min	1.06	51 ppm	60 ppm
5.0 L/min	1.32	41 ppm	48 ppm
6.0 L/min	1.59	34 ppm	40 ppm

Fórmula de muestra 3 (sal, agua y HCl)

Caudal	≈ gal/min	17.5 A	22.0 A
1.5 L/min	0.40	255 ppm	300 ppm
2.0 L/min	0.53	191 ppm	225 ppm
3.0 L/min	0.79	128 ppm	150 ppm
4.0 L/min	1.06	95 ppm	112 ppm
5.0 L/min	1.32	77 ppm	90 ppm
6.0 L/min	1.59	64 ppm	75 ppm

12 Alarmas, fallas y servicio

Alarmas del sistema

Código	Significado	Causa probable	Qué hacer
Err 1	Caudal bajo	Caudal de agua de alimentación inferior a 1.5 L/min	Restablezca un caudal sostenido superior a 1.5 L/min (≈ 0.40 gal/min) y luego presione **RESET**. Si no se resuelve, comuníquese con el centro de servicio.
Err 2	Corriente baja (generalmente causada por aditivo bajo o agotado)	Aditivo vacío/bajo; falla de la bomba; mala conexión de la manguera	Desconecte el tanque de aditivo y rellénelo con salmuera nueva; vuelva a conectarlo cuando se haya disuelto. Presione **RESET**. Revise la manguera/bomba. Si no se resuelve, comuníquese con el centro de servicio.
Err 3	Corriente alta	Condición del aditivo o del proceso que causa exceso de corriente	Desconecte el tanque de aditivo y rellénelo con salmuera nueva; vuelva a conectarlo cuando se haya disuelto. Presione **RESET**. Si no se resuelve, comuníquese con el centro de servicio.
Err 4	Voltaje bajo	Voltaje anormalmente bajo	Comuníquese con el centro de servicio para obtener más ayuda.
Err 5	Error del ventilador	El ventilador de enfriamiento no funciona	Comuníquese con el centro de servicio para obtener más ayuda.

Desmontaje de la carcasa externa para reemplazar componentes

! ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas y daños al equipo, apague siempre la alimentación antes de separar o desmontar las cubiertas. No opere el equipo si el cable eléctrico está dañado.

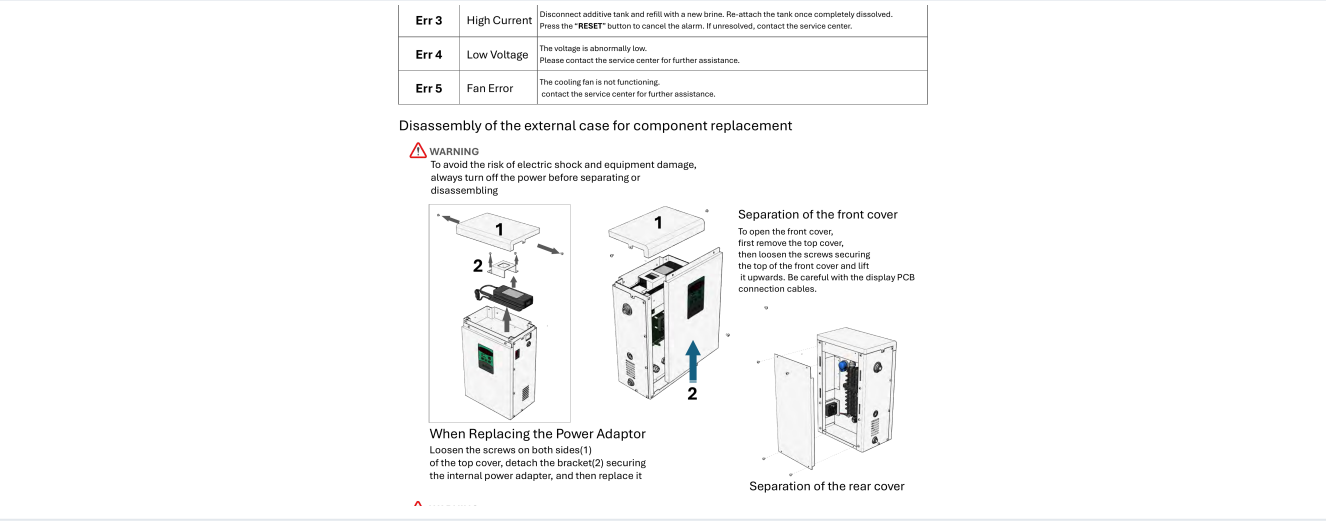
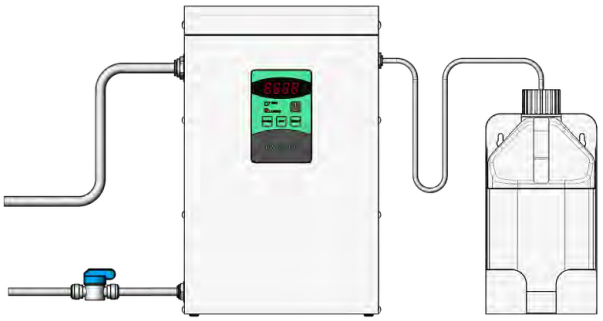


Figura 8. Desmontaje de la carcasa externa para reemplazar componentes.



Vista general de la separación de cubiertas



Área del adaptador de corriente

Separación de la cubierta frontal

Para abrir la cubierta frontal, primero retire la cubierta superior, luego afloje los tornillos que sujetan la parte superior de la cubierta frontal y levántela. Tenga cuidado con los cables de conexión de la PCB de la pantalla.

Al reemplazar el adaptador de corriente

Afloje los tornillos de ambos lados (1) de la cubierta superior, retire el soporte (2) que sujeta el adaptador de corriente interno y luego reemplácelo.

Separación de la cubierta trasera

Siga los sujetadores rotulados en el dibujo de la cubierta trasera al retirar la carcasa trasera para acceder al interior.

13 Lista de verificación de mantenimiento y rellenado

Use esta lista de verificación durante la operación de rutina. Los puntos provienen únicamente de procedimientos ya descritos en este manual.

- ☐ Confirme que la unidad esté firmemente montada en la pared e instalada en un área ventilada.
- ☐ Verifique que la válvula de cierre de entrada funcione libremente; confirme un caudal mínimo ≥ 1.5 L/min durante el funcionamiento.
- ☐ Revise el nivel del tanque de aditivo; rellénelo antes de que se vacíe (evita el Err 2).
- ☐ Confirme que la longitud de la manguera de aditivo dentro del tanque sea de 290–300 mm (≈ 11.4–11.8 in).
- ☐ Al rellenar: apagar → retirar tapa y manguera juntas (no jalar desde la abrazadera) → llenar → reinstalar → encender → RESET.
- ☐ Use la fórmula correcta para el pH / la proporción de HOCl deseados; use EPP al manipular HCl.
- ☐ Use sal pura sin yodo ni aditivos antiaglomerantes.
- ☐ Revise el amperaje (13–22 A) y la velocidad de la bomba (0–19); mantenga la velocidad de la bomba en el rango medio, salvo al ajustar la concentración.
- ☐ Verifique puntualmente el FAC con tiras reactivas/fotómetro comparándolo con las tablas de concentración de la Sección 11.
- ☐ Si aparece una alarma, use la tabla de alarmas de la Sección 12; presione RESET solo después de corregir la causa.
- ☐ Inspeccione el cable de alimentación; no opere el equipo si está dañado.
- ☐ Antes de retirar cualquier cubierta o reemplazar componentes: apague por completo.

Piezas de repuesto y conectores de instalación: **https://store.hocl.com**

14 Responsabilidad y garantía

HOCL LLC y sus afiliadas, funcionarios, directores, accionistas, empleados y agentes no serán responsables de ninguna responsabilidad u obligación de compensar ningún daño, pérdida, falla o mal funcionamiento causado por el uso u operación inapropiados, el almacenamiento y mantenimiento descuidados, o el uso no convencional o irrazonable del sistema EWCO 300, ni por el acceso o uso por parte de personal no autorizado.

Garantía. El EWCO 300 está cubierto por la Garantía Limitada de HOCL LLC para el comprador original durante un (1) año a partir de la fecha de compra. Cubre defectos de materiales y de fabricación en los adaptadores de corriente del sistema, las placas de circuito impreso y las celdas de electrólisis. Las piezas de desgaste, como piezas de plomería, válvulas solenoides y bombas, no están cubiertas, y los costos de mano de obra y de transporte tampoco están cubiertos. Los términos completos, incluidas las exclusiones y sus responsabilidades, están en la Garantía Limitada en https://ewco.com/pdf/e300-warranty.pdf (documento en inglés) o pueden solicitarse a service@hocl.com. Después del período de garantía, las reparaciones y el mantenimiento corren por cuenta del propietario.

El fabricante o vendedor del EWCO 300 no es responsable de ningún daño, accidente o pérdida causados por una instalación inapropiada, una ubicación incorrecta para la instalación o el incumplimiento de este manual.

I AVISO

El destinatario/usuario debe reconocer todos los riesgos inherentes al uso del sistema EWCO 300 y el conocimiento sobre el uso y mantenimiento adecuados.

15 Contacto

HOCL LLC

Correo electrónico: service@hocl.com

Sitio para comprar las piezas necesarias para la instalación o reparación: https://store.hocl.com