HOCL LLC

EWCO 300

Gerador de ácido hipocloroso (HOCl)
Manual do usuário

Eletrólise de célula única e fluxo contínuo · Até 300 ppm de FAC



HOCL LLC
E-mail: service@hocl.com
https://store.hocl.com

Sumário

Este manual abrange a instalação, a operação, o preparo do aditivo, o controle da concentração, os alarmes e a garantia do sistema EWCO 300.

1 Informações importantes de segurança 3
2 Dimensões e especificações do produto 4
3 Visão geral — Nomes e descrições de cada peça 5
4 Acessórios e componentes incluídos 6
5 Como instalar o produto 7
6 Painel de controle e status 8
7 Modos de operação 9
Referência rápida das combinações de botões 9
8 Preparo e reposição do aditivo 10
9 Manuseio do aditivo durante a operação 11
10 Configurações e desempenho 12
11 Controle da concentração 13
12 Alarmes, falhas e assistência técnica 14
13 Lista de verificação de manutenção e reabastecimento 15
14 Responsabilidade e garantia 16
15 Contato 16

1 Informações importantes de segurança

Leia e compreenda todas as mensagens de segurança antes de instalar ou operar o EWCO 300. As mensagens de segurança que se aplicam durante toda a operação estão reunidas aqui. Advertências específicas de cada etapa também aparecem nos procedimentos correspondentes.

! PERIGO

Risco de choque elétrico. Há risco de choque no controlador de potência e dentro do gabinete elétrico. Nunca abra o gabinete elétrico enquanto o sistema estiver produzindo água, a menos que um técnico de assistência qualificado oriente especificamente a fazê-lo.

! ADVERTÊNCIA

EPI para ácido clorídrico (HCl). Ao manusear ácido clorídrico, use equipamento de proteção (óculos de segurança e luvas) antes de preparar a Fórmula 3 do aditivo.

Cabo de alimentação danificado. Não opere o equipamento se o cabo elétrico estiver danificado.

Desligue antes da manutenção. Para evitar o risco de choque elétrico e danos ao equipamento, sempre desligue a energia antes de separar ou desmontar tampas ou componentes.

! CUIDADO — VENTILAÇÃO E GASES

A água eletrolisada contém pequenas quantidades de gás hidrogênio (H_2), gás dióxido de cloro (ClO_2) e gás ozônio (O_3), que podem ser liberados da solução para o ar. Se esses gases se acumularem, podem ser explosivos.

A água eletrolisada contém moléculas de cloro livre, que podem formar gás cloro (Cl_2) quando o pH da solução se torna ácido. Inalar gás cloro pode causar irritação ou lesão respiratória e é um risco à saúde.

Instale o equipamento em uma área ventilada para evitar o acúmulo de gases. Não instale o equipamento perto de fontes de calor acima de 400 °C (750 °F).

! CUIDADO — INSTALAÇÃO E MONTAGEM

Ao instalar este produto, é obrigatório usar as peças padrão fornecidas.

Fixe firmemente o dispositivo na parede para evitar que ele caia devido ao seu peso (recomendado: parafusos e fita adesiva, conforme o tipo de parede).

Antes da instalação, não danifique nem corte a mangueira de aditivo ao remover a abraçadeira plástica em volta da mangueira de aditivo, no lado direito do produto.

Antes da instalação, não puxe nem remova a mangueira de aditivo depois de retirar essa abraçadeira plástica.

Não puxe a mangueira de sucção de eletrólito fixada na abraçadeira da mangueira. Ela está conectada à bomba dentro do sistema; puxá-la pode impedir a sucção do eletrólito ou causar vazamento.

O comprimento da mangueira de aditivo dentro do tanque de eletrólito deve ser mantido conforme especificado neste manual (290–300 mm / ≈ 11.4–11.8 in).

! CUIDADO — OPERAÇÃO QUALIFICADA

Este produto deve ser operado ou gerenciado por uma pessoa responsável designada que tenha recebido treinamento técnico profissional sobre o uso correto e os procedimentos de emergência do dispositivo.

Devido à importância da finalidade e do desempenho do local de instalação, a operação e o ajuste do dispositivo só devem ser realizados por pessoas que tenham recebido treinamento profissional sobre este produto ou por administradores designados.

I AVISO — CIÊNCIA DO USUÁRIO

O destinatário/usuário deve reconhecer todos os riscos inerentes ao uso do sistema EWCO 300 e deve ter conhecimento do uso e da manutenção corretos, conforme descrito neste manual.

2 Dimensões e especificações do produto

Dimensões

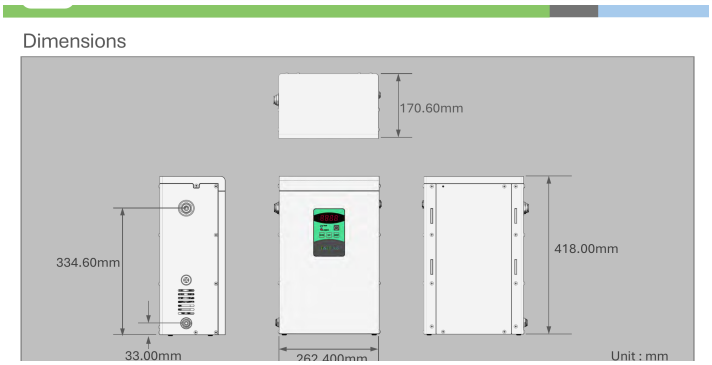


Figura 1. Dimensões gerais (mm). Tamanho total: L 262.4 × A 418.0 × P 170.6 mm.



Vista lateral



Vista frontal



Vista superior / de profundidade

Especificações

Nome do modelo	EWCO 300
Tipo de instalação	Montagem na parede (suportes incluídos)
Dimensões / Peso / Material	L 262.4 × A 418.0 × P 170.6 mm / 11.8 kg (≈ 26 lb) / SUS 316
Água produzida	Ácido hipocloroso (HOCl)
Faixa de concentração	20 a 300 ppm de cloro livre disponível (FAC)
Alimentação elétrica	AC 110/220 V, 50/60 Hz, 180 W
Ajustes de amperagem	13 a 22 A
Velocidade da bomba de aditivo	0 a 19 (ajuste mín. a máx.)
Tipo de célula de produção	Eletrólise de célula única

Requisitos

Temperatura ambiente	5 °C a 50 °C (41 °F a 122 °F)
Temperatura da água de alimentação e da salmoura	10 °C a 30 °C (50 °F a 86 °F)
Qualidade da água de alimentação e da salmoura	Dureza da água < 80 ppm (cálcio + magnésio totais)
Umidade	Menos de 96% de umidade relativa (UR)
Vazão mínima	1.5 L/min (≈ 0.40 gal/min)
Pressão máxima da água	87 PSI

3 Visão geral — Nomes e descrições de cada peça



- **Saída** — Haste DE ½ in; tubo ½ in
- **Válvula redutora** — lado esquerdo, meia altura
- **Entrada** — Haste DE ⅜ in; tubo ⅜ in
- **Visor de funções** — painel de controle frontal



- **Tomada de energia** — parte superior traseira/lateral
- **Chave principal** — basculante vermelha
- **Abraçadeira da mangueira / mangueira de aditivo**
- **Abertura de ventilação** — lateral inferior

Tamanhos das conexões. Haste/tubo de entrada: **⅜ de polegada**. Haste/tubo de saída: **½ polegada**. Os dois tamanhos de conexões e tubos estão incluídos no kit de acessórios.

! CUIDADO — MANGUEIRA DE ADITIVO

Antes da instalação, não danifique nem corte a mangueira de aditivo ao remover a abraçadeira plástica do lado direito do produto, e não puxe nem remova a mangueira depois de retirar a abraçadeira plástica.

Não puxe a mangueira de sucção de eletrólito fixada na abraçadeira da mangueira — ela se conecta à bomba interna; puxá-la pode causar falha de sucção ou vazamento.

4 Acessórios e componentes incluídos

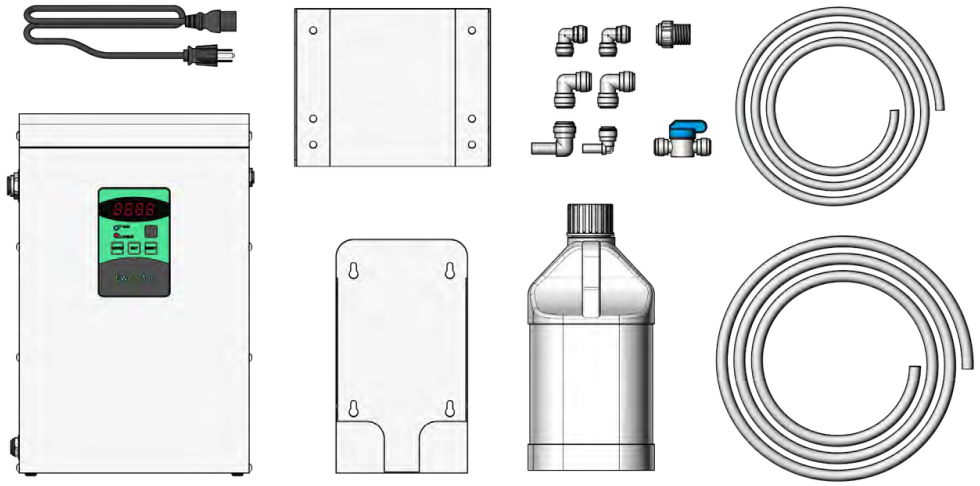


Figura 2. Acessórios e componentes incluídos (consulte a tabela para os números dos itens).

#	Item	Qtd.	#	Item	Qtd.
1	EWCO 300	1	8	Cotovelo com haste de ½ polegada	1
2	Cabo de alimentação (plugue padrão EUA)	1	9	Cotovelo com haste de ⅜ de polegada	1
3	Suporte de montagem na parede	1	10	Adaptador reto	1
4	Suporte para o tanque de aditivo de salmoura	1	11	Válvula de fechamento	1
5	Tanque de aditivo de salmoura (4 L)	1	12	Tubo de ⅜ de polegada DE	1 m
6	Cotovelo de engate rápido de ⅜ de polegada	2	13	Tubo de ½ polegada DE	1 m
7	Cotovelo de engate rápido de ½ polegada	2	14	Manual do EWCO 300	1

Observação: o item 14 (este manual) consta na tabela de acessórios; as indicações numeradas na foto dos acessórios vão até o item 13.

5 Como instalar o produto

Planta de disposição para a instalação do produto

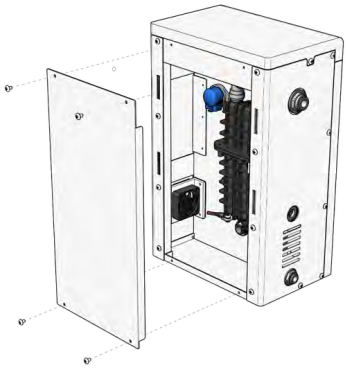


Figura 3. Disposição típica da instalação: alimentação pela tomada de parede, entrada de água com válvula de fechamento, saída de HOCl e tanque de eletrólito (aditivo).

Conexões

- **Saída:** Haste DE ½ in · Tubo ½ in
- **Entrada:** Haste DE ⅜ in · Tubo ⅜ in
- **Válvula de fechamento:** instale na linha de entrada
- **Energia:** conecte a uma tomada de parede usando o cabo incluído
- **Tanque de aditivo:** posicione de modo que a mangueira de sucção alcance o fundo

Comprimento da mangueira de aditivo



Comprimento ideal da mangueira dentro do tanque de eletrólito: ***290–300 mm (≈ 11.4–11.8 in)***.

! CUIDADO

Use peças padrão (incluídas). Não puxe a mangueira de aditivo. Fixe firmemente a unidade na parede. Instale em uma área ventilada, longe de fontes de calor acima de 400 °C (750 °F). Consulte a Seção 1 para todas as advertências sobre ventilação e eletricidade.

6 Painel de controle e status



Figura 4. Painel de controle e status.

Visor LED de status	Leitura de 4 dígitos para modo, valores e erros
LED de operação (RUN)	Indica operação normal
LED indicador de erro (CHECK)	Indica um alarme / falha
Operação ON/OFF	Botão com símbolo de liga/desliga — inicia/interrompe a produção
MODE	Percorre as configurações / confirma mudanças de modo (manter pressionado)
SET	Entra nas configurações / aumenta os valores
RESET	Limpa alarmes / diminui valores / seleção de modo

! CUIDADO

Opere e ajuste este produto somente se tiver recebido treinamento técnico suficiente ou se for um administrador designado.

7 Modos de operação

Modo padrão

O modo padrão é o predefinido e deve ser usado, a menos que você esteja conectando o sistema a um tanque de armazenamento com sensor de boia.

1. Mantenha pressionado o botão **SET** por 3 segundos e depois solte.
2. Pressione o botão **RESET** uma vez.
3. Mantenha pressionado o botão **MODE** por 3 segundos e depois solte.

Modo de nível

Use o modo de nível ao conectar o sistema a um tanque de armazenamento com sensor de boia. O sistema para automaticamente quando o nível da água sobe o suficiente para acionar o sensor de boia.

1. Mantenha pressionado o botão **SET** por 3 segundos e depois solte.
2. Pressione o botão **SET** uma vez.
3. Mantenha pressionado o botão **MODE** por 3 segundos e depois solte.

Referência rápida — combinações de botões

Ação	Sequência de botões
Entrar no modo padrão	Manter SET 3 s → RESET uma vez → Manter MODE 3 s
Entrar no modo de nível	Manter SET 3 s → SET uma vez → Manter MODE 3 s
Ver vazão (L)	Manter SET 3 s (o visor pisca) → MODE até aparecer **L**
Ver tensão (V)	Manter SET 3 s → MODE até aparecer **V**
Ajustar amperagem (A)	Manter SET 3 s → MODE até **A** → SET para aumentar / RESET para diminuir → Manter MODE 3 s para salvar
Ajustar velocidade da bomba (PS)	Manter SET 3 s → MODE até **PS** → SET para aumentar / RESET para diminuir → Manter MODE 3 s para salvar
Limpar alarme	Corrija a causa e depois pressione **RESET**

8 Preparo e reposição do aditivo

Selecione uma fórmula de acordo com o ambiente de instalação, prepare o aditivo e depois encha o tanque.

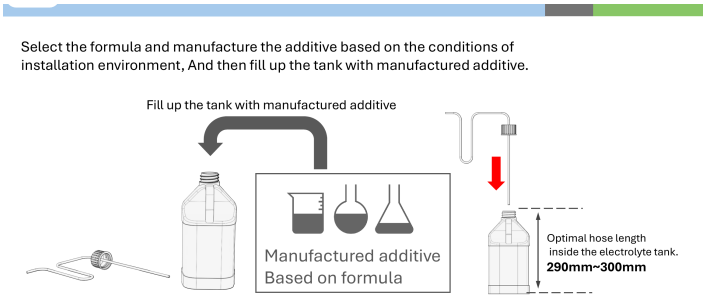


Figura 5. Prepare o aditivo com a fórmula escolhida, encha o tanque e ajuste o comprimento da mangueira para 290–300 mm (≈ 11.4–11.8 in).

! ADVERTÊNCIA

Ao manusear ácido clorídrico, use equipamento de proteção (óculos de segurança e luvas) antes de preparar a Fórmula 3.

Observação sobre o tamanho do lote. As fórmulas de exemplo abaixo são para um lote de **2 litros**. O tanque de aditivo incluído tem **4 L** — você pode dobrar todas as quantidades para um tanque cheio.

Fórmula de exemplo 1 — Sal + água

pH ≈ 7–8

Produz uma solução de cloro livre na qual mais de 25% das moléculas de cloro são ácido hipocloroso (HOCl).
Formulação: **26%** sal de grau alimentício (NaCl) · **74%** água (da torneira, de osmose reversa ou destilada).

Para um lote de 2 L:

1. Adicione **500 g (≈ 1¾ xícara)** de sal.*
2. Complete com água (**1400 mL**).
3. Agite até o sal se dissolver completamente.

* Use sal puro, sem iodo e sem aditivos antiumectantes (por exemplo, sal kosher ou sal puro para conservas).

Fórmula de exemplo 2 — Sal + vinagre

pH ≈ 6–7

Produz uma solução de cloro livre na qual mais de 70% das moléculas de cloro são ácido hipocloroso (HOCl).
Formulação: **26%** sal de grau alimentício (NaCl) · **74%** vinagre branco destilado 5% de grau alimentício.

Para um lote de 2 L:

1. Adicione **500 g (≈ 1¾ xícara)** de sal.*
2. Complete com vinagre destilado 5% (**1400 mL**).
3. Agite até o sal se dissolver completamente.

* Use sal puro, sem iodo e sem aditivos antiumectantes (por exemplo, sal kosher ou sal puro para conservas).

Fórmula de exemplo 3 — Sal + água + HCl

pH ≈ 5–6

Produz uma solução de cloro livre na qual mais de 90% das moléculas de cloro são ácido hipocloroso (HOCl).
Formulação: **72%** água · **19%** sal de grau alimentício (NaCl) · **9%** ácido clorídrico (HCl).

Para um lote de 2 L:

1. Adicione **380 g** de sal.*
2. Adicione **1440 mL** de água.
3. Agite até o sal se dissolver completamente.
4. Adicione **180 mL** de ácido clorídrico (HCl) a 37%.**

* Use sal puro, sem iodo e sem aditivos antiumectantes (por exemplo, sal kosher ou sal puro para conservas).
** Use ácido clorídrico a 37% conforme descrito neste procedimento.

9 Manuseio do aditivo durante a operação

Err 2: Corrente baixa (geralmente causada por aditivo baixo ou esgotado)

Se o aditivo acabar, o sistema para e exibe o Erro 2. Causas prováveis:

1. **Falta de aditivo** — reabasteça usando as fórmulas da Seção 8.
2. **Defeito da bomba interna** — substitua a bomba com defeito.
3. **Conexão deficiente da mangueira de aditivo** — verifique a conexão e a montagem da mangueira.

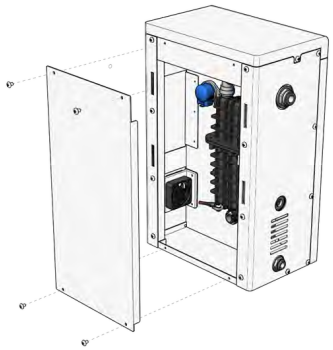
Procedimento de reabastecimento

1. Desligue o sistema.
2. Retire a linha de sucção e a tampa do tanque de aditivo.
3. Encha o tanque de aditivo com aditivo preparado a partir da fórmula escolhida *(ou adicione ≈ 1¾ xícara (500 g) de sal ao tanque e complete com água da torneira para uma reposição simples de água com sal)*.
4. Recoloque a tampa e agite até dissolver.
5. Recoloque a linha de sucção.
6. Ligue o sistema e pressione o botão **RESET**.

Separação do recipiente para reabastecimento



Figura 6. Ao encher, retire a tampa e a mangueira juntas. Não puxe a mangueira pela abraçadeira.



Mantenha o comprimento da mangueira dentro do tanque em 290–300 mm (≈ 11.4–11.8 in).

! CUIDADO

Não puxe a mangueira de sucção de eletrólito fixada na abraçadeira da mangueira. Mantenha o comprimento de mangueira especificado.

10 Configurações e desempenho

Três variáveis controlam a concentração de cloro livre disponível (FAC): **vazão**, **amperagem** e **velocidade da bomba**.

Vazão (L)

A vazão é controlada apertando ou afrouxando a válvula de entrada de água (válvula de fechamento / redutora) no lado esquerdo da máquina. Uma vazão maior diminui a concentração de FAC; uma vazão menor a aumenta. Vazão mínima: **1.5 L/min (≈ 0.40 gal/min)**.

1. Mantenha pressionado **SET** por 3 segundos e depois solte.
2. O visor começa a piscar.
3. Pressione **MODE** até que litros por minuto (**L**) seja exibido.

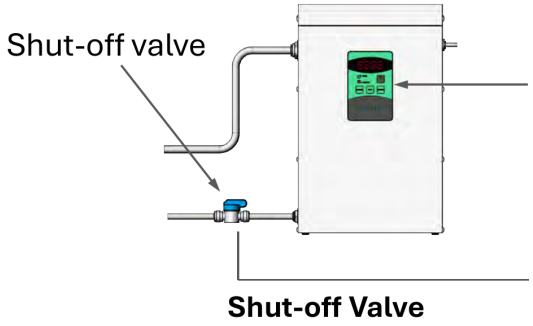


Figura 7. Válvula de fechamento / de entrada usada para ajustar a vazão.

Tensão (V)

A tensão é uma medição de desempenho e **não é ajustável**.

1. Mantenha **SET** 3 s e solte.
2. O visor pisca.
3. Pressione **MODE** até que a tensão (**V**) seja exibida.

Amperagem (A) — ajustável, de 13 a 22 A

Uma amperagem maior aumenta a concentração de FAC. Máx. 22 A · Mín. 13 A.

1. Mantenha **SET** 3 s; o visor pisca.
2. Pressione **MODE** até que a amperagem (**A**) seja exibida.
3. Pressione **SET** para aumentar; pressione **RESET** para diminuir.
4. Mantenha **MODE** 3 s para salvar e sair.

Velocidade da bomba (PS) — ajustável, de 0 a 19

Uma velocidade maior da bomba aumenta o aditivo dosado na célula de eletrólise. Para a maioria das finalidades, mantenha a velocidade da bomba na faixa intermediária.

1. Mantenha **SET** 3 s; o visor pisca.
2. Pressione **MODE** até que a velocidade da bomba (**PS**) seja exibida.
3. Pressione **SET** para aumentar; pressione **RESET** para diminuir.
4. Mantenha **MODE** 3 s para salvar e sair.

11 Controle da concentração

As tabelas a seguir são um guia. O desempenho real pode variar conforme a formulação do aditivo de sal, os ajustes de velocidade da bomba e a qualidade da água.

Fórmula de exemplo 1 (sal e água)

Vazão	≈ 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 exemplo 2 (sal, água e vinagre)

Vazão	≈ 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 exemplo 3 (sal, água e HCl)

Vazão	≈ 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 Alarmes, falhas e assistência técnica

Alarmes do sistema

Código	Significado	Causa provável	O que fazer
Err 1	Vazão baixa	Vazão de água de alimentação abaixo de 1.5 L/min	Restabeleça uma vazão contínua acima de 1.5 L/min (≈ 0.40 gal/min) e depois pressione **RESET**. Se não resolver, entre em contato com a assistência técnica.
Err 2	Corrente baixa (geralmente causada por aditivo baixo ou esgotado)	Aditivo vazio/baixo; falha da bomba; conexão deficiente da mangueira	Desconecte o tanque de aditivo e reabasteça com salmoura nova; reconecte após a dissolução. Pressione **RESET**. Verifique a mangueira/bomba. Se não resolver, entre em contato com a assistência técnica.
Err 3	Corrente alta	Condição do aditivo ou do processo que causa excesso de corrente	Desconecte o tanque de aditivo e reabasteça com salmoura nova; reconecte após a dissolução. Pressione **RESET**. Se não resolver, entre em contato com a assistência técnica.
Err 4	Tensão baixa	Tensão anormalmente baixa	Entre em contato com a assistência técnica para obter mais ajuda.
Err 5	Erro do ventilador	Ventilador de resfriamento não funciona	Entre em contato com a assistência técnica para obter mais ajuda.

Desmontagem do gabinete externo para substituição de componentes

! ADVERTÊNCIA

Para evitar choque elétrico e danos ao equipamento, sempre desligue a energia antes de separar ou desmontar as tampas. Não opere o equipamento se o cabo elétrico estiver danificado.

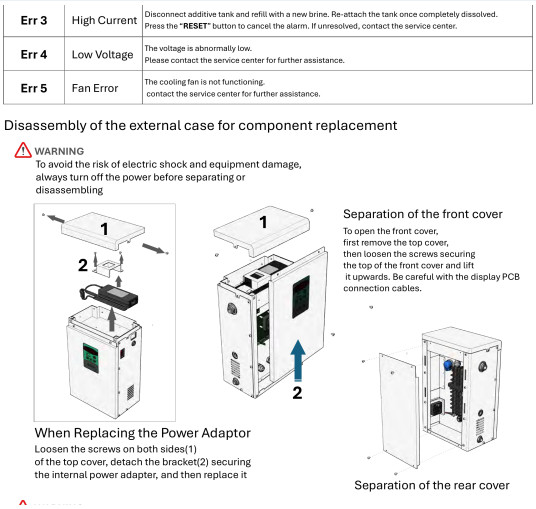
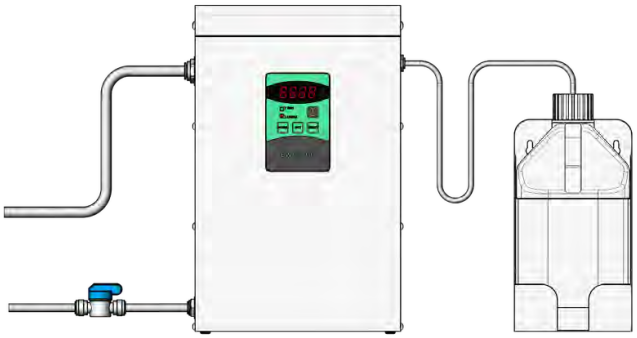


Figura 8. Desmontagem do gabinete externo para substituição de componentes.



Visão geral da separação das tampas



Área do adaptador de energia

Separação da tampa frontal

Para abrir a tampa frontal, primeiro remova a tampa superior, depois afrouxe os parafusos que prendem a parte superior da tampa frontal e levante-a. Tenha cuidado com os cabos de conexão da placa (PCB) do visor.

Ao substituir o adaptador de energia

Afrouxe os parafusos dos dois lados (1) da tampa superior, solte o suporte (2) que prende o adaptador de energia interno e depois substitua-o.

Separação da tampa traseira

Siga os fixadores identificados no desenho da tampa traseira ao remover o gabinete traseiro para acesso interno.

13 Lista de verificação de manutenção e reabastecimento

Use esta lista de verificação durante a operação de rotina. Os itens foram extraídos apenas de procedimentos já descritos neste manual.

- ☐ Confirme se a unidade está firmemente fixada na parede e instalada em uma área ventilada.
- ☐ Verifique se a válvula de fechamento da entrada funciona livremente; confirme a vazão mínima ≥ 1.5 L/min durante o funcionamento.
- ☐ Verifique o nível do tanque de aditivo; reabasteça antes que o tanque esvazie (evita o Err 2).
- ☐ Confirme se o comprimento da mangueira de aditivo dentro do tanque é de 290–300 mm (≈ 11.4–11.8 in).
- ☐ Ao reabastecer: desligar → retirar tampa e mangueira juntas (não puxar pela abraçadeira) → encher → reinstalar → ligar → RESET.
- ☐ Use a fórmula correta para o pH / a proporção de HOCl desejados; use EPI ao manusear HCl.
- ☐ Use sal puro, sem iodo e sem aditivos antiumectantes.
- ☐ Revise a amperagem (13–22 A) e a velocidade da bomba (0–19); mantenha a velocidade da bomba na faixa intermediária, exceto ao ajustar a concentração.
- ☐ Verifique pontualmente o FAC com tiras de teste/fotômetro, comparando com as tabelas de concentração da Seção 11.
- ☐ Se aparecer um alarme, use a tabela de alarmes da Seção 12; pressione RESET somente depois de corrigir a causa.
- ☐ Inspecione o cabo de alimentação; não opere se estiver danificado.
- ☐ Antes de remover qualquer tampa ou substituir componentes: desligue completamente.

Peças de reposição e conexões de instalação: **https://store.hocl.com**

14 Responsabilidade e garantia

A HOCL LLC e suas afiliadas, executivos, diretores, acionistas, funcionários e agentes não serão responsáveis por qualquer responsabilidade ou obrigação de indenizar qualquer dano, perda, falha ou mau funcionamento causado por uso ou operação inadequados, armazenamento e manutenção descuidados, ou uso não convencional ou não razoável do sistema EWCO 300, ou por acesso ou uso por pessoal não autorizado.

Garantia. O EWCO 300 é coberto pela Garantia Limitada da HOCL LLC ao comprador original por um (1) ano a partir da data da compra. Ela cobre defeitos de material e de fabricação nos adaptadores de energia do sistema, nas placas de circuito impresso e nas células de eletrólise. Peças de desgaste, como peças hidráulicas, válvulas solenoides e bombas, não são cobertas, e custos de mão de obra e de transporte também não são cobertos. Os termos completos, incluindo exclusões e suas responsabilidades, estão na Garantia Limitada em https://ewco.com/pdf/e300-warranty.pdf (documento em inglês) ou podem ser solicitados a service@hocl.com. Após o período de garantia, reparos e manutenção ficam por conta do proprietário.

O fabricante ou vendedor do EWCO 300 não é responsável por qualquer dano, acidente ou perda causados por instalação inadequada, posicionamento impróprio para a instalação ou descumprimento deste manual.

I AVISO

O destinatário/usuário deve reconhecer todos os riscos inerentes ao uso do sistema EWCO 300 e o conhecimento sobre o uso e a manutenção corretos.

15 Contato

HOCL LLC

E-mail: service@hocl.com

Site para compra de peças necessárias para instalação ou reparo: https://store.hocl.com