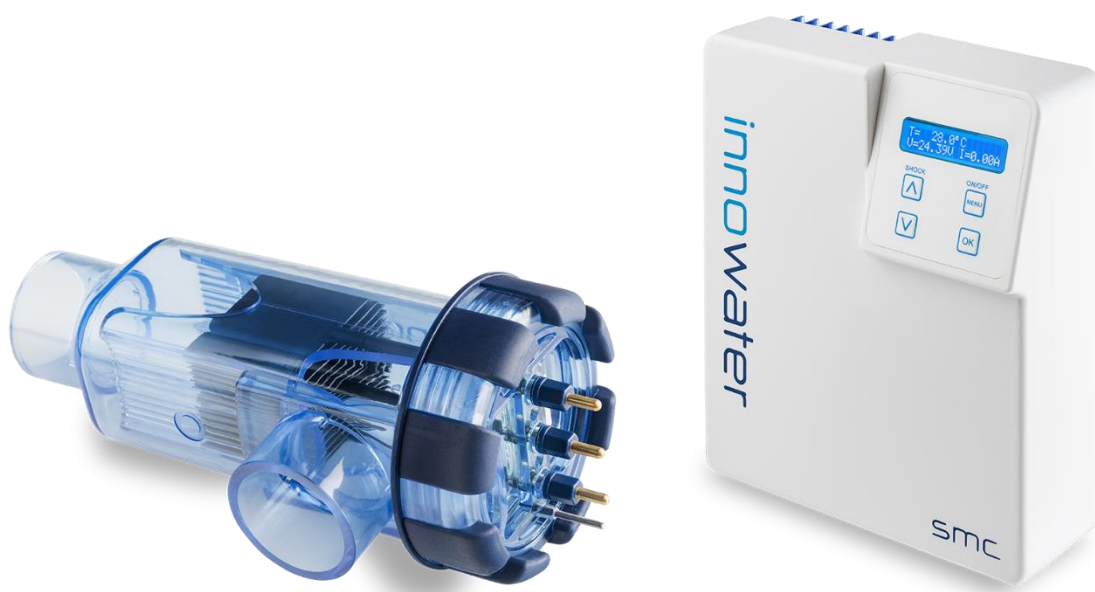


## MÁQUINA DE ELETRÓLISE DE SAL



## MANUAL DE INSTRUÇÕES

**innowater**   
cloración salina, control y dosificación



## Índice

1. Introdução.....	3
2. Descrição.....	4
3. Instalação .....	5
4. Preparação da água .....	7
5. Adição de sal .....	8
6. Funcionamento .....	9
7. Avisos e recomendações .....	12
8. Limpeza manual da célula .....	13
9. Garantia, serviço pós venda e peças de substituição.....	14
10. Características técnicas .....	15



# 1. INTRODUÇÃO

Obrigado pela sua preferência na **Máquina de Eletrólise de Sal**. Esta foi fabricada seguindo testes de controlo de qualidade muito rigorosos e utilizando as tecnologias mais avançadas na eletrólise de sal, resultantes da nossa experiência e pesquisa, ao longo dos últimos 20 anos.

Seguindo as instruções deste manual e fazendo a manutenção básica à sua máquina de eletrólise de sal, vai usufruir do seu equipamento durante muitos anos.

Leia este manual atentamente antes da instalação e guarde-o para referência futura.

Os capítulos relativos à instalação requerem conhecimentos a nível de instalações elétricas e de piscinas. Recomendamos que a instalação deste equipamento seja feita por um profissional.

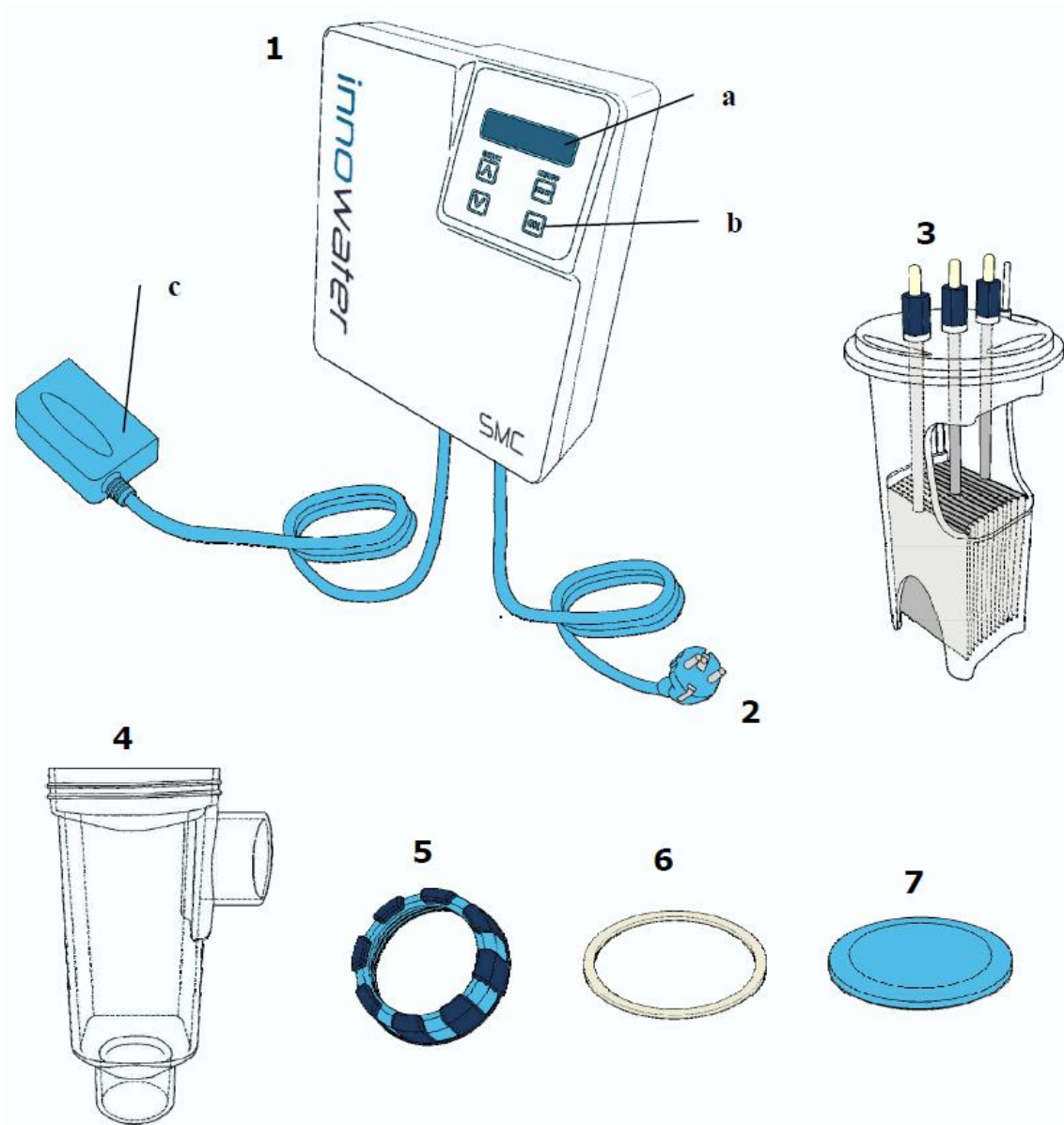
Preste especial atenção à informação marcada com este símbolo:



Qualquer dano causado pela incorreta utilização do equipamento, ou pelo não seguimento das instruções indicadas neste manual podem invalidar a garantia.

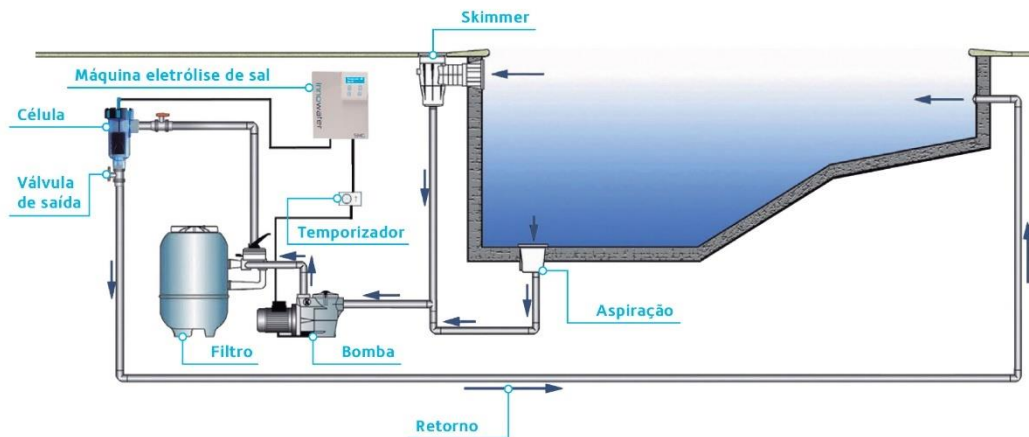
## 2. DESCRIÇÃO

Vai encontrar os seguintes produtos na sua caixa:



1. Máquina de eletrólise de comando
  - a. Ecrã LCD
  - b. Teclas
  - c. Cabo DC – ligação à célula
2. Entrada de alimentação elétrica de 220 VAC
3. Célula bipolar
4. Copo de proteção da célula
5. Rosca do copo da célula
6. Vedante do copo da célula
7. Tampão do copo da célula

### 3. INSTALAÇÃO



#### Unidade de comando – máquina de eletrólise de sal

Instale a unidade de comando na parede utilizando os parafusos fornecidos com o equipamento. Escolha um local de fácil acesso e leitura, bem ventilado e protegido contra inundações e o mau tempo. A unidade de comando deve ser colocada a uma distância máxima de 1,5 metros da célula.



**Certifique-se que o sistema está protegido por um disjuntor. Este é uma medida exigida por lei e muito importante para a sua segurança.**

Ligue o cabo de terra (amarelo e verde) do cabo de alimentação de 230 VAC, ao cabo de terra do quadro elétrico da piscina. Ligue a fase (castanho) e o neutro (azul) à saída do contactor da bomba, de forma a que a máquina de eletrólise de sal apenas entre em funcionamento quando a bomba estiver a funcionar.

Ligue os cabos do equipamento nas ligações disponíveis do quadro elétrico. **Não utilize as ligações utilizadas pela bomba.** Isto previne que a máquina de eletrólise de sal não esteja eletricamente ligada à bomba quando o contactor é desligado, o que podia causar danos ao equipamento.

Certifique-se que a máquina de eletrólise de sal desliga-se sozinha quando a bomba pára. Este procedimento deve ser efetuado por um profissional.



**A máquina de eletrólise de sal deve ser alimentada por uma corrente de 230 VAC, apenas quando a bomba estiver em funcionamento e a água estiver a passar na célula. Preste especial atenção se estiver a utilizar uma bomba for trifásica.**

## Copo de proteção da célula

O copo da célula deve ser instalado na tubagem de retorno da piscina e sempre sendo o último equipamento por onde a água passa, sempre depois do filtro e do equipamento de aquecimento. Utilize cola de PVC e **espere até ela secar completamente antes de inserir a célula.**



**Se existir um sistema de doseamento de pH, a injeção do produto deve ser feita depois da célula. Caso contrário, os elétrodos serão danificados e a garantia será anulada.**



**Coloque o depósito de produtos químicos longe do equipamento e fora da sala de controlo, se esta for coberta, caso contrário, o vapor dos produtos químicos pode danificar os componentes eletrónicos.**

É recomendada a instalação em *by-pass*, com três válvulas. Isto permite que a quantidade de água que passa pela célula seja ajustada e que o sistema continue a funcionar quando a célula for desmontada. De qualquer forma, quando a bomba tem mais potência, é preciso fazer a instalação em *by-pass* para reduzir a velocidade da água que passa na célula, de forma a reduzir a pressão e evitar vibrações.

Apesar de ser recomendada a instalação da célula na vertical, a célula também pode ser instalada na horizontal, de acordo com as características da sua instalação. Na posição vertical a célula pode ser aberta sem o risco de derramar água. Deixe espaço suficiente para abrir a tampa da célula e remover a célula do corpo de proteção.

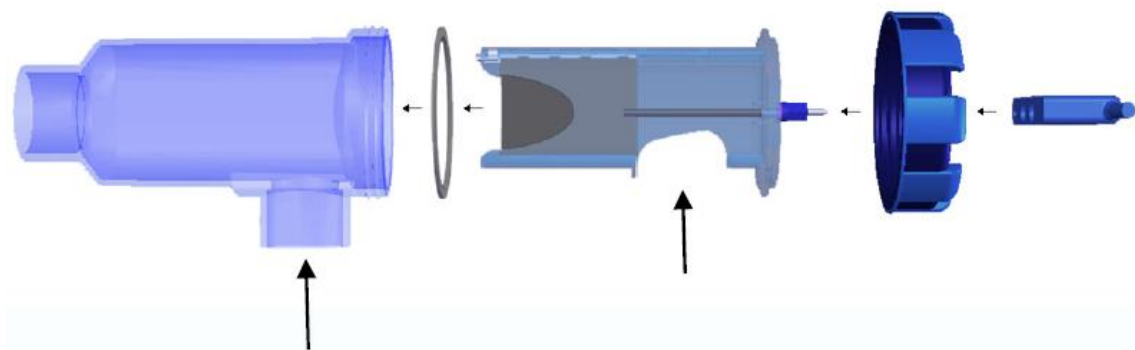
INSTALAÇÃO DE CÉLULA	
<b>RECOMENDADO</b>	<p>Se o tratamento estiver abaixo do nível da piscina</p> <p>Se o tratamento estiver acima do nível da piscina</p>
<b>POSSÍVEL</b>	
<b>NÃO RECOMENDADO</b>	

## Célula

Coloque a célula no corpo de proteção, certificando-se que o lado da tampa está virado para a entrada de água. Certifique-se que o o'ring foi corretamente colocado e a rosca devidamente apertada. Em seguida ligue os conectores da célula aos terminais da célula. Antes de tentar colocar o conector, certifique-se que o mesmo está orientado de modo a que o orifício esteja alinhado com o pino da célula.



**NOTA: Os pinos da célula só devem ser apertados ligeiramente e manualmente. Nunca deve utilizar ferramentas para não danificar a célula. A estanquicidade é assegurada pelo vedante interno.**



## 4. PREPARAÇÃO DA ÁGUA

Utilize o equipamento preferencialmente com água da rede pública. Se utilizar o equipamento com água proveniente de outras fontes, realize análises à qualidade da água para verificar se não existem condicionantes ao uso da eletrólise de sal (tais como elevados nível de concentração de metais ou cálcio). Certifique-se que a qualidade da água está de acordo com valores padrão definidos por lei.

Garanta o equilíbrio da água (pH, cloro e dureza) antes de ligar o equipamento e adicione o nível de estabilizador na quantidade prescrita pelo fabricante (normalmente 1 kg por a cada 25m<sup>3</sup> de água). Não ultrapasse a dosagem indicada, porque pode bloquear a ação de desinfecção do cloro.

**NOTA:** O estabilizador previne a desintegração do cloro pelos raios UV. A ausência de estabilizador pode dificultar o acerto do nível de cloro residual durante os períodos em que a radiação solar é mais forte, o que irá obrigar ao aumento da produção de cloro, reduzindo a vida útil da célula. Se não utilizar estabilizador, recomenda-se que o processo de cloração seja feito durante as horas em que a radiação está mais fraca.

A água deve estar limpa e transparente, apresentando os seguintes parâmetros:

Sal:	5 - 6 kg/m <sup>3</sup> (g/l)
pH:	7,2 - 7,6 (betão)      6,8 - 7,0 (liner)
Cloro total:	60 - 100 ppm
TH:	15 – 20° Franceses
Estabilizador:	20 - 30 ppm (ou de acordo com o fabricante)
Temperatura:	> 10 °C

## 5. ADIÇÃO DE SAL



**Deve manter a máquina de eletrólise de sal desligada durante esta operação e até o sal dissolver completamente. Se ligar o equipamento enquanto o sal não estiver totalmente dissolvido pode danificar a célula e a alimentação elétrica, causando a anulação da garantia.**

Calcule o volume da água da piscina e adicione 5 a 6 kg de sal por metro cúbico. Certifique-se que a máquina de eletrólise de sal está desligada e coloque o sistema de filtragem em funcionamento durante 24 horas.



**Se tiver uma piscina de betão que acabou de ser construída, deixe-a curar durante 4 semanas antes de adicionar sal.**

O processo de dissolução de sal pode ser acelerado utilizando um limpador manual. Verifique se a concentração de sal está entre os 5 e os 6 kg/m<sup>3</sup> usando um kit próprio para o efeito.

O processo de cloração não consome sal. Contudo a concentração de sal pode reduzir com o passar do tempo devido à chuva ou a entrada de água limpa (encher a piscina, filtro, limpeza, etc...). Sempre que for necessário fazer o acerto do nível de sal da piscina, coloque o sal o mais próximo possível das bocas de impulsão. Nunca coloque o sal junto dos skimmers ou nas tomadas de aspiração.



## 6. FUNCIONAMENTO

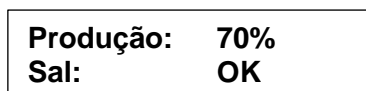
A máquina de eletrólise de sal é controlada utilizando os quatro botões do teclado. Os botões **▲** e **MENU** têm duas funções (“**SHOCK**” e “**ON/OFF**” respetivamente) que ativam se pressionar o botão durante 2 segundos.

**NOTA:** Em alguns momentos de atividade da máquina de eletrolise de sal, os botões podem não responder no imediato e o ecrã pode levar alguns segundos a responder, não se preocupe, é normal.

### 6.1 ON/OFF



A função **ON/OFF** (clicar no botão **MENU** durante 2 segundos) liga e desliga a máquina de eletrólise de sal alternadamente. Quando ligar, aparece a seguinte informação no ecrã:



Este ecrã indica a taxa de produção e o nível de sal presente na água. Pode demorar alguns segundos até a informação do nível de sal aparecer. Se estiver noutro menu e quiser voltar ao menu de produção basta clicar no botão **MENU** repetidamente.

Se quiser aumentar ou reduzir a taxa de produção de cloro clique nos botões **▲** ou **▼**. A máquina de eletrólise modifica a taxa de produção fazendo variar o tempo de funcionamento em períodos de 10 minutos. A uma taxa de 100% o equipamento trabalha em contínuo.

Começará a compreender melhor as necessidades da sua piscina em função das distintas condições a que está sujeita (número de utilizadores, temperatura, etc.), permitindo-lhe assim antecipar o ajuste de produção. No geral, para desfrutar dos benefícios da eletrólise de sal, recomendamos que aplique a taxa de produção mínima que manterá a água da piscina transparente. Evite ativar a eletrólise de sal durante os períodos em que a radiação solar está mais forte, uma vez que nessa altura a dissipação do cloro é mais rápida devido à radiação UV, não dando tempo para desinfetar a piscina em profundidade. Recomendamos que programe a eletrólise de sal para durante a noite, ou nas alturas em que a radiação solar seja mais fraca.

## Modo de choque

O modo de choque (**shock**) permite aplicar um tratamento de choque (funcionamento a 100%) durante um determinado período de tempo, com retorno automático ao nível de produção anterior, assim que terminar o tempo do tratamento de choque. Esta função é útil quando o nível de cloro desce abruptamente por alguma razão e tem a necessidade de o repor rapidamente.

Para ativar o modo de choque, clique no botão **Λ (SHOCK)** durante alguns segundos. No ecrã irá aparecer a seguinte informação:

**Shock: 7 h**  
**Selecione duração**

Selecione o número de horas, utilizando as teclas **Λ** ou **V** e clique em **OK** para confirmar ou **MENU** para sair. Se clicar em **OK**, a máquina de eletrólise entrará em modo de choque e no ecrã aparecerá a seguinte informação:

**Shock: 7 h**  
**Tempo em falta: 07:00**

**Anular Shock?**  
**SIM: OK NÃO: MENU**

Se quiser cancelar o modo de choque clique num botão qualquer. No ecrã irá aparecer a seguinte informação: Clique **OK** para sair do modo de choque ou **MENU** para continuar o tratamento de choque.

## Menus

Para aceder aos diferentes menus, clique em **MENU** e no ecrã irá aparecer a seguinte informação:

**MENU PRINCIPAL**  
**1 Idioma**

Utilizando as teclas **Λ** ou **V** vá até ao menu desejado e clique **OK** para aceder ao mesmo. Para regressar ao menu principal clique em **MENU** várias vezes.

### 1. Definição do idioma

**MENU PRINCIPAL**  
**1 Idioma**

Utilizando as teclas **Λ** ou **V** vá até ao idioma desejado e clique **OK** para aceder ao mesmo. Para regressar ao menu principal clique em **MENU** várias vezes.

### 2. Definição do período de polaridade

A polaridade aplicada à célula é invertida periodicamente para remover as formações de cálcio. O tempo pré-definido de fábrica é de 8 horas. Dependendo das condições da piscina, pode ser necessário reduzir este intervalo para aumentar a frequência de limpeza. **Nota: Tenha em conta que quanto menor o intervalo de tempo entre a**

**inversão de polaridade, menor é a vida útil da célula.** Um intervalo inferior a 4 horas vai reduzir drasticamente a vida útil da célula. Ao inverso, se não for necessário realizar a limpeza da célula com tanta frequência, deve aumentar o intervalo entre a inversão de polaridade. Recomendamos que o intervalo de tempo definido seja o maior número de horas possível, desde que não haja formação de cálcio nos elétrodos.

Para modificar o período da polaridade, no ecrã de produção clique em **MENU**. No ecrã irá aparecer a seguinte informação:

**Seleção do período de polaridade 8 h.**

Utilizando as teclas **Λ** ou **V** vá até ao idioma desejado e clique **OK** para aceder ao mesmo. Para regressar ao menu principal clique em **MENU** para sair.

**Troca de polaridade  
Espere 06:30**

Quando se procede à mudança de polaridade, a unidade de comando entra em modo de pausa durante 10 min. No ecrã aparecerá a indicação do restante tempo de pausa, conforme a imagem.

### 3. Leituras T V I

**T = 29.8 °C  
V = 23.40V I = 3.4A**

O menu **leituras T V I** permite fazer a leitura da temperatura da unidade de comando e a voltagem e a corrente na célula. Estes parâmetros podem ser muito úteis para realizar diagnósticos.

### 4. Contraste LCD

**Ajuste contraste  
- ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ +**

Utilizando as teclas **Λ** ou **V** aumente ou diminua o contraste e por fim clique em **OK** para guardar as alterações.

### 5. Mensagens de erro

**Nível baixo da água na célula**

Este ecrã aparece quando a sonda não deteta água e a unidade de comando pára a produção. Verifique se a célula tem água e que o seu nível atinge a sonda. Um nível de água baixo pode manter o equipamento em funcionamento com a bomba desligada, neste caso desligue imediatamente o equipamento.

A MÁQUINA DE ELETRÓLISE DE SAL NUNCA DEVE SER LIGADA SE A BOMBA NÃO ESTIVER EM FUNCIONAMENTO OU SE A ÁGUA NÃO ESTIVER A CIRCULAR DE FORMA SUFICIENTE. A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO EQUIPAMENTO DEVE DEPENDER DO FUNCIONAMENTO DA BOMBA. (VER PÁGINA 5)

O baixo nível de água na célula também pode ser originado por sujidade no filtro, obstrução da circulação ou a bomba com potência insuficiente. Assim que o nível de água for repostado, a mensagem de erro desaparece.

**Nível de sal  
insuficiente**

Este ecrã aparece quando a concentração de sal na água é demasiado baixa para evitar danos na célula. Adicione sal (5 a 6 kg/m<sup>3</sup>) e espere que se dissolva completamente. Em seguida clique **OK** para reiniciar o equipamento.

Este ecrã também pode aparecer se a temperatura da água for muito baixa, se as ligações elétricas entre a unidade de comando e a célula estiverem mal feitas, ou se existir formações de cálcio nos elétrodos.

**CELL NOT  
DETECTED**

Este ecrã aparece quando a unidade de comando não deteta a célula. Certifique-se que a célula está bem ligada e clique "**OK**" para reiniciar.

## 7. AVISOS E RECOMENDAÇÕES

As células bipolares da máquina de eletrólise de sal foram fabricadas utilizando uma técnica exclusiva e submetidas a testes rigorosos de controlo de qualidade que lhe conferiram uma excelente resistência e durabilidade. Contudo, há diversos fatores que podem reduzir as propriedades de qualquer eletrodo de forma irreversível e que devem ser evitados, de modo a obter o melhor desempenho e vida útil do equipamento. Esses fatores são:

- Funcionamento com acumulação de cálcio na superfície dos elétrodos;
- Concentração excessiva de cloro (o cloro é corrosivo acima dos 3 ppm);
- Nível de pH demasiado elevado ou baixo;
- Concentração de sal insuficiente;
- Temperatura da água inferior a 10 °C;
- Adicionar sal à piscina com a máquina de eletrólise de sal em funcionamento;
- Injeção do corretor de pH ácido antes da célula, nos skimmers ou no ralo de fundo.

Recomendamos que verifique, periodicamente, se existe acumulação de cálcio na célula, corrosão ou fugas. **O isolamento das entradas e saídas da célula deve estar em perfeitas condições.** Se a célula estiver danificada envie-a para o serviço técnico para ser substituída (de acordo com as condições da garantia).



**NUNCA ligue a máquina de eletrólise de sal se:**

- Na instalação não existir um disjuntor diferencial;
- A água não estiver a passar na célula;
- As válvulas estiverem fechadas;
- O filtro estiver a ser limpo;
- A piscina estiver a ser esvaziada;
- A temperatura da água for inferior a 10 °C;
- Existir cálcio a formar-se nos elétrodos.

## **8. LIMPEZA MANUAL DA CÉLULA**

A célula é fornecida com um sistema de mudança de polaridade, auto-limpante, que em condições normais minimiza a necessidade de manutenção. Contudo, em casos excepcionais, quando a concentração de cálcio é muito elevada (águas muito duras), a mudança de polaridade pode não ser suficiente para remover totalmente o cálcio formado. Inspeccione visualmente a célula com regularidade para detetar a presença de cálcio e, se necessário, limpe a célula. Deixe a célula secar completamente durante um ou mais dias para o cálcio acumulado se soltar sozinho. Pode acelerar o processo batendo ligeiramente na célula sem utilizar ferramentas que possam arranhar ou danificar os elétrodos, uma vez que o seu revestimento é frágil. Também pode utilizar um jato de água. **NÃO UTILIZE NENHUM ELEMENTO METÁLICO QUE POSSA DANIFICAR OS ELÉTODOS.**

Se não conseguir remover o cálcio acumulado com estas medidas, realize os seguintes passos:

1. Desligue a bomba e a máquina de eletrólise de sal.
2. Desconecte o cabo DC da célula, desenrosque a rosca e remova a célula.
3. Mergulhe os elétrodos numa solução de ácido clorídrico composto por 1 parte de ácido (HCL 30%) e 9 partes de água. Não mergulhe as hastes ou o tampão

da célula. O ácido clorídrico reagiria com o cálcio e dissolvia-o, produzindo um gás.

4. Assim que o cálcio acumulado se dissolva, deve enxaguar a célula imediatamente com água limpa. Seque a célula e volte a colocá-la no copo de proteção.



**Nunca deixe a célula na solução de ácido clorídrico mais de 5 minutos. Não arranhe os elétrodos com objetos metálicos. Por motivos de segurança, adicione sempre o ácido clorídrico na água e nunca o contrário.**

## **9. GARANTIA, SERVIÇO PÓS VENDA E PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO**

### **Garantia**

1. A célula e a unidade de comando têm uma garantia de 3 anos contra defeitos de fabrico. A célula é uma peça consumível cujo desgaste depende das condições de utilização, não estando coberta pela garantia.
2. O fabricante declina qualquer responsabilidade nos seguintes casos:
  - a. Se não seguir as instruções deste manual,
  - b. Usar a máquina de eletrólise com depósito de cálcio na célula,
  - c. Ligações elétricas incorretas,
  - d. Danos causados por acidentes,
  - e. Danos causados pela infiltração de água na unidade de controlo,
  - f. Instalações com bombas com mais de 1.5 CV sem sistema *by-pass* (de acordo com o diagrama apresentado no capítulo de **instalação**),
  - g. Se colocar ácido nos skimmers sem desligar a máquina de eletrólise de sal,
  - h. Colocação de depósito de ácido junto da unidade de comando, num local sem boa ventilação
  - i. Utilizar o equipamento abaixo dos 3000 ppm de sal
3. O custo de envio do equipamento é da responsabilidade do cliente/ distribuidor.
4. Deve ficar claro que a máquina de eletrólise de sal é completamente independente do sistema de filtragem, bomba ou a válvula de 6 vias. A única coisa que têm em comum é a ligação ao temporizador da bomba.

### **Peças de substituição**

A Innowater S.L. ou o seu distribuidor local têm peças de substituição ao seu dispor. A utilização de peças não originais ou a manipulação do equipamento por pessoal não autorizado pela Innowater pode causar danos graves ao equipamento e cancela a garantia.

## 10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	<b>SMC10</b>	<b>SMC15</b>	<b>SMC20</b>	<b>SMC30</b>
Caudal máximo (l/min)	450	450	450	450
Pressão máxima (bar)	4	4	4	4
Perdas de pressão (kpa)	5	5	5	5
Produção de cloro (g/h)	10	15	20	30
Voltagem máxima de saída VDC	24	24	24	24
Corrente máxima de saída ADC	2,0	2,5	3,5	5,0
Configuração da célula	Bipolar	Bipolar	Bipolar	Bipolar
Concentração de sal recomendada (g/l)	5-35	5-35	5-35	5-35
Material do corpo de proteção da célula	PC	PC	PC	PC
Duração da célula	14.000	14.000	14.000	14.000
Material do eletrodo	Titanium grau 1	Titanium grau 1	Titanium grau 1	Titanium grau 1
Tamanho máximo da piscina (m <sup>3</sup> )				
- Clima temperado	30	50	90	150
- Clima tropical	20	34	60	100
Entrada de alimentação (VAC)	230	230	230	230
Consumo (W)	58	75	100	144
Peso (kg)	3,2	3,5	4,0	4,3