



ENDEREÇO  
Rua Abraão de Sousa e Silva, 2920  
Brusque - SC, Bairro Volta Grande, CEP 88355-576

www.brustec.com.br  
(47) 3350-3770  
Assistência Técnica: SAC@brustec.com.br

### GERADOR DE CLORO BRUSTEC BR-03 (40)

O Gerador de Cloro Brustec, consiste em um equipamento eletrônico que através do processo de eletrolise em água com sal, quebrando as partículas de sal (NaCl) e água (H<sub>2</sub>O) e gerando o Hipoclorito de Sódio (NaClO), em dosagem continua enquanto a bomba estiver em funcionamento. Desta forma você automatiza a dosagem de cloro em sua piscina, tendo apenas que fazer o acompanhamento conforme o uso e tempo, ajustando através dos botões o volume de produção de cloro que são divididos em 4 níveis.

O equipamento possui proteções para desligar em caso houver algum problema no sistema, sendo eles, alarmes para falta e excesso de sal, sobrecorrente na célula e fluxo de água. E ainda o processo de autolimpeza das células automático, para estender a vida útil do equipamento e minimizar a necessidade de verificação e limpeza do titânio.

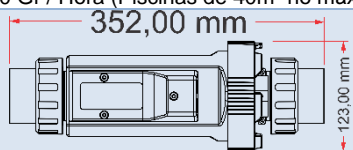
Lembrando que o recomendado de cloro residual é entre 1 e 3 ppm, sendo que para se elevar o nível de cloro, basta você deixar a sua bomba mais tempo ligada e a água dentro dos parâmetros da tabela abaixo, além disso o SAL utilizado em piscinas é especial (Sem aditivos) e deve ser comprado informando que será usado em piscina.

O equipamento exige cuidados básicos para garantir a produção de cloro (tabela abaixo):

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONDIÇÕES DA ÁGUA PARA OTIMIZAR O FUNCIONAMENTO

| GRAU DE PROTEÇÃO                         | IP63 - Protegido contra poeira e respingos de água  |
|--|---|
| FONTE DE ALIMENTAÇÃO                     | 100~265 VCA / 24Vcc – 8,33A (200W)                  |
| CONSUMO MÁXIMO (VCC / watts)             | 0,5 kw/H  |
| TEMPERATURA DE OPERAÇÃO                  | 10 a 40 °C  |
| PH PARA MELHOR DESEMPENHO                | 7,2 – 7,6   |
| QUANTIDADE MÁX. DE SAL NA ÁGUA           | 4,0 g / L (Mínimo 3,5 g / L e Máximo 4,5 g / L)     |
| ALCALINIDADE RECOMENDADA                 | 80 a 120 ppm  |
| DUREZA CÁLCICA                           | 90 a 175 ppm  |
| TDS                                      | Máximo 5000 ppm                                     |
| ESTABILIZADOR DE CLORO (Ácido Cianúrico) | 30 a 50 ppm   |
| METAIS/NITRATOS/FOSFATOS/SATURAÇÃO       | 0   |
| ÍNDICE DE SATURAÇÃO                      | Ideal = 0 ou mais próximo possível                  |
| PRODUÇÃO DE CLORO                        | 20 Gr / Hora (Piscinas de 40m <sup>3</sup> no máx.) |

TAMANHO DA CÉLULA DE GERAÇÃO DE CLORO



### TEMPO DE FILTRAGEM MÍNIMO RECOMENDÁVEL

Os tempos de filtragem diários de água da piscina a seguir, é levado como referência uma piscina residencial com parâmetros de água conforme os recomendados neste manual (tabela anterior) com 1 pessoa por m<sup>2</sup>, utilizando a piscina 2 dias por semana, e uma temperatura média de 25°C, com o equipamento no nível 5 de produção. Porém como por exemplo o clima (Sol e Chuva), temperatura entre outros fatores afetam no volume de produção de cloro produzido pelo equipamento e durabilidade do cloro na água, estes valores não são regras fixas, somente uma referência para iniciar o uso do equipamento.

Lembrando que o ideal de cloro residual é entre 1 e 3ppm, quando esse nível estiver baixo você pode colocar o equipamento no nível 4 e aumentar a quantidade de horas de filtragem e quando o índice de cloro residual estiver muito alto, você baixa o nível de produção de cloro e pode reduzir a quantidade de horas de filtração.

**\*OBS:** Piscinas comerciais, públicas, dentre outras não residenciais, devem seguir os horários mínimos e seguindo sempre os parâmetros de água e o mínimo de cloro em PPM que constam nas normas vigentes. Fazendo assim o controle destas através da medição com os kits de teste, níveis de produção do cloro no equipamento, junto a quantidade de horas de circulação da água no mesmo.

Na tabela abaixo os valores em vermelho é a quantidade mínima de horas da circulação de água para iniciar o uso do equipamento. Quando chegar entre 1 e 3ppm poderá reduzir o nível de produção ou quantidade de horas da bomba ligada.

| Modelo Equipamento | 10 m <sup>3</sup> | 20m <sup>3</sup> | 30m <sup>3</sup> | 40m <sup>3</sup> | 60m <sup>3</sup> |
|--------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| BR 03              | 3                 | 4,5              | 6                | 8                | -                |

#### PRIMEIRA DOSAGEM DE SAL

Na primeira dosagem de sal, você terá que verificar com a loja ou fabricante o volume em litros do seu modelo de piscina, sendo que iremos buscar atingir o valor ideal de 4,0 gramas por litro que é feito pelo exemplo de cálculo abaixo:

$$\text{Volume total de Litros de água} \times 4 = \text{Total em Gramas de Sal}$$

$$12.000 \text{ Litros} \times 4,0 \text{ (g/cloro)} = 48.000 \text{ gramas} / 1000 = 48 \text{ KG de sal}$$

**OBS:** Para evitar erros e desperdício de água, na primeira dosagem, coloque sempre um pouco menos de sal que o previamente calculado, para depois ir completando sal aos poucos, sempre com a água em temperatura ambiente, e se possível desligue o sistema de aquecimento da água se houver, até atingir o nível ideal de sal. O ideal é fazer a dosagem de sal com a água abaixo de 28°C se possível.

Adicione aos poucos o sal, diluindo com a água da piscina em um balde para evitar que entre pedras de sal até a bomba, após cada aplicação de sal, deixe o circular a água por 15-20 min e faça a medição do nível de sal na água com o kit de medição ou aparelho apropriado. Faça este procedimento até atingir em torno de 3,5 e 3,7 g/L que seria um pouco abaixo do IDEAL e então ligue o motor por 12 horas e somente após este período ligue o Gerador de cloro.

Após ligar o Gerador de Cloro, aguarde 1 hora e então adicione mais sal a água sempre diluindo antes em um balde até o display do equipamento mostrar "GO (GOOD = Nível Bom de SAL)". Após algum tempo em funcionamento poderá aparecer HI (HIGH = Nível Alto de SAL) ou LO (LOW = Nível Baixo de SAL), pois em alguns casos demora um tempo maior até o SAL diluir no volume total da piscina. Mesmo mostrando estes alarmes de HI ou LO, o Gerador de Cloro continuará funcionando. Deixe o equipamento funcionando por 3-4 dias e monitore os níveis de SAL, se no 5º dia houver algum alarme de HI ou LO ou outro alarme, seguir com procedimentos descritos na tabela de "DESCRIÇÃO DE ALARMES E INFORMAÇÕES DO DISPLAY".

**OBS: Os níveis de sal (LO e HI) podem ser acusados no display se caso houver variação muito grande da temperatura da água, como por exemplo abaixo de 20°C e acima de 38°C, mesmo com a quantidade de sal dentro do ideal. Desta forma caso houver essa situação aguardar a temperatura estabilizar em torno de 23 - 28°C para realizar a medição de sal e acompanhar se é necessário fazer algum ajuste. Caso houver alguma dúvida entre em contato com a assistência técnica.**

### INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- ✓ Utilizar somente a fonte chaveada 24v, nunca utilize transformadores, podendo ocorrer danos ao equipamento.
- ✓ Sempre siga as diretrizes de instalação recomendadas na NBR5410 e profissional capacitado para tal instalação e parâmetros.
- ✓ Utilize sistema de proteção para o circuito elétrico que alimenta a fonte de alimentação como DR e Disjuntores corretamente dimensionados conforme normas vigentes.
- ✓ Instale o equipamento em paralelo com a alimentação elétrica da bomba de circulação de forma que quando a bomba ligar o gerador de cloro seja alimentado e então irá começar a gerar cloro.
- ✓ Instale sempre que possível o comando eletrônico fora da casa de máquinas (protegido de raios solares e chuva) a fim de visualizar se o equipamento está em funcionamento ou com falhas.
- ✓ Necessário inspeção das placas de titânio a cada 30 dias e se necessário fazer a limpeza com ácido apropriado (EX: Redutor de PH) não deixando o ácido em contato com o titânio por mais de 30 minutos, após esse tempo lave com água corrente as placas de titânio e se necessário repita a aplicação de ácido.
- ✓ Atenção aos parâmetros químicos da água pois o PH superior a 7,6 por exemplo reduz a capacidade de cloro produzida pelo equipamento.
- ✓ Recomendamos o uso de Timer para desligamento da fonte de alimentação a cada 3 horas, por 15 minutos, quando o gerador de cloro é usado mais de 6 horas por dia. Para aumento da vida útil.

- ✓ Todas as peças metálicas (Ex: Dispositivos de inox) e equipamentos eletrônicos devem estar aterrados. Nestas peças com o tempo podem ocorrer o depósito de subprodutos sobre as mesmas tendo a necessidade de realizar a limpeza.
- ✓ Se perceber que o equipamento não esteja elevando o volume de cloro na água, verifique com o kit teste apropriado a quantidade de SAL na água respeitando sempre o mínimo de 3,5ppm, verificar também se PH está dentro do recomendado ou se as placas estão sujas.
- ✓ A placa de comando possui proteção contra superaquecimento dos componentes, em caso de o equipamento ser instalado em ambiente muito quente o mesmo irá reduzir automaticamente o nível de produção de cloro para evitar danos a placa eletrônica e demais componentes.
- ✓ O processo de autolimpeza integrado no equipamento não elimina a necessidade de inspeção das células de tempos em tempos pelo usuário do equipamento, apenas estende o intervalo de inspeção.

### IDENTIFICAÇÃO DOS BORNES

Abaixo identificação de cada borne do comando eletrônico e a via do cabo PP que interliga o comando com a célula geradora, que deve ser conectado ao respectivo borne seguindo o padrão de cores.



|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| 24v        | Alimentação 24 vcc da Fonte     |
| 0v         | Negativo 0v da Fonte            |
| NIV        | Sensor de Fluxo da água         |
| + (Marrom) | Positivo da Célula (Via Marrom) |
| - (Branco) | Negativo da Célula (Via Branca) |

### LIGAÇÃO SENSOR DE FLUXO

O sensor de fluxo é composto por dois fios, sendo que não é polarizado, então não tem problema se inverter não irá queimar, então um fio é ligado no 0v e o outro no borne NIV. Atenção para o sentido de fluxo quando instalado o sensor no sistema.

### IDENTIFICAÇÃO DOS BOTÕES



|           |   |
|-----------|---|
| ON<br>OFF | Liga e Desliga o equipamento                      |
| +         | Tecla para aumentar dosagem de cloro.             |
| -         | Tecla para reduzir dosagem de cloro.              |
| ○         | LED de indicação dos níveis de produção de cloro. |

## DESCRIÇÃO DE ALARMES E INFORMAÇÕES DO DISPLAY

Na tabela abaixo, é mostrado os Alarmes e Falhas e possíveis soluções, caso algum dia mostrar em seu equipamento:

| DISPLAY | ALARME / FALHAS / INFORMAÇÕES  | SOLUÇÃO / INFORMAÇÃO  |
|---------|--|---|
| E - 02  | Tensão da fonte de alimentação abaixo ou acima de 24vcc ou superaquecimento.                               | Equipamento possui tolerância de +/- 2 volts, caso a tensão estiver fora desta tolerância, trocar a fonte. Em caso de superaquecimento, verificar obstrução de ventilação, ou se o ambiente for muito quente é necessário remover o comando e instalar em outro local.  |
| E - 03  | Fluxo de água baixo na célula gerador de cloro. Sensoriamento calcificado, Oxidação de conexões elétricas. | Verificar se a bomba está ligada e se existe água dentro da célula, checar também se há registros fechados impedindo a passagem da água pela célula. Realizar limpeza do sensor. Revisar, reapertar e limpar conexões elétricas.  |
| E - 04  | Falha de célula  | Fazer limpeza das células, removendo impurezas sobre as placas com ácido apropriado, revisar conexões dos fios se estão bem apertados.  |
| E - 05  | Sobrecorrente  | Verificar integridade do titânio e conexões elétricas da célula gerador de cloro e comando eletrônico.  |
| LO      | Baixo nível de Sal   | <p>Medir quantidade de SAL na água com kit teste apropriado. Inspeccionar se as células de titânio estão limpas, caso necessário fazer procedimento de limpeza. Calcule a diferença entre o mostrado no kit teste menos o padrão de 4,0g/L e multiplique pela quantidade de litros da piscina, assim você terá a quantidade de sal a ser adicionada.</p> <p>Exemplo de cálculo:<br/>                     Medida de sal com kit teste = 3,0g/L<br/>                     Medida ideal da quantidade de SAL = 4 g / L<br/>                     Volume em litros da Piscina = 12.000L</p> $4,0g/L - 3,0g/L = 1,0g/L$ $1,0g/L \times 12.000L = 12.000 \text{ gramas de sal (12 kg)}$ <p>Aplique o sal na água e deixe circular a água da piscina por 10 - 12 horas. Então faça uma nova medição da quantidade de SAL na água e verifique se é necessário corrigir, sendo o mínimo de 3,5 g/L e máximo 4,5 g/L. Níveis baixos de SAL podem danificar a célula geradora.</p> |
| GO      | Nível BOM de SAL   | Quando estiver mostrando <b>GO = GO00</b> , que significa o nível bom de SAL na água.   |
| --      | Tempos de Medição da água.   | Neste momento o equipamento realiza as medições da água.  |

|    |                   |   |
|----|-------------------|---|
| HI | Alto nível de Sal | <p>Abaixo cálculo para ajuste em caso de Alto nível de Sal:<br/>                     Exemplo de cálculo:<br/>                     Medida de sal com kit teste = 6,00 g / L<br/>                     Medida ideal da quantidade de SAL = 4,0 g / L<br/>                     Volume da Piscina = 13.500L<br/>                     Limite Máximo de Sal = 4,5 g / L</p> $6,0g/L - 4,0g/L = 2,0 g / L$ $2,0g/L \times 13.500 L = 27.000g = (\text{Valor de Sal em excesso})$ $27.000g / 4,5 g/L = 6000 \text{ litros a serem retirados.}$ <p>Caso não tiver como medir a vazão no dreno/esgoto, baixe o nível de água da piscina aos poucos e coloque água nova, e deixe filtrar por 10-12 horas e então medir com kit teste a quantidade de SAL, se necessário baixe o nível novamente pois a célula geradora trabalhando com SAL em excesso pode danificar o titânio.</p> |
|----|-------------------|---|

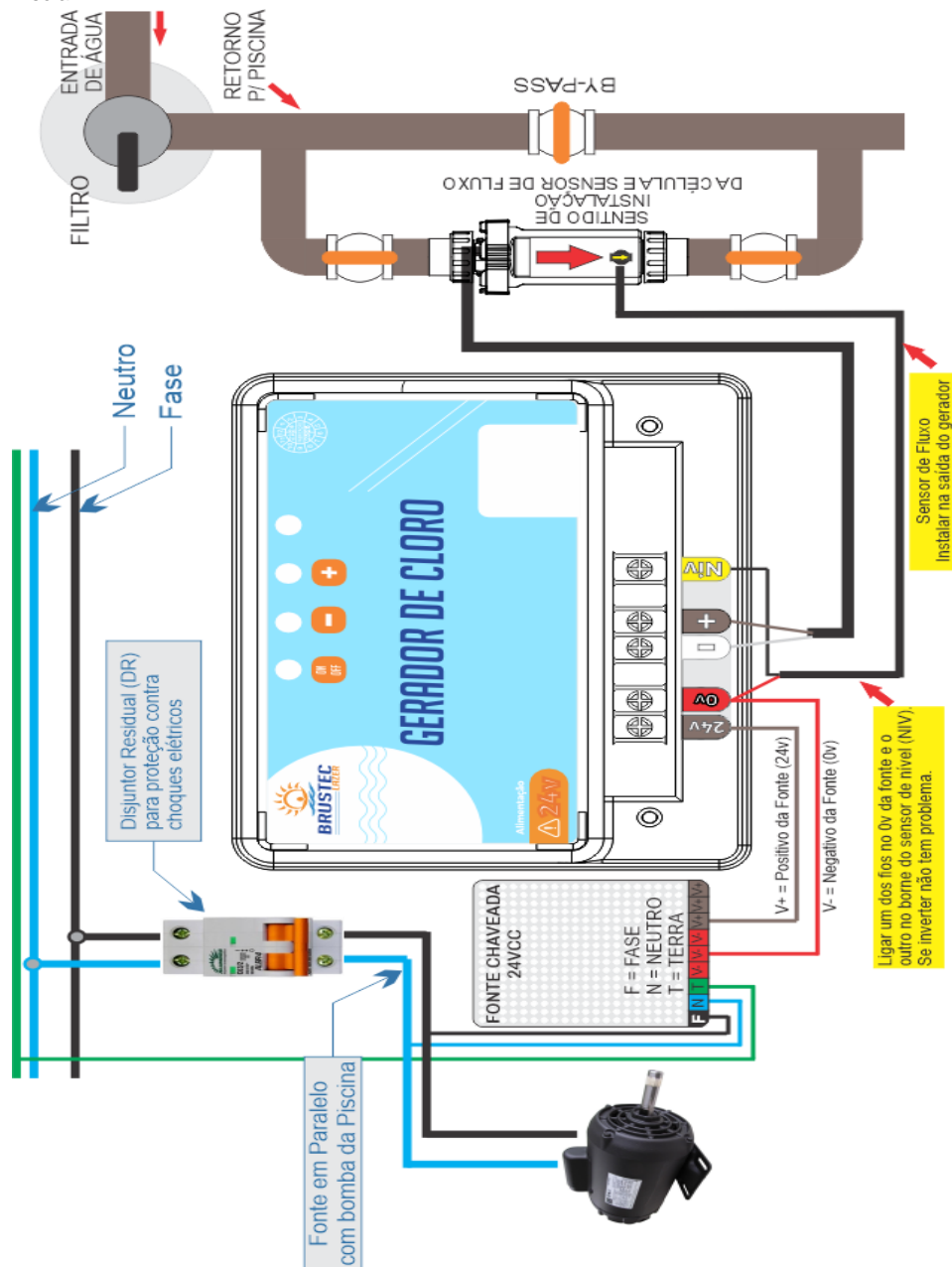
**OBS: Lembre de ajustar os níveis de sal se possível com a água próxima de 23 a 28°C se possível, pois alguns métodos e equipamentos de medição não levam em consideração a temperatura da água e podem mostrar a quantidade de sal baseado em 25°C. Caso não for possível nesta faixa de temperatura, necessário acompanhar as medições de sal com mais frequência apenas.**

## PROBLEMAS x POSSÍVEIS CAUSAS x O QUE FAZER

| PROBLEMA                         | POSSÍVEL CAUSA   | SOLUÇÃO / INFORMAÇÃO  |
|----------------------------------|--|---|
| Água verde da Piscina            | Nível de cloro baixo no equipamento.                           | Aumente o nível de produção, aplique Algicida e deixe o equipamento por 24 horas ligado. Lembre de Lavar o filtro.                      |
|                                  | Parâmetros de água divergentes do recomendado.                 | Ajuste os parâmetros da água conforme tabela da Pág. 1  |
| Água Colorida                    | Contaminação por metais contidos na água.                      | Verifique todos os parâmetros de água, chame um profissional da área se preciso para identificar a contaminação.                        |
|                                  | Parâmetros de água divergentes do recomendado.                 | Ajuste os parâmetros da água conforme tabela da Pág. 1  |
| Água Turva                       | Baixo nível de fluxo de água.                                  | Verifique integridade do motor e se o mesmo está corretamente dimensionado, e se os registros estão 100% abertos.                       |
|                                  | Pouco Tempo de Filtragem.                                      | Na pág. 1 deste manual consta o mínimo recomendável de horas por m³ para cada modelo de equipamento.                                    |
|                                  | Baixo Nível de Cloro Residual                                  | Certifique-se que o nível de cloro está entre 1 e 3 ppm.  |
| Granulados brancos na água       | Pode ocorrer durante a autolimpeza do equipamento (dia a dia). | Mantenha os parâmetros da água dentro dos ideais.   |
| Equipamento não gera cloro       | Mal contato nas conexões e fios.                               | Revise o aperto dos parafusos nas conexões elétricas.   |
|                                  | Calcificação das células de titânio.                           | Fazer procedimento de limpeza das células.  |
| Vazamento nas conexões da célula | Conexões frouxas ou oring de vedação com defeito               | Reapertar as porcas plásticas e se necessário trocar os oring's de vedação.<br>Modelo dos Orings: 0R1-329 (2-329) e 1 239 (2-239-Viton) |

## ESQUEMA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E HIDRAÚLICA

- O equipamento sempre deve ser instalado na HORIZONTAL e em nível e sempre protegido da luz solar.



- Se utilizado tratamento com ozônio, sempre que possível instalar após a célula de geração de cloro, caso contrário se instalar antes é necessário a distância mínima de 1 metro para evitar danos e manter a produção de cloro.

### GARANTIA

Os equipamentos BRUSTEC têm um ano de garantia a partir da NF de venda da loja, se instalados conforme normas do manual e cobrindo somente defeitos de fábrica que serão avaliados pelo setor de assistência técnica da empresa.

#### COMO PROCEDER SE HOUVER POSSÍVEL DEFEITO EM SEU EQUIPAMENTO

1. Entre em contato com a loja que vendeu o equipamento, solicitando suporte para encontrar uma possível solução ou se possível a visita do técnico in loco para análise.
2. Se não for possível encontrar a causa do problema, entre em contato com o setor de assistência técnica em nossa empresa e explique o problema para o mesmo, para que assim possa ser realizado alguns testes, a fim de detectar o defeito.

Telefone para contato: (47) 3350-3770

E-mail: [SAC@brustec.com.br](mailto:SAC@brustec.com.br)

### PROCEDIMENTO DE LIMPEZA DA CÉLULA

Em todo Gerador de Cloro devido ao processo de eletrolise que é o processo de quebra de partículas do Sal, ocorre a calcificação das células de Titânio com uma camada branca de calcio. Por isso é importante a cada 30 dias fazer essa inspeção da célula ou se houver uma percepção que não está gerando cloro suficiente, fazer o procedimento de limpeza do titânio.

Segue abaixo procedimento para limpeza:

1. Desligue todo o circuito elétrico e motores.
2. Retire o cabo elétrico da central de comando do gerador de cloro.
3. Feche os registros de fluxo de água e remova a célula da casa de máquinas.
4. Lave o titânio interno com a célula com água corrente com o auxílio de uma mangueira. Não utilize um equipamento como Jato de Água para evitar danos a célula.
5. Feche um dos lados da célula de forma que seja possível manter a solução de limpeza dentro da célula por 20-30 minutos no máximo e com o auxílio de uma jarra plástica, despeje a solução até tampar todo o titânio interno da célula. Após esse tempo retire a solução de limpeza e lave com água. Caso não remover toda a calcificação do titânio, refaça esta etapa.
6. Removendo toda a calcificação você pode instalar o equipamento novamente e sua célula estará pronta para mais um período de produção de cloro.

OBS: Cuidado para não despejar a solução de limpeza em torno da célula na parte externa, pois poderá danificar as conexões elétricas existentes. E sempre utilize EPI devido ao ácido presente na solução de limpeza.

### SOLUÇÃO DE LIMPEZA – COMO FAZER?

Uma forma de fazer a solução é você utilizar 1 Litro de Redutor de PH ou ácido muriático, 4 Litros de água limpa e 1 Balde.

Basta você diluir 1 Litro de Ácido para 4 litros de água dentro de um Balde e mecher para a homogeneização.