

# MANUAL

## BOMBA FYSI DUAL

INSTALAÇÃO,  
PROGRAMAÇÃO  
E MANUTENÇÃO.



**fysi**  
TECNOLOGIAS  
AMBIENTAIS

## AVISOS:

Leia atentamente as instruções abaixo, pois elas fornecem todas as informações necessárias para instalação, uso e manutenção do equipamento.

- Ao receber a bomba, verifique a integridade da bomba e todos os seus componentes. Em caso de anomalias, consulte um profissional qualificado antes de realizar qualquer operação.
- Este manual deve ser conservado com cuidado para consultas futuras.
- Antes de instalar a bomba, certifique-se de que os dados elétricos indicados na etiqueta da bomba correspondam aos do seu sistema elétrico.
- Não opere a bomba com as mãos ou pés molhados.
- Não deixe o equipamento exposto à ação de agentes atmosféricos.
- O equipamento deve ser operado por pessoas qualificadas.
- Em caso de funcionamento inadequado da bomba, desligue-a e entre em contato com nossa assistência técnica para qualquer solicitação de reparo.
- Para um funcionamento correto, é necessário usar peças sobressalentes e acessórios originais. Declinamos qualquer responsabilidade em referência a falhas devido a adulterações ou uso de peças sobressalentes e acessórios não originais.
- A instalação elétrica deve estar em conformidade com as regras do país onde é realizada.
- A temperatura ambiente de uso não deve exceder 45°C. A temperatura mínima depende do produto químico que deve permanecer no estado líquido.



Toda manutenção ou reparo deve ser realizado com a instalação isolada tanto eletricamente quanto hidraulicamente.



Durante a manutenção e reparo de peças em contato com produtos químicos, é obrigatório usar medidas de proteção individual (luvas, avental, óculos, etc.). Ignorar as instruções pode resultar em danos ao equipamento e, em casos extremos, lesões pessoais.

**Atenção:** para calibrar a sonda Rx (ORP), use a solução tampão de 650 mV. Após a calibração dos eletrodos de pH e Rx, aguarde alguns minutos para a estabilização das leituras.

# SUMÁRIO:

Princípio de operação ..... 5

Instalação ..... 6

Programação ..... 9

Senha ..... 13

Calibração ..... 14

Manutenção periódica ..... 17

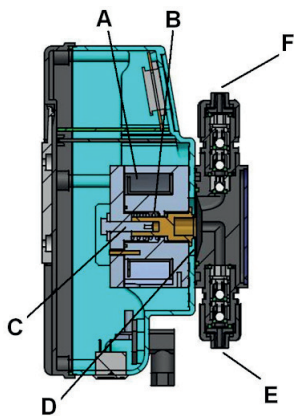
Problemas comuns reportados ..... 20

Certificado de garantia ..... 21

# ACESSÓRIOS FORNECIDOS:

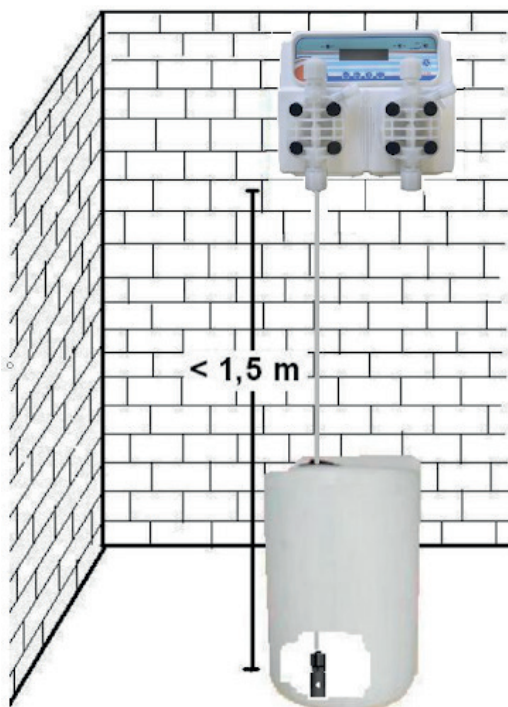
			
2x Pescador de aspiração	2x Válvula de injeção	2x 2m de tubo de aspiração (PVC)	2x 2m tubo de injeção (PE)

# PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO:



O funcionamento da bomba é garantido pela ação sobre o pistão (C) da mola (B) e do eletroímã (A). O eletroímã, que recebe impulsos elétricos do circuito eletrônico da bomba, movimenta o pistão que posteriormente retornado à sua posição inicial pela mola. Neste movimento, o pistão arrasta consigo a membrana de teflon (D) montada sobre ele, produzindo, devido à abertura e fechamento opostos da válvula de sucção (E) e de entrega (F), a expulsão do líquido presente dentro da cabeça da bomba.

## INSTALAÇÃO:



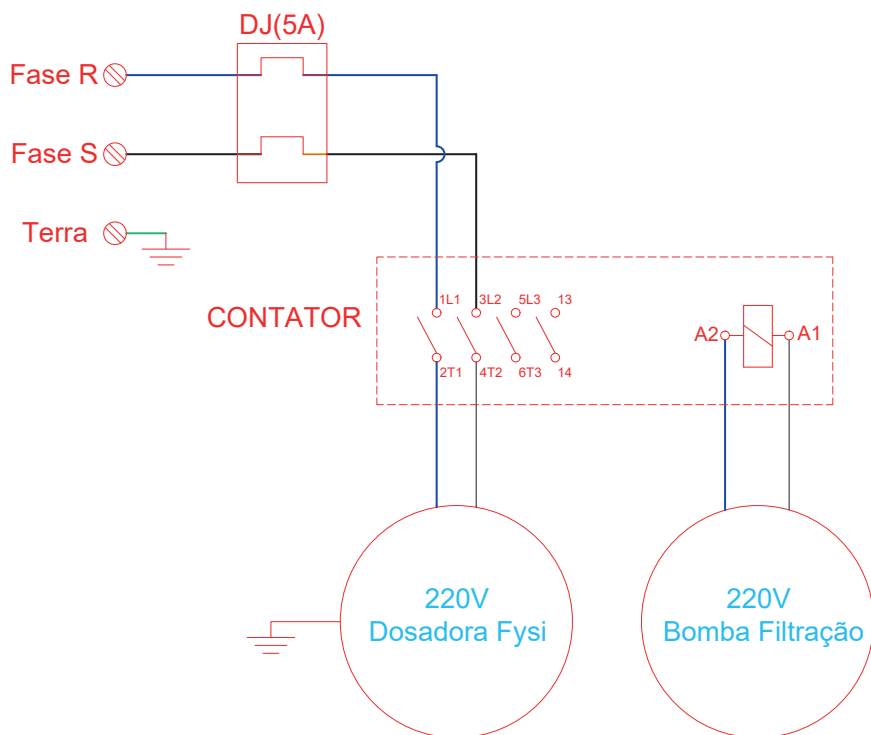
Instale a bomba seguindo estas diretrizes:

- Use os 2 parafusos fornecidos para pendurar a DUAL na parede. A distância entre os furos na parede deve ser de 215 mm. A cabeça da bomba deve permanecer sempre na posição vertical, com uma variação de  $\pm 15^\circ$ .
- Instale a uma altura adequada acima do produto químico, até uma altura máxima de 1,5 metros. Se for necessário instalar a bomba abaixo do nível do produto químico, use uma válvula de injeção ou uma válvula anti-sifão.
- Não instale a bomba dosadora diretamente em cima do tanque na presença de líquidos que emitam vapores, a menos que esteja hermeticamente fechado.
- Instale em temperatura máxima de  $45^\circ\text{C}$ , em local ventilado e facilmente acessível para manutenção periódica.

## CONEXÃO ELÉTRICA:

Certifique-se de que o sistema de aterramento da fonte de alimentação esteja totalmente funcional e de acordo com as normas. Um interruptor diferencial de alta sensibilidade (DR de 0,03 A) também é recomendado. Verifique se os valores nominais da bomba são compatíveis com os da instalação elétrica. Conecte o cabo elétrico à fonte de alimentação e verifique a iluminação do display. Nunca instale a bomba em paralelo com cargas indutivas (por exemplo, motores), mas se isso for estritamente necessário, use uma contatora. Dentro da bomba, há duas proteções: um varistor e um fusível.

### DIAGRAMA ELÉTRICO:

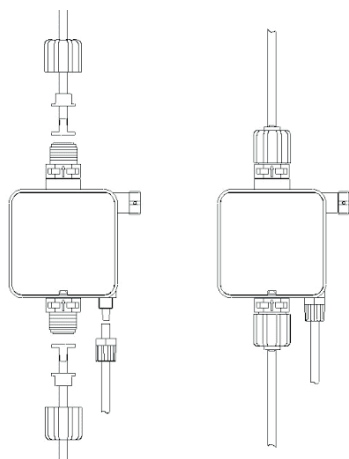


# CONEXÃO HIDRÁULICA:

## PESCADOR DE FUNDO:

Conecte o tubo de sucção (PVC macio cristal) ao pescador de fundo fornecido, tendo o cuidado de inserir no tubo primeiro a porca, depois o protetor do tubo e, finalmente, a conexão do tubo, inserindo-a até o fim. Aperte a porca e coloque o pescador de fundo no tanque de sucção do líquido. o sensor de nível (opcional) deve ser conectado ao filtro através do suporte fornecido.

## SUCÇÃO:



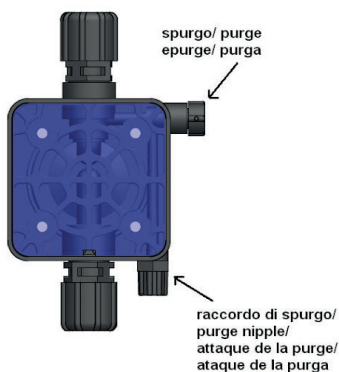
Conecte a outra extremidade do tubo PVC cristal ao bocal de sucção da bomba (parte inferior do cabeçote da bomba), desparafuse a porca e passe o tubo por ela, depois o protetor do tubo e, por fim, empurre o tubo até o fim na conexão cônica, girando. Aperte a porca.

**Entrega:** a conexão da bomba ao sistema deve ser sempre feita através da válvula de injeção fornecida. Depois de aplicar um bocal de 1/2" no tubo do sistema no ponto de injeção do químico, coloque um pouco de teflon na rosca da válvula de injeção e rosqueie-a no tubo.

Desparafuse a porca e passe o tubo de entrega (PE) por ela, depois o protetor do tubo, e por fim empurre o tubo até o fim na conexão cônica. Aperte a porca. Conecte a outra extremidade do tubo PE ao bocal de entrega da bomba (parte superior do cabeçote da bomba) seguindo a mesma instrução da parte de sucção.

**Purga:** coloque uma extremidade do tubo de purga PVC cristal através da porca do bocal de purga na parte inferior direita do cabeçote da bomba. Conecte o tubo na conexão e aperte a porca. Coloque a outra extremidade deste tubo no tanque de sucção.





## PREPARAÇÃO:

Desparafuse o bocal de purga (na parte superior direita do cabeçote da bomba) em 180°.

Inicie a bomba com uma taxa de fluxo de 50% do máximo.

Quando apenas o produto químico, sem ar, começar a sair da saída de purga, re-parafile o bocal de purga.

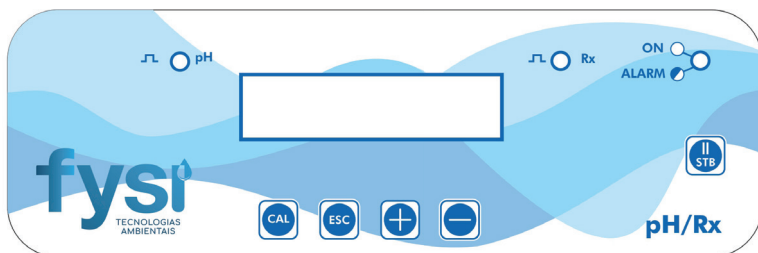
Recomendamos que a purga inicial seja feita apenas com água e não com produtos químicos por questões de segurança.

## ATENÇÃO:



Antes de qualquer operação na bomba, é necessário ler com atenção as fichas de dados de segurança toxicológicos do químico dosado para definir os comportamentos e dispositivos de segurança que devem ser seguidos.

## PROGRAMAÇÃO:



## DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL:

1. Display LCD 16 x 2 retroiluminado.
2. Led verde: fixo = DUAL LIGADA / piscando = DUAL EM ALARME.
3. Led vermelho piscando: indica injeções do regulador de Ph.
4. Led vermelho piscando: indica injeções do cloro (Rx).
5. Botão CAL: entra na programação / salva / confirma alterações.
6. Botão +: navega no menu / modifica valores dos parâmetros.
7. Botão -: navega no menu / modifica valores dos parâmetros.
8. Botão ESC: sai do menu / exibe as taxas de fluxo instantâneas.
9. Botão STB: coloca DUAL em modo standby.

## FUNÇÕES GERAIS:

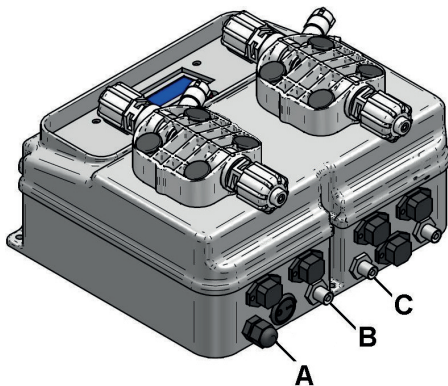
- Visualização de medida de pH, Rx (ORP) e temperatura.
- Visualização da taxa de fluxo % em tempo real.
- 3 possíveis modos de funcionamento: manual, on/off, proporcional.
- Menu em 4 idiomas: italiano, inglês, francês, espanhol.
- Possibilidade de inserir senha.
- Atraso de inicialização.
- Alarme de tempo de sobredosagem.
- Relé de alarme (contato seco; normalmente aberto).
- Restauração dos parâmetros de fábrica.
- Função de estabilidade de pH.
- Parada de dosagem (standby).
- Controle de nível de produto acabado.
- Sinal de over range e under range da medida.

## CONEXÕES:

A. Cabo de alimentação elétrica 230 V- 60Hz.

B. Conector BNC para o sensor de pH.

C. Conector BNC para o sensor de REDOX.



## CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA:

- SENHA = 0 (SENHA NÃO INSERIDA).
- ESTABILIDADE PH = NÃO (NÃO ATIVADA).
- ATRASO DE INICIALIZAÇÃO: 6 minutos.

### pH:

- MODO DE OPERAÇÃO: Proporcional.
- PONTO DE AJUSTE: 7,3 pH.
- Proporcionalidade: 1pH.
- DIREÇÃO DE REGULAÇÃO: Ácido (pH -).
- Taxa de Fluxo: 80% (120 imp/min).
- TEMPO DE ALARME: 0 unidade (desativado).

### Rx:

- MODO DE OPERAÇÃO: Proporcional.
- PONTO DE AJUSTE: 650mV.
- Proporcionalidade: 100mV.
- DIREÇÃO DE REGULAÇÃO: Oxidação.
- Taxa de Fluxo: 80% (120 imp/min).
- TEMPO DE ALARME: 0 unidade (desativado).

Pressione a tecla CAL para entrar na programação e então com a tecla + e - visualize "Operation Programming".

Pressione CAL para confirmar.

## ESTRUTURA DO MENU:



Pressione o botão CAL se entrar na programação. Se você navegar no menu com os botões + e -. Se você entrar no menu pressionando o botão CAL

## ATRASO DE IGNIÇÃO:

O atraso de inicialização é o tempo em minutos (de 0 a 99 minutos) que o DUAL espera para dosar o produto químico após ser ligado, ao final de um alarme de fluxo e ao final de um sinal O.R./U.R. Durante este tempo a mensagem “Del.” (delay) é exibida na segunda linha do display que alterna com a medição. Durante este tempo o DUAL fica desabilitado para dosagem mas é possível acessar o menu para modificar parâmetros e calibrações.

### ALTERAR O ATRASO DE IGNIÇÃO:

Pressione a tecla CAL e percorra o menu com as teclas + e - até aparecer no display a escrita “Start Delay”. Pressione CAL para entrar e com as teclas + e - escolha os minutos de atraso de inicialização de 0 a 99. Pressione CAL para confirmar e ESC para retornar à medição.

**Atenção:** a alteração estará ativa na próxima vez que você ligar o DUAL!

## ESTABILIDADE DE pH:

É uma verificação que o DUAL realiza quando está ligado e que permite estabilizar o pH antes de dosar o cloro. Na verdade, se a estabilidade do pH estiver programada, quando ligado o DUAL espera que a medição do pH atinja o Setpoint desejado, antes de realizar a dosagem programada no RX. Porém, existe um controle extra que o DUAL realiza, para o qual se após 1 hora o pH não estabilizar, o DUAL desbloqueia a dosagem de RX.

A estabilidade do pH é automaticamente excluída se as bombas tiverem sido programadas manualmente.

### ALTERAR A ESTABILIDADE DO PH:

Pressione a tecla CAL e role o menu com as teclas + e - até aparecer no display a escrita “pH Stability”. Pressione CAL para entrar e com as teclas + e - escolha “Yes” se quiser inserir o controle ou “No” se quiser desativá-lo. Pressione CAL para confirmar e ESC para retornar à medição.

**Atenção:** a alteração estará ativa na próxima vez que você ligar o DUAL!

## SENHA:

A senha é um número (de 0 a 255) que permite bloquear a parte de programação relativa ao modo de operação (submenu: “Modo de Operação”).

Todas as outras configurações são permitidas, incluindo calibração de sonda de pH e RX.

## ALTERAR A SENHA:

Pressione a tecla CAL e role o menu com as teclas + e - até aparecer no display a escrita “Password”. Pressione CAL para entrar e com as teclas + e - escolha um número de senha. Caso você já tenha uma senha programada, será necessário colocar a senha antiga novamente antes de trocá-la. Pressione CAL para confirmar e ESC para retornar à medição.

## PARAR:

Pressionar o botão STB durante a operação coloca a bomba no status standby/Stop. Pressionar novamente o botão STB retorna a bomba ao estado operacional.

## CONTROLE DE NÍVEL (NÃO INCLUSO):



## FECHAR O CONTATO DE NÍVEL CAUSA:

1. A cessação da atividade de dosagem
2. O LED verde piscando aceso
3. O display mostra alternadamente a escrita “Liv” na segunda li-

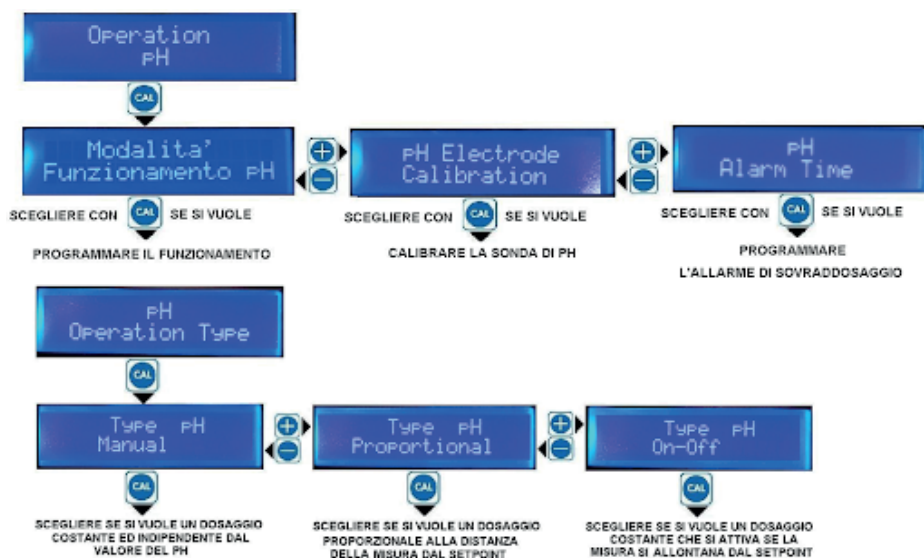
nha e a medição atual

Acima está o exemplo de um alarme de nível na bomba de pH.

A reabertura do contato de nível retorna DUAL ao estado OPERAÇÃO congruente com as entradas atuais.

**Nota:** O alarme de nível suspende (mas não reinicia) a contagem do alarme de tempo.

## PROGRAMAÇÃO DE OPERAÇÕES E CALIBRAÇÃO DE pH:



### MODO MANUAL:

DOSAGEM COSTANTE E INDEPENDENTE DO VALOR DE PH

Taxa de fluxo % = taxa de fluxo de dosagem, % da taxa de fluxo máxima

O número de injeções que a bomba realiza por minuto é igual à porcentagem escolhida da frequência máxima.

**Exemplo:** 80% significa 120 pulsos por minuto, ou seja,  $150 \text{ imp/min} \times 0,8 = 120 \text{ imp/min}$ .

## **MODO PROPORCIONAL:**

DOSAGEM PROPORCIONAL À DISTÂNCIA DA MEDIÇÃO DO PH DO SETPOINT DESEJADO.

Setpoint = valor de medição que você deseja ter no sistema.

Proporcionalidade = faixa de valores de medição em que DUAL regula a vazão.

Regulação ácida (pH -) = dosagem para valores de medição superiores ao Setpoint.

Ajuste alcalino (pH +) = dosagem para valores de medição inferiores ao Setpoint.

Taxa de fluxo % = taxa de fluxo de dosagem máxima.

## **MODO ON OFF:**

DOSAGEM CONSTANTE QUE É ATIVADA QUANDO A MEDIÇÃO DE PH SE MOVE DO SETPOINT.

Ponto de ajuste = valor de medição desejado.

Histerese = faixa de valores de medição abrangendo o setpoint em que o DUAL não modifica seu funcionamento.

Regulação ácida (pH -) = dosagem para valores de medição superiores ao Setpoint.

Ajuste alcalino (pH +) = dosagem para valores de medição inferiores ao Setpoint.

Taxa de fluxo % = taxa de fluxo de dosagem.

## **CALIBRAÇÃO DO SENSOR DE pH:**

ATENÇÃO: ANTES DE REALIZAR A CALIBRAÇÃO DE pH, DESCONECTE O BNC DO SENSOR RX DA BOMBA.

Certifique-se de que as soluções tampão utilizadas na calibração correspondem sempre ao valor indicado e que não estão contaminadas. Certifique-se também de que o sensor de temperatura esteja na mesma temperatura que o eletrodo de pH durante a calibração. (Se desejar excluir a compensação de temperatura durante a calibração de pH, desconecte o conector do sensor de temperatura do gabinete duplo)

## **CALIBRAÇÃO DE DESVIO:**

Desconecte o BNC do sensor RX do gabinete Dual. Mergulhe o sensor de pH na solução tampão de pH 7. Aguarde até que a leitura no display estabilize. Pressione CAL 3 vezes e depois use as teclas + ou - para exibir “pH Electrode Calibration”. Pressione CAL e depois a tecla – para calibrar o offset do sensor. Ajuste (se necessário) o valor da leitura do buffer com as teclas + e - e depois confirme com CAL. Se aparecer a mensagem “Calibration Impossible”, a calibração não foi realizada. Neste caso, leia o seguinte tópico: MENSAGENS DUPLAS.

Se nenhuma mensagem aparecer, a calibração foi realizada.

## **CALIBRAÇÃO DE OFFSET:**

Limpe o sensor com água e depois mergulhe-a na solução tampão de pH 9 ou 4. Aguarde até que a leitura no visor estabilize.

Pressione a tecla CAL 3 vezes e depois use as teclas + ou - para exibir “pH Electrode Calibration”. Pressione CAL e depois a tecla + para calibrar o ganho do sensor.

Ajuste (se necessário) o valor de leitura do buffer com as teclas + e - e em seguida, confirme com CAL.

Se aparecer a mensagem “Calibration Impossible”, a calibração não foi realizada. Leia o seguinte tópico: MENSAGENS DUPLAS.

Se nenhuma mensagem aparecer, a calibração foi realizada.



## MENSAGENS DUPLAS:

“Calibration Impossible”: indica que a calibração do eletrodo é impossível. É necessário repetir.

Se após repetir a calibração a mensagem aparecer novamente:

- a) Verifique se a solução tampão não está contaminada (substitua-a se necessário).
- b) Verifique se a solução tampão escolhida no display durante a calibração é a realmente utilizada.
- c) o sensor de pH pode estar velho (substitua-o).

## EXIBIÇÃO DE FAIXA E ATIVIDADE:



Durante o funcionamento normal é possível visualizar as medições ou vazões de dosagem atualmente realizadas pelo DUAL simplesmente pressionando a tecla ESC. Você muda de uma visualização para outra pressionando ESC. (Veja a figura acima.)

## EXIBIÇÃO DE FAIXA E ATIVIDADE:

AS CALIBRAÇÕES E DISPLAYS REDOX SÃO COMPLETAMENTE SEMELHANTES ÀS DO PH.

PARA CALIBRAR O SENSOR RX USE A SOLUÇÃO BUFFER 650mV E DESCONECTE O BNC DO SENSOR PH DA CAIXA DUPLA.

## MANUTENÇÃO PERIÓDICA:

### ATENÇÃO!

Se for necessário remover a bomba do sistema, é importante recolocar os discos de borracha para evitar vazamentos de líquido do cabeçote

da bomba.

Durante a instalação, certifique-se de que a mangueira de descarga esteja fixada corretamente para evitar que se desgaste ao esfregar contra objetos rígidos. Evite também curvas desnecessárias tanto na sucção quanto na descarga.

Verifique frequentemente o nível do líquido a ser dosado para evitar que a bomba funcione a seco. Limpe a cada 3 meses as partes da bomba que entram em contato com o produto químico (cabeçote da bomba, pescador de fundo e válvula de injeção). Se o químico formar cristais, faça a limpeza da bomba mais frequentemente. Siga o procedimento a seguir:

Processo para prevenção e manutenção de problemas da bomba

Verifique frequentemente o nível do líquido a ser dosado para evitar que a bomba funcione a seco.

Limpe a cada 3 meses as partes da bomba que entram em contato com o produto químico (cabeçote da bomba, pescador de fundo e válvula de injeção). Se o químico formar cristais, faça a limpeza da bomba mais frequentemente.

Procedimento para limpeza dos cabeçotes

Mergulhe a mangueira de sucção e o pescador de fundo em um tanque com água limpa.

Ligue a bomba por alguns minutos para permitir que a água limpe o cabeçote da bomba.

Se houver cristais do produto químico a serem eliminados, proceda da seguinte forma:

Use um reagente químico adequado para dissolver os cristais (por exemplo, ácido clorídrico - comumente encontrado em redutores de pH - para cristais de hipoclorito de sódio) e deixe a bomba funcionar por alguns minutos.

Repita a ação com água limpa. Após a limpeza, a bomba pode ser reconectada ao sistema e voltar a funcionar.

Após a limpeza, a bomba pode ser reconectada ao sistema e voltar a funcionar.

## **SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS DESGASTADAS:**



Antes de qualquer tipo de operação na bomba, desconecte-a da fonte de alimentação!

### **SUBSTITUIÇÃO DE FUSÍVEL:**

Proceda da seguinte forma:

1. Desparafuse os 8 parafusos de fixação da caixa com uma chave de fenda Phillips.
2. Abra as partes frontal e traseira.
3. Substitua o fusível que é facilmente visível no circuito.
4. Remonte todas as partes.

### **SUBSTITUIÇÃO DE CONECTORES DE INJEÇÃO:**

Proceda da seguinte forma:

1. Desparafuse os conectores de injeção (superior e inferior) com uma chave de 24 mm.
2. Instale os novos conectores apertando-os bem.

### **SUBSTITUIÇÃO DE O-RINGS E DIAFRAGMA:**

Proceda da seguinte forma:

1. Desparafuse os 4 parafusos do cabeçote da bomba com uma chave hexagonal de 8 mm.
2. Retire o cabeçote da bomba com cuidado para não haver líquido dentro.

Com uma chave de fenda, remova o antigo O-ring e insira o novo.

3. Desparafuse o diafragma manualmente (se necessário, use uma chave ajustável) e então parafuse o novo diafragma.
4. Posicione o cabeçote da bomba e parafuse os 4 parafusos,

apertando-os de maneira cruzada para uma vedação perfeita.

## **PROBLEMAS COMUNS REPORTADOS:**

### **A BOMBA NÃO FUNCIONA E O LED VERDE NÃO ESTÁ ACESO**

Soluções:

- Verifique se a conexão elétrica foi feita corretamente.
- Verifique se o fusível não está queimado.
- Substitua o circuito eletrônico por um novo.

### **A BOMBA FUNCIONA CORRETAMENTE, MAS NÃO INJETA LÍQUIDO NA INSTALAÇÃO**

Soluções:

- Verifique o nível do produto no tanque.
- Verifique se o pescador de fundo não está obstruído.
- Verifique se a válvula de injeção não está obstruída.
- Efetue manutenção nas válvulas de sucção e injeção. As peças que apresentarem ataque químico devem ser substituídas por materiais alternativos, se necessário.

### **VAZAMENTOS QUÍMICOS DO CABEÇOTE DE DOSAGEM**

Soluções:

- Verifique se as abraçadeiras da mangueira estão corretamente instaladas e apertadas. Atenção: não aperte demais esses componentes, pois podem ser facilmente danificados ou ter suas roscas desgastadas.
- Verifique se os parafusos do cabeçote estão apertados e se o anel O-ring está na posição correta. Substitua as peças danificadas ou desgastadas, conforme necessário.
- Peças que apresentem ataque químico devem ser substituídas por materiais alternativos, se necessário.

## CERTIFICADO DE GARANTIA:

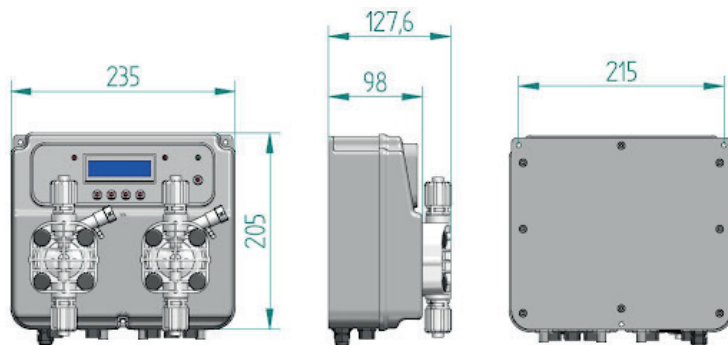
As bombas são garantidas contra defeitos de fabricação e material por 12 meses de operação a partir da data da nota fiscal.

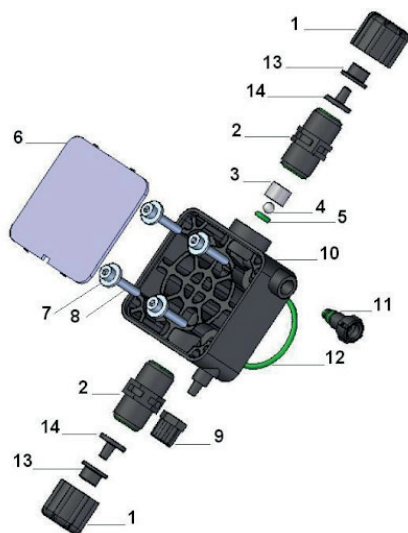
Dentro do período mencionado acima, o fabricante fornecerá, gratuitamente, qualquer parte que, ao ser examinada pelo fabricante ou por um revendedor autorizado, apresente defeitos de fabricação ou de material ou, a seu critério, reparará as partes diretamente ou através de oficinas autorizadas. De qualquer forma, estão excluídas quaisquer outras responsabilidades e obrigações por custos, danos e perdas diretas ou indiretas que venham do uso ou da não disponibilidade do uso das bombas, seja total ou parcialmente. Os custos de montagem e desmontagem das bombas do sistema, custos de transporte e materiais de uso (filtros, válvulas, etc.) permanecem por conta do comprador. Os deveres do fabricante, como mencionado acima, não são válidos quando:

- As bombas não são utilizadas de acordo com as instruções do fabricante, conforme consta no manual de operação e manutenção.
- As bombas são reparadas, desmontadas ou modificadas por oficinas não autorizadas pelo fabricante.
- Foram utilizadas peças sobressalentes não originais.
- Os sistemas de injeção são danificados por produtos inadequados.
- Os planos eletrônicos são danificados por causas externas, como qualquer tipo de sobretensão.

No final dos 12 meses a partir da data de entrega, o fabricante estará livre de qualquer responsabilidade e dos deveres mencionados acima. Esta garantia anula e substitui qualquer garantia expressa ou implícita e não pode ser modificada senão por escrito.

## DIMENSÕES FYSI DUAL





**Vista explodida do cabeçote da bomba**

Posição	Descrição	Peças
1	Porca preta ½ G	2
2	Grupo válvula esfera PYREX - VITON Grupo válvula esfera PYREX - DUTRAL Grupo válvula esfera AISI - VITON Grupo válvula esfera AISI - DUTRAL	2
3	Recipiente de purga SF6.35 Preto	1
4	Esfera 6.35 PYREX	1
5	Esfera 6.35 Inox 316	1
6	Vidro transparente do corpo da bomba	1
7	Arruela plana 5x15x1 Inox	4
8	Parafuso TE M5x30 Inox	4
9	Porca M10x1 preta para tubo 4x6	1
10	Corpo da bomba M80 preto	1
11	Obturador de purga preto completo VITON Obturador de purga preto completo DUTRAL	1
12	OR 45.69 x 2.62 EPDM OR 45.69 x 2.62 FKM	1
13	Protetor de tubo 4x6	2
14	Conexão de tubo 4x6	2

## This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

# BOMBA FYSI DUAL



**fysi**  
TECNOLOGIAS  
AMBIENTAIS