# IRRIFERTI

# MANUAL DE INSTALAÇÃO E USO

Para Versão: V3I26

## 1. Apresentação

# IRRIFERTI

## CONTROLADOR DE FERTIRRIGAÇÃO POR INJEÇÃO DIRETA

Desenvolvido com tecnologia de ponta 100% nacional o IRRIFERTI é um equipamento robusto e compacto para injeção direta de fertilizantes líquidos na linha de irrigação. Possui as mesmas funções dos modelos HidroFerti, porém possui um PROGRAMADOR DE IRRIGAÇÃO HORÁRIO incorporado.

Com um projeto inovador de bombas dosadoras de diafragma elétricas de alto desempenho, o IRRIFERTI foi projetado em cada detalhe para oferecer simplicidade na instalação e operação, com baixíssimo custo de manutenção.

**Como Funciona:**
Os modelos IrriFerti possuem funções de controlador de irrigação e injeção de fertilizantes. Quando um setor é acionado, o IrriFerti liga a bomba de irrigação e abre a válvula programada de cada setor a ser irrigado, iniciando a dosagem de fertilizantes junto com a irrigação, conforme a formulação programada.

O controle de dosagem dos fertilizantes é automático feita pela Condutividade Elétrica (EC). Um controle especialmente desenvolvido proporciona precisão e rápida estabilização da condutividade elétrica (EC) na linha de irrigação.

**Dados técnicos:**

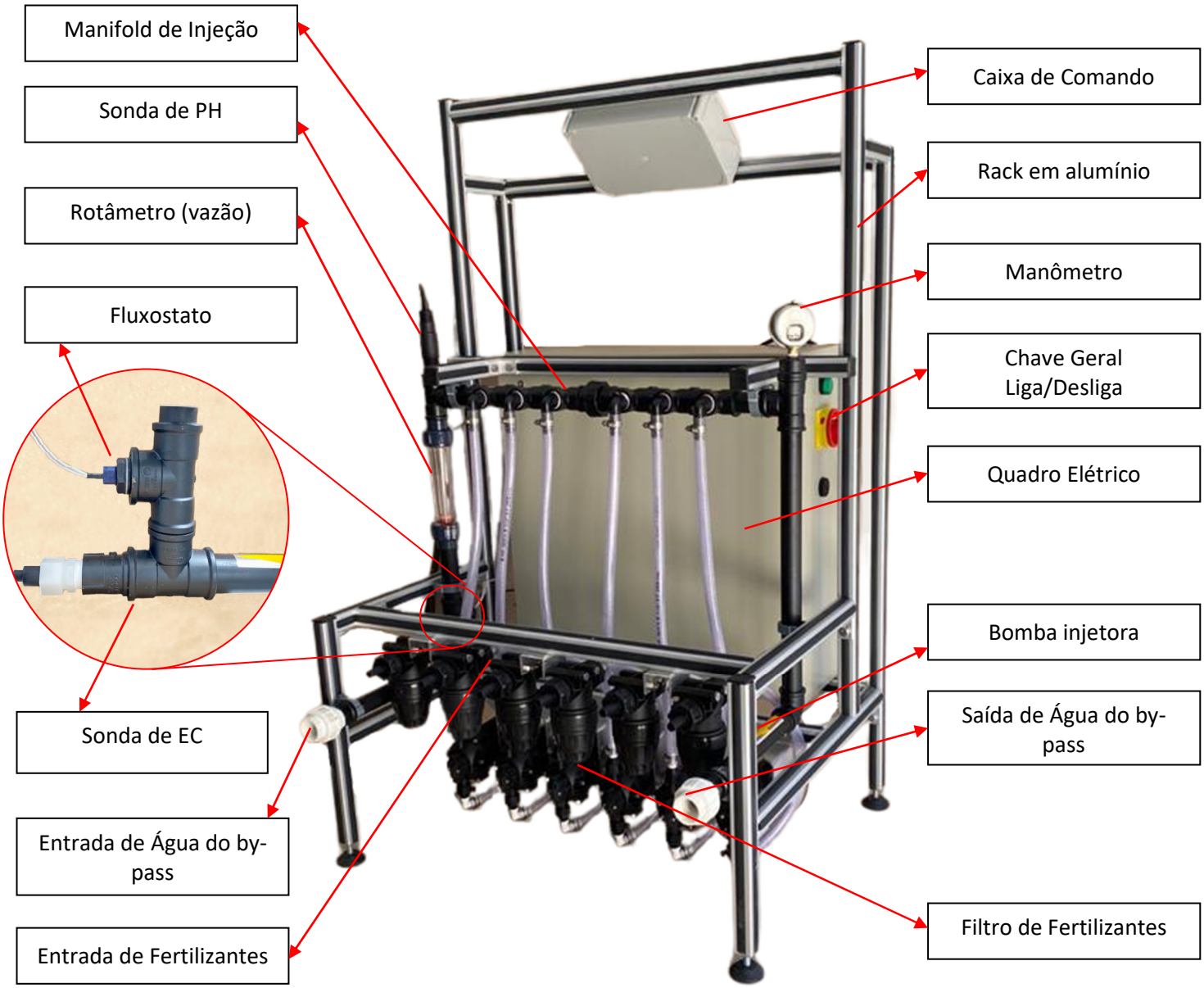
- Potência máxima: 450 W / Alimentação: 220Vac
- Montado inteiramente em Rack de Alumínio anodizado
- Dimensões: altura 130cm, largura 80cm, profundidade 70cm
- Peso: 46 kg (com 6 bombas injetoras)
- Entrada para 12, 24, 36 ou 48 setores distintos de irrigação (entrada de tensão 24 VAC)
- Memorização para 12 formulações
- Programação simples através de display LCD com menu intuitivo
- Alarmes de máxima e mínima individuais por setor para EC e PH
- 2 Saídas a relé para acionamento de agitadores de fertilizantes
- Filtros de tela em inox #80 na entrada de fertilizantes
- Conexão de entrada e saída de agua: 1” BSP Fêmea
- Conexão de entrada de fertilizantes: espigão de 1/2”
- Uma das bombas pode ser usada para dosagem de ácido/alcalino para correção manual de PH
- Recipientes de fertilizantes devem estar a 40cm de altura do piso
- Cadastro de receita nutricional para cada setor
- Irrigação por modo Janela: programação com horário de início e fim, o intervalo e o tempo das Irrigações;
- Irrigação por modo Semanal: programa de até 15 irrigações por dia, definindo horário e tempos específicos;
- Entrada digital para até 12 sensores (por exemplo, nosso controlador MRI)
- Co-válvula: acionamento simultâneo de mais de uma válvula solenoide;

## 2. Modelos:

- **IRRIFERTI 40/ECPH-12 (24, 36 ou 48 setores)**: 4 injetores de fertilizantes, controle de EC, medição de PH. Vazões de irrigação: de 2 a 60 M3/H

- **IRRIFERTI 60/ECPH-12 (24, 36 ou 48 setores)**: 6 injetores de fertilizantes, controle de EC, medição de PH. Vazões de irrigação: de 4 a 90 M3/H

## 3. Conhecendo as partes do IRRIFERTI



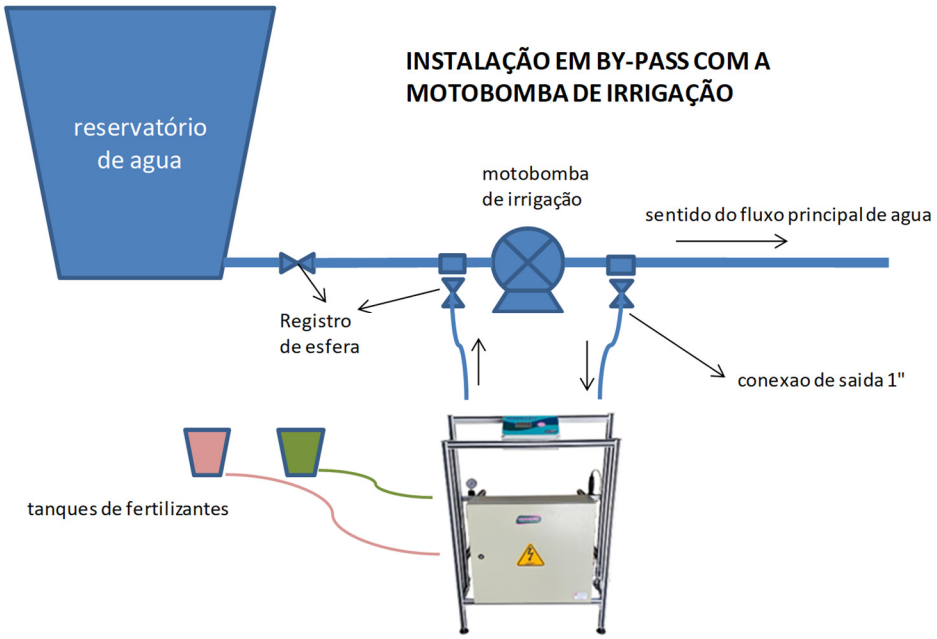
## 4. Instalação

Escolha uma posição para o IRRIFERTI de modo a facilitar a manutenção e operação do mesmo. Recomendamos que a parte traseira fique ao menos 80 cm da parede. O circuito de by-pass deve ser o mais curto possível.

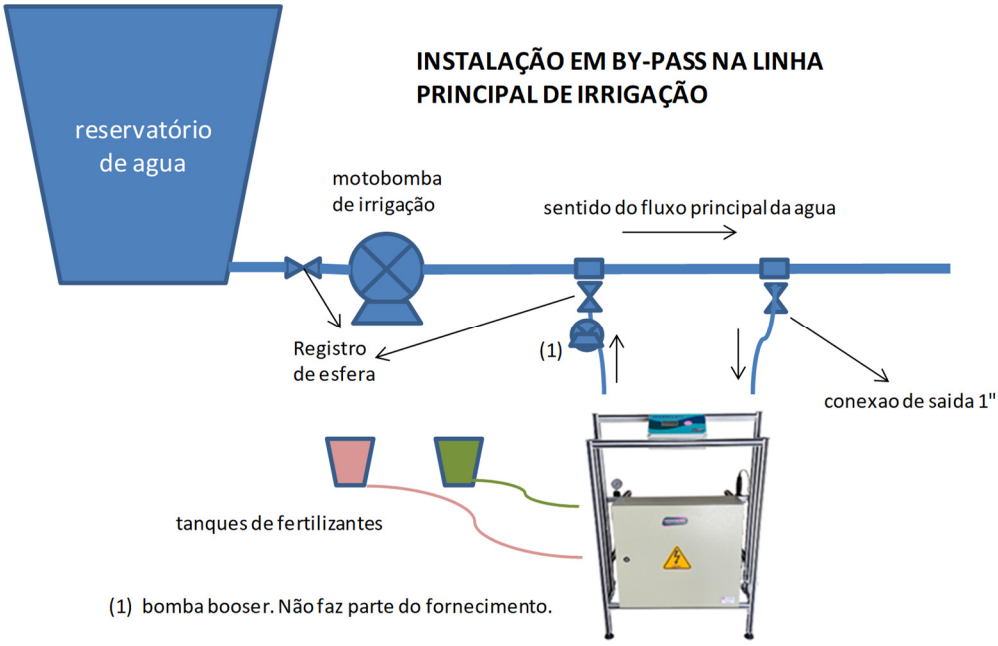
**Alimentação elétrica**: O IRRIFERTI deve ser ligado **exclusivamente numa rede 220V/60Hz.**
É altamente recomendável que se **faça uso do fio terra na tomada**, evitando danos elétricos na máquina.

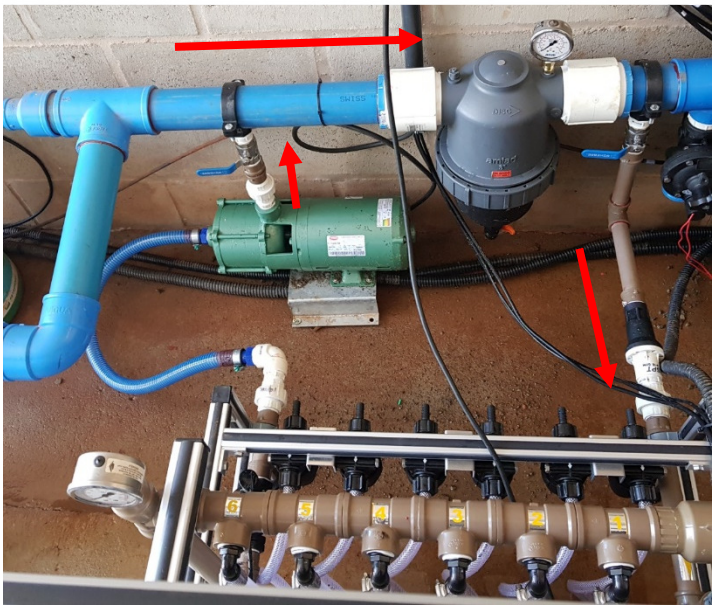
### 4.1 - São 3 opções de instalação do IRRIFERTI no sistema de irrigação:

- **Instalação em BY-PASS com a motobomba de irrigação (ver desenho esquemático abaixo):**
  - Instale registros nos pontos de conexão com a tubulação principal. Use mangotes de 1" para conectar aos espigões na entrada e saída de água.



- **Instalação em BY-PASS na linha principal de irrigação (ver desenho esquemático abaixo):**
  - Instale registros nos pontos de conexão com a tubulação principal. Use mangotes de 1” para conectar aos espigões na entrada e saída de água;
  - Dimensione uma bomba booster com carcaça e rotor de INOX para repor a pressão na linha de irrigação;
  - Na entrada de água do Irriferti use, se necessário, uma **válvula reguladora de pressão de 25 PSI (1,7 Bar).**



- **Instalação em linha com passagem plena da vazão de irrigação:**
  - Nesta opção a vazão **máxima é de 3000 LPH e mínima de 300 LPH**

### 4.2 - Ligação aos tanques de fertilizantes:

- Use mangueiras de 1/2” para conectar os tanques de fertilizantes ao filtro de entrada das bombas injetoras.
- Use abraçadeiras para evitar a entrada de ar no sistema.

**IMPORTANTE**: os tanques de fertilizantes devem estar entre **40 a 200 cm de altura** acima do piso onde foi instalado IRRIFERTI a fim de manter a vazão e proporcionalidade de injeção dos fertilizantes.

### 4.3 - Ligação elétrica com o controlador de irrigação:

Para o IRRIFERTI iniciar a injeção de fertilizantes junto com a irrigação.

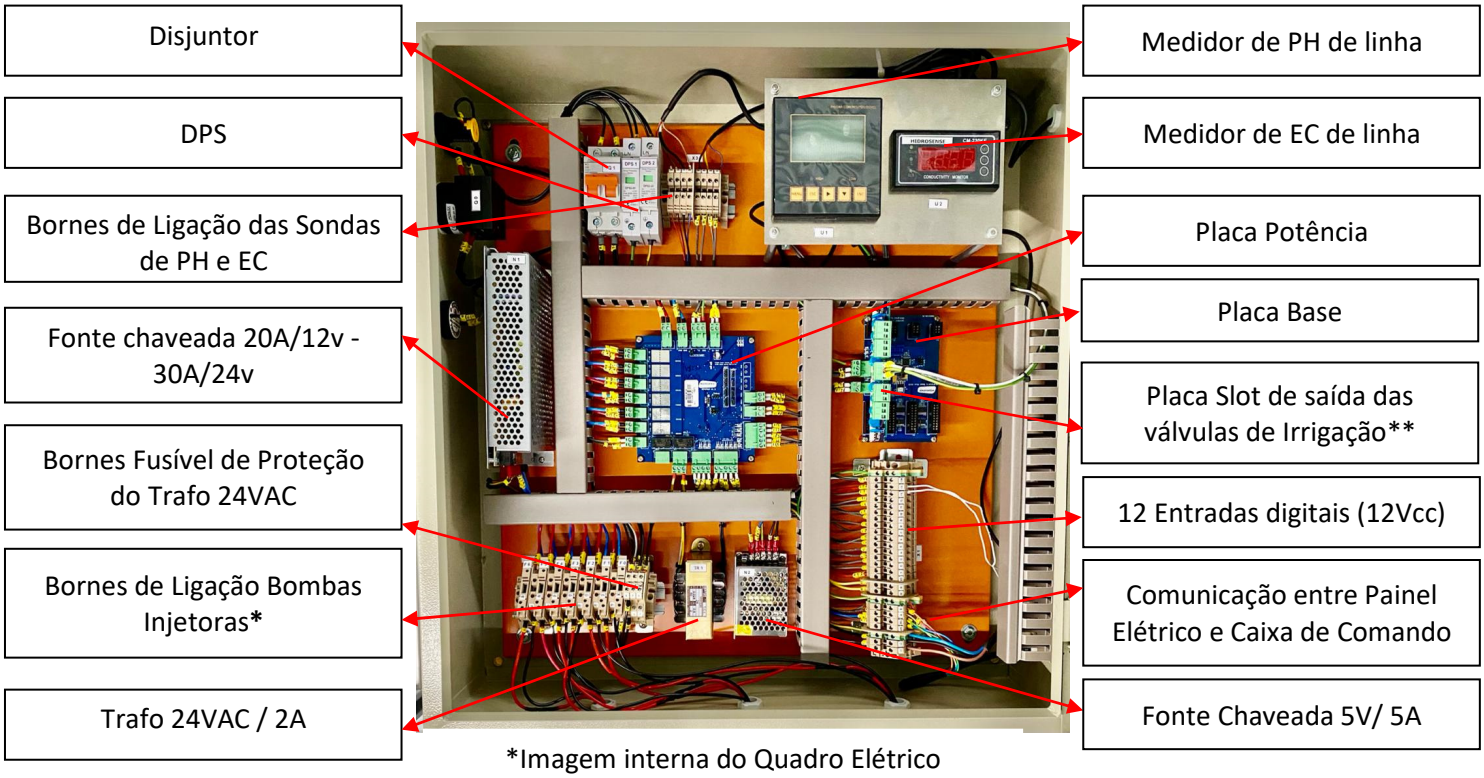



*Imagem interna do Quadro Elétrico

*****Bornes de ligação das bombas injetoras de fertilizantes. Bomba 1 no borne da direita, e seguindo em direção a esquerda, bombas 2,3...6, em sequência. O borne (+) de cada bomba tem um fusível de proteção interno.

**Placa Slot de irrigação pode ser adicionada posteriormente mais 12 setores de Irrigação. Máximo 48 setores.

## 5. Preparação antes do funcionamento

- Após a instalação elétrica e hidráulica, acione manualmente algum setor de irrigação e faça os ajustes de pressão (ideal ficar entre 0,5 a 1,0 bar) e vazão no manifold de injeção (ideal ficar maior que 10% da vazão da irrigação)
- Solte a porca na saída do filtro de fertilizantes pelo lado de dentro do rack e encha a mangueira transparente com fertilizantes para evitar ar na bomba.

**AJUSTE DE VAZÃO:** Ligue a irrigação de um setor que tenha a menor vazão no seu sistema de irrigação. **A vazão pelo by-pass deve ser ao menos 10% da vazão da irrigação.** Um rotâmetro instalado no MANIFOLD indica a vazão instantânea (escala de 300 a 3000 LPH).

**AJUSTE DE PRESSÃO:** A pressão de trabalho no MANIFOLD deve estar entre 0,5 e 1,0 bar. Havendo necessidade de reduzir a pressão, instalar na entrada do MANIFOLD uma válvula de reguladora de pressão de 1" ajustada para 1,7 Bar (25 PSI) ou estrangule o registro na entrada de água.

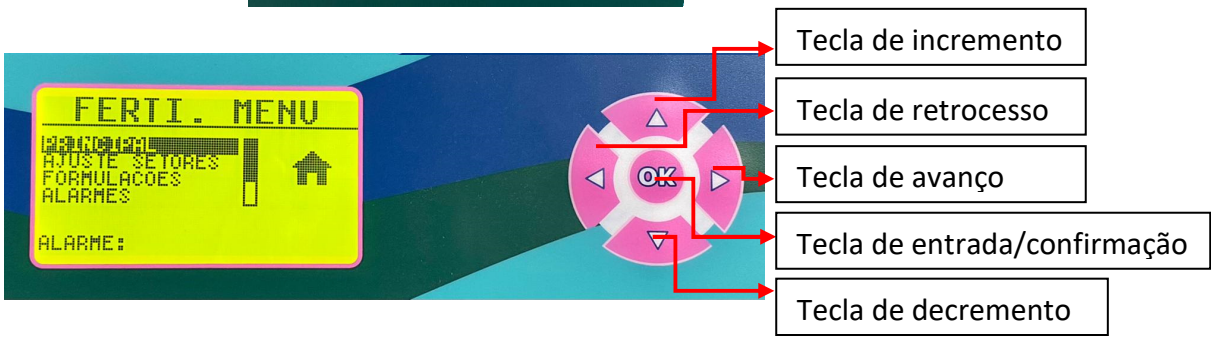
## 6. Configurando seu IRRIFERTI

Para ligar seu HIDROFERTI, gire a chave Geral na lateral do quadro elétrico. Certifique-se que o disjuntor dentro do painel elétrico esteja ligado. Em seguida, aparecerá as telas abaixo:

**TELAS DE NAVEGAÇÃO**

Tela INICIAL
Pressione qualquer tecla para ir ao MENU

Tela de MENU




**6.1 – Configuração da IRRIGAÇÃO (PRINCIPAL):** Defina em cada item da tela abaixo, as configurações de irrigação:

- **Irrigação:** configure cada setor específico de irrigação. Escolha entre os modos Janela e Semanal

Setor: escolher o número do setor a ser utilizado para a irrigação.

Sensor: escolher se a irrigação seguira algum sensor instalado externamente com o comando da irrigação.
Entrada digital para até 12 sensores (por exemplo pode se utilizar nosso controlador MRI)

Dias: é possível selecionar os dias da semana que deseja irrigar ou selecionar um dia para cancelar a irrigação sem alterar a programação existente, Ex. em um dia de frio pode-se cancelar a irrigação do dia.

Comp: Compensação é possível aumentar ou diminuir em portagem a programação. Ex: diminuir em 50% a programação em um dia frio 0 a 200%

Coval: Co-válvula acionamento simultâneo de mais de uma válvula solenoide, abre junto ao setor irrigado.

- Com o modo **janela** selecionar **– Conf** para entrar na tela abaixo:
  - Programação do setor com horário de início e fim, tempo e o intervalo das Irrigações

Telas de configuração do MODO JANELA

- Com o modo **Semanal** selecionar **– Conf** para entrar na tela e selecionar as configurações da programação do setor selecionado
  - **Irrig:** número de até 15 irrigações (pulsos) por dia, definir o horário e tempo específicos.

Telas de configuração do MODO SEMANAL

- **Irrigação Manual:** faz uma irrigação manual de acordo com configuração.
- **Data e Hora:** configuração da hora e dia da semana atual.
- **Reset de Irrigação:** selecionar o setor a ser apagado ou todos os setores.
- **Tela sensores ativos:** status dos sensores que estão sendo usados. Quando ativos, fazem o bloqueio da irrigação programada.

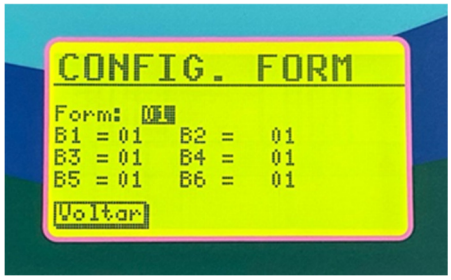
**6.2 - Configuração de injeção dos SETORES**: defina para cada setor a FÓRMULA a ser usada, o EC (condutividade elétrica) e o PH (somente leitura). Selecione modo de injeção **Aut**omático (o volume dosado é controlado pelo EC) ou **Man**ual (volume dosado é fixo e definido pela porcentagem inserida)

| |
|---|
| Se o valor de EC = 0 > os alarmes de EC ficam desativados e não haverá injeção de fertilizantes, somente água. |

Tela de configuração de SETORES

**6.3 - Configuração das FÓRMULAS**:

Tela de configuração das FÓRMULAS

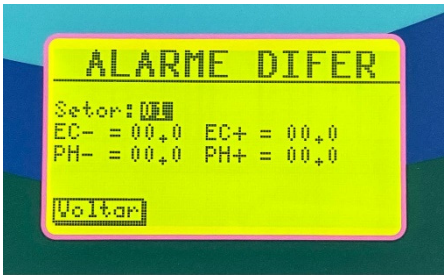


- Defina a proporção do volume de injeção dos fertilizantes para cada uma das fórmulas.
- A fórmula define a proporção de volume injetado entre cada fertilizante e não necessariamente a porcentagem.
- Exemplos: se temos a seguinte fórmula B1=20/B2=20/B3=20/B4=20/B5=20/B6=20 > teremos o mesmo volume de injeção para os 6 fertilizantes. Se temos: B1=50/B2=50/B3=50/B4=50/B5=50/B6=50 > teremos o mesmo resultado da situação acima, ou seja, o que vale é a proporção entre os valores inseridos.
  Se temos: B1=30/B2=60/B3=00 > o volume de injeção do fertilizante 2 será o dobro do fertilizante 1 e o fertilizante 3 não será injetado.
- Valor = 00 (ZERO) não haverá injeção de fertilizante para o respectivo injetor.
- Se a relação entre o maior e menor valor for superior 8X, o programa impede a confirmação e mostra a mensagem do display: **" Proporção das bombas acima do limite".**

### 6.4 - Configuração dos ALARMES DIFERENCIAIS:

- **Alarme diferencial:** é o valor da diferença entre o valor lido com o valor ajustado de EC. Exemplo: se temos um valor ajustado de EC= 2,0 e o alarme diferencial de máxima = +0,5, o alarme vai ser acionado quando o valor lido de EC ficar continuamente por 20 segundos acima de 2,5. O mesmo raciocínio serve para o alarme de mínima.

Tela de configuração
ALARME DIFER

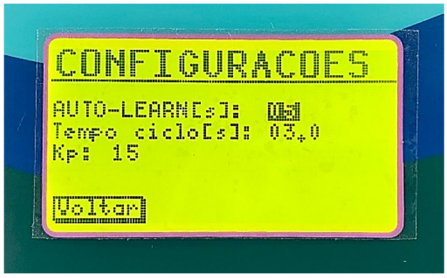



- Defina para cada SETOR os valores desejados para alarme diferencial de máxima (EC+ ou PH+) e alarmes de mínima (EC- e PH-).
- O alarme diferencial de máxima é acionado quando os valores medidos de EC e/ou PH estiverem acima do valor configurado por mais de 20 segundos ininterruptamente.
- Os alarmes diferencial de mínima seguem o mesmo padrão.
- O Disparo dos alarmes somente acontece enquanto se está irrigando, ou seja, injetando fertilizantes.
- O disparo dos alarmes de EC interrompe a injeção de fertilizantes mas mantém a circulação de água. É necessário cancelar os alarmes de EC ativos para que volte a injeção dos fertilizantes do setor correspondente.
- O disparo dos alarmes de PH somente tem indicação visual no display e a campainha do aparelho de PH toca dentro do quadro elétrico.
- Na tela do MENU fica indicado os alarmes que tenham sido acionados (exemplo: EC3+ > alarme de máxima do setor 3).

| |
|---|
| Se o valor de EC = 0 > os alarmes de EC ficam desativados e não haverá injeção de fertilizantes, somente água. |

### 6.5 - Configuração de INJEÇÃO:

Tela de configuração de
INJEÇÃO de Fertilizantes



**Os parâmetros abaixo devem ser alterados para um rápido e estável atingimento do EC programado. Dificilmente se estabiliza o EC com menos de 40 segundos**

- Auto Learn: é o tempo em que os injetores ficam mantendo a taxa de injeção (%) da última irrigação do respectivo setor. Como sugestão o valor inserido deve ser próximo do tempo de enchimento da linha de irrigação ou o dobro do Tempo de ciclo.
- Tempo de ciclo: é o tempo de resposta do ciclo de injeção. Normalmente use valores acima de 7,0 segundos. De aumentos de 0,5 segundos no tempo de ciclo se perceber que o valor do EC fica oscilando muito ao redor do EC configurado.
- Kp: é o valor que corresponde à velocidade de aceleração do volume injetado. Inicialmente pode-se usar o valor 8. Se o tempo para estabilizar o EC ficar muito alto (normalmente acima de 90 segundos), aumente o valor em +10 e acompanhe um novo ciclo de irrigação deste setor. O valor de Kp trabalha bem quando tem um valor 3x menor que a taxa de injeção fica estabilizada.
- Os valores configurados de injeção serão os mesmos para todos os setores. **Para melhorar a resposta na estabilização, faça estes ajustes para o setor de irrigação de menor vazão ou menor EC.**

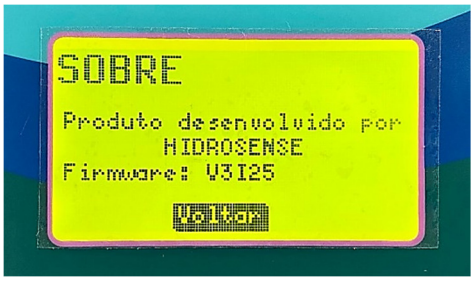
**6.6 - Configuração RESET ALARMES:** Selecione o setor desejado e será apagado todas as configurações de alarme do setor.

Tela de
RESET ALARMES

**6.7 - Tela de IRRIGAÇÃO:** quando se inicia uma irrigação, entra automaticamente a tela abaixo:

**6.8 - Tela SOBRE:** Pressione a tecla OK para ir ao MENU

Tela SOBRE
Mostra a versão do
firmware em uso



## 7. MANUTENÇÃO

- Mantenha limpos os filtros dos fertilizantes. A frequência de limpeza deve ser de acordo com a observação do usuário;
- Evite que fertilizantes ou sais fiquem em contato com qualquer das partes do IRRIFERTI;
- Faça a calibração do medidor de EC e de PH a cada 15 dias, ou quando julgar necessário.

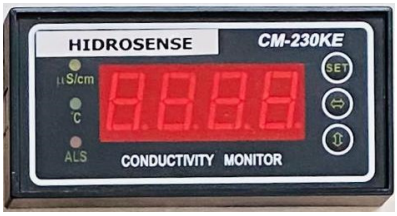
### 7.1 – Retirada de ar das bombas injetoras:

- **É absolutamente necessário a retirada de ar das bombas injetoras de fertilizantes** toda vez que se faz alguma manutenção que possibilite a entrada de ar na sucção das mesmas, como por exemplo, a limpeza dos filtros, a desconexão das mangueiras ou o esvaziamento do tanque de fertilizantes.
- **Procedimento para retirada de ar das bombas injetoras**: ligue manualmente a irrigação e verifique pela formulação em uso quais as bombas injetoras estão em funcionamento - somente será possível retirar o ar destas bombas. Desrosqueie a borboleta da conexão de saída da bomba que estiver com ar e desencaixe completamente a mangueira. Ligue a máquina e faça um pulso de irrigação para verificar a saída do fluxo da solução. Deixe correr por cerca de 30 segundos, reconecte a mangueira novamente e rosqueie a borboleta.

### 7.2 - Calibração do medidor de Condutividade Elétrica (EC):

- Abra o quadro elétrico para acesso ao medidor de EC, identificado como U2 (display vermelho) (foto abaixo):

U2




- Feche a entrada de água e de fertilizantes e retire a sonda de EC;
- Desenrosque a sonda de EC usando somente as mãos - segurando o corpo e girando a porca plástica;
- Lave a sonda em água corrente e deixe secar antes de colocar na solução, para evitar contaminação. Para fazer isso pode soprar a sonda ou batê-la levemente sobre uma superfície para eliminar a água remanescente;
- Caso a sonda estiver muito suja, é necessário fazer a limpeza da mesma.
- A limpeza deve ser feita deixando a sonda de molho por 30 minutos em uma solução de uma parte de agua para uma parte de vinagre, com algumas gotas de detergente. Enxaguar em água corrente após o processo;
- Depois de limpa, coloque a sonda de EC num recipiente com solução de calibração de 1.413 µS, aguarde cerca de 30 segundos até a sonda se estabilizar;
- Após isso, pressione SET por duas vezes para chegar à tela de constante para calibração. Aparecerá um valor próximo de 1.000;
- Se o valor medido precisar subir, altere o valor da constante para cima e se precisar descer altere para baixo. Volte a tela de leitura pressionando SET até o número 5. Veja se o valor que está medindo é o correto, senão repita os mesmos passos novamente;
- Reinstale a sonde de EC usando somente a força manual e não use fita veda rosca;
- Por último, reabra a entrada de água e de fertilizantes.

Passo a passo disponível em nosso canal no Youtube “HIDROSENSE”

### 7.3 – Calibração do medidor de PH

- Abra o quadro elétrico para acesso ao medidor de PH, identificado como U1 (display preto) (foto abaixo):

U1

- Feche a entrada de água e de fertilizantes e retire a sonda de PH do Manifold;
- Desenrosque a sonda de PH usando somente as mãos e puxe para cima para se soltar do anel de vedação interno;
- Lave a sonda em água corrente e secar antes de colocar na solução, para evitar contaminação. Para fazer isso pode soprar a sonda ou batê-la levemente sobre uma superfície para eliminar a água remanescente;

- Caso a sonda estiver muito suja, o bulbo de vidro ficara embaçado sendo necessário fazer a limpeza para que o vidro fique transparente.;
- A limpeza deve ser feita deixando a sonda de molho por 30 minutos em uma solução de água com algumas gotas de detergente. Enxaguar em água corrente após o processo;
- Depois de limpa, coloque a sonda numa solução Buffer 4.0, aguarde cerca de 30 segundos até a sonda se estabilizar;
- Após isso, pressione MENU > ENTER > selecione ONLINE CALIBRATION > selecione PH CALIBRATION;
- Aparecerá na tela o valor 4.0, como o eletrodo já está imerso nesta solução, pressione ENTER;
- Aparecerá na tela o valor 7.0, aguarde ao menos 30 segundos, pressione ENTER;
- Aparecerá na tela o valor 9.18, pressione ESC pois não será calibrado neste ponto;
- Pressione ESC até retornar a tela de leitura;
- Recoloque o eletrodo no manifold. Não use ferramentas e rosqueie até encontrar uma pequena resistência.

| |
|---|
| Passo a passo disponível em nosso canal no Youtube “HIDROSENSE” |

## 8. Termos de GARANTIA

- A HIDROSENSE Comércio de Sistemas para Irrigação Ltda garante este aparelho contra defeitos de projeto, fabricação e/ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade dos materiais que o tornem inadequado ao uso a que se destina pelo **prazo de 12 (doze) meses,** a contar da data de emissão da Nota Fiscal, desde que observadas as orientações de instalação e operação descritas neste manual.
- Em caso de defeito, **no período de garantia**, a responsabilidade da HIDROSENSE fica restrita ao conserto ou substituição do aparelho de sua fabricação. A substituição ou conserto não prorroga o prazo de garantia.
- Esta garantia perderá seus efeitos se o produto:
  - Sofrer danos provocados por acidentes ou agentes da natureza, tais como, raios, inundações, desabamentos, etc;
  - For instalado em rede elétrica imprópria ou mesmo em desacordo com quaisquer das instruções de instalação exposta neste manual;
  - Não for empregado ao fim que se destina;
  - Não for utilizado em condições normais;

**8.1 – Painel elétrico possíveis peças que podem queimar com uma descarga elétrica:**

- Fusível 6A da bomba
- Fusível 2A do transformador 24v
- Fonte chaveada 12V ou 24V
- Placa de potência
- Acoplador a rele 24V (somente modelo HidroFerti)
- Base Slot (somente modelo IrriFerti)

*Consultar a parte técnica para troca e resolução de problemas*

**8.2 - Peças de reposição para o IRRIFERTI:**

| | |
|---|---|
| Fonte chaveada 12V ou 24V | |
| Placa de potência | código: AC71 |
| Placa Display | código: AC71B |
| Teclado de membrana | código: AC88 |
| Bomba injetora de diafragma 12V 2B | código: AC81 |
| Elemento filtrante cinza | código: AC83 |
| Sonda de PH | código: AC68 |
| Sonda de EC | código: AC69 |

## 9. Principais problemas:

- **Bomba parou de injetar, verificar:**
  - Ar na bomba
  - Fusível do borne de ligação das bombas queimado
  - Fonte chaveada 12V (se estiver apresentando também ALARME de FLUXO na tela)
  - Placa de potência avariada
- **Teclas de navegação não respondem aos comandos (cliques nas teclas)**
  - Checar se os bornes de ligação entre as placas Potencia e Display estão bem encaixados e os fios bem fixados
  - Necessária substituição do teclado de membrana
- **Medição errada da Condutividade elétrica (EC)**
  - Verificar integridade da sonda, fazer a limpeza e calibração com solução 1.413 uS/cm
  - Substituir sonda se o coeficiente de calibração ficar acima de 1.200

**A HIDROSENSE Comércio de Sistemas para Irrigação Ltda. Não se responsabiliza por perdas de qualquer natureza provocadas pelo uso deste equipamento.**

As características aqui apresentadas podem ser alteradas pela Hidrosense sem aviso prévio. Versão 05/21.

HIDROSENSE
**Comércio de Sistemas para Irrigação Ltda.**
Rua São Caetano, 40 – Vl. Pirapora – Jundiaí-SP
CEP 13.207-612
*Fone:* (11) 4586-6295 / *Whats:* (11) 99616-5758
www.hidrosense.com.br
*E-mail:* hidrosense@hidrosense.com.br