



Licht
www.licht-labs.com

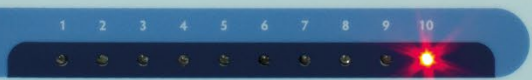
MODO: AUTOMATICO
01:50:46

- PROG
- UP
- DOWN
- ESC

TCP/IP



IRRIGATION SYSTEM
CONTROL
MFC500 irr
CONTROLE DE IRRIGAÇÃO



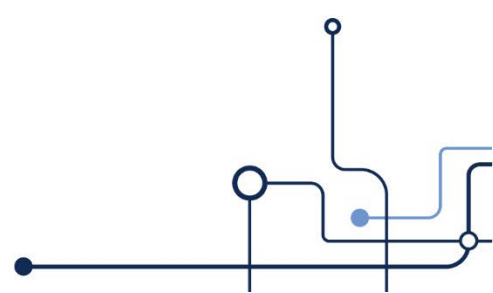
- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 01: PRESSURIZING PUMP - BOMBA | 06: VALVE 5 - VÁLVULA 5 |
| 02: VALVE 1 - VÁLVULA 1 | 07: BLOCKING - BLOQUEIO |
| 03: VALVE 2 - VÁLVULA 2 | 08: WATER DETECTOR - DETECTOR ÁGUA |
| 04: VALVE 3 - VÁLVULA 3 | 09: WATER PRESSURE - PRESSOSTATO |
| 05: VALVE 4 - VÁLVULA 4 | 10: PWR / FAULT - PWR / FALHA |

MANUAL TÉCNICO

Controlador de Irrigação

MFC500 IRR

 **Licht**
www.licht-biotec.com.br





Conteúdo

1. Introdução.....	3
2. Itens a Destacar.....	4
3. Princípio de Operação.....	6
4. Registros.....	12
5. Conexões Via Internet.....	13
6. Comunicação.....	13
7. Indicações.....	15
8. Configuração.....	16
9. Parâmetros Programáveis.....	17
10. Especificações.....	23
11. Revisão e Histórico.....	24
ANEXO A – ALOJAMENTO.....	25
ANEXO B – DIMENSÕES.....	26
ANEXO C – CONEXÕES.....	27
ANEXO D – DIAGRAMA DE CONEXÕES.....	28

1. Introdução

O **MFC500 IRR** é um sistema microcontrolado de alta precisão, confiabilidade e versatilidade, desenvolvido especialmente para controle e monitoramento de sistemas de irrigação.

O **MFC500 IRR** tem interfaces para até 11 entradas e saídas analógicas / digitais, para acionamento de dispositivos e leitura de sensores, isto é:

- Até 5 saídas para acionamento independente de válvulas solenoides para abertura / fechamento de ramais de irrigação;
- 1 saída para acionamento de motobomba pressurizadora, via chave contatora;
- 1 entrada por contato seco (NA ou NF), para leitura da posição de pressostato (referente à pressão da água no circuito de irrigação);
- 1 entrada para leitura de sinal de 4-20 mA, gerado por um manômetro, proporcional à pressão da água no circuito de irrigação;
- 1 entrada por contato seco, para comando de desbloqueio do sistema;
- 1 entrada por contato seco, para leitura de sensor de água;
- 1 entrada por contato seco, para leitura de hidrômetro (contador de pulsos);
- 2 entradas para leitura de sinais de 4-20 mA proveniente de sensores externos (ex.: umidade do solo, etc.);
- 1 entrada por contato seco, para leitura de pluviômetro (contador de pulsos);
- 1 entrada para leitura de temperatura, sensor de PT 100, a 3 fios;
- 1 entrada RS485 para leitura de sensores externos que utilizam o protocolo Modbus RTU.

As saídas para ligar a motobomba e as válvulas podem ser ativadas por chaves de comando (chaves físicas, instaladas em um painel externo); por comando no próprio painel, no teclado do equipamento; por software para computador (Windows) via internet; ou também por aplicativo de celular.

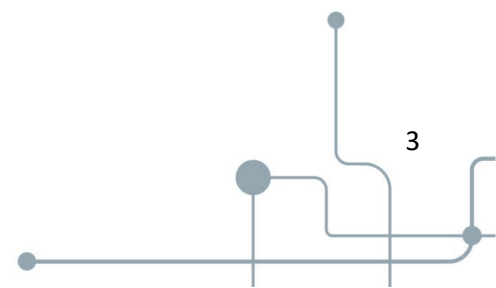




Figura 1.1. Controlador **MFC500 IRR**

2. Itens a Destacar

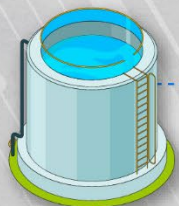
O **MFC500 IRR** possui 11 entradas digitais que podem ser utilizadas para diversas funções, como já destacado anteriormente. As entradas de E1 a E11 possuem um ponto comum (23) na régua de bornes (ver ANEXO D). Ao se curto circuitar essas entradas com o comum (GND), relés são ligados para acionar vários dispositivos. Por exemplo, a entrada E1 aciona a motobomba pressurizadora via relé R1, ligando simultaneamente o respectivo LED no painel do equipamento. O item 3.2, a seguir, relaciona os relés acionados e suas funções.

OBSERVAÇÃO: O relé 01 deverá acionar uma contatora dimensionada para as características elétricas da motobomba. **Não se deve ligar a motobomba pressurizadora diretamente com os contatos do relé 01.**

O **MFC500 IRR** possui alimentação auxiliar isolada para 100-260 Vcc/Vac.

Esquema de Funcionamento

Reservatório de Água com Sensor de Nível



Hidrômetro com Sensor de Pulso



Motobomba



Controlador de Irrigação MFC500IRR



Pluviômetro com Sensor de Pulso



Sensor de Pressão 4-20mA



Válvula 1



ESPAÇO 1



Válvula 2



ESPAÇO 2



Válvula 3



ESPAÇO 3



Válvula 4



ESPAÇO 4



Válvula 5






ESPAÇO 5



O **Controlador MFC500 IRR** é o cérebro do sistema de irrigação. Ele coleta as informações dos **sensores**, aciona a **motobomba pressurizadora** e comanda as **válvulas** responsáveis por abrir e fechar os circuitos de irrigação, garantindo que cada setor opere no momento certo e com segurança.

Neste esquema, as conexões estão identificadas por cores:

-  Sensores (entradas de sinal)
-  Dispositivos acionados (saídas de comando)
-  Circuitos d'água (tubulação e fluxo hidráulico)

A **Licht-Biotec** fornece o controlador, mas não fornece os demais componentes do sistema, pois eles devem ser dimensionados e especificados de acordo com as características de cada instalação (vazão, pressão, número de setores, tipo de irrigação e condições do local).

3. Princípio de Operação

3.1. Princípio Geral

O **MFC500 IRR** aciona e controla sistemas de irrigação por comandos manuais locais ou remotos, ou automaticamente seguindo uma programação prévia, sem a atuação de um operador.

Sua IHM (Interface Homem Máquina) é de acesso amigável e intuitivo, de fácil uso por qualquer pessoa.

O equipamento é altamente preciso, eficiente e robusto, com eletrônica própria para operar sob condições ambientais e elétricas severas.

O equipamento opera com diversas proteções, algumas redundantes, que visam:

- Garantir a eficiência e a plena segurança do processo de irrigação;
- Conservar todo o sistema em suas melhores condições operacionais;
- Evitar que os componentes do sistema de irrigação, como motobomba, dutos de irrigação, válvulas, etc., se degradem prematuramente ou sofram danos irreversíveis;
- Prever falhas dos componentes do sistema, buscando 100% de disponibilidade do sistema.

O sistema de irrigação operará sempre dentro das condições de trabalho ideais especificadas pelo usuário. Qualquer desvio de suas características é sinalizado para que sejam feitas as devidas correções ou manutenções preventivas.

A eficiência do processo de irrigação também evita a perda de água que poderia ocorrer sem ser percebida. A conservação da água pode ser significativa, sendo uma medida de grande interesse econômico e ambiental.

Exemplos da segurança do sistema:

- **Se a pressão da água estiver abaixo de um limite mínimo programado**, isso pode indicar que há perda de água em ponto(s) do circuito e o sistema será bloqueado, notificando a ocorrência. O sistema somente será reiniciado por intervenção do usuário;
- **Se a pressão da água estiver acima de um limite programado**, a irrigação é interrompida e o sistema deve ser investigado para se encontrar a razão da ocorrência. O sistema somente será reiniciado após intervenção do usuário;
- **Se o consumo de água for acima do previsto**, o sistema será desligado automaticamente e somente poderá ser reiniciado por intervenção do usuário;
- **Se houver precipitação pluviométrica (chuva) acima do previsto**, a irrigação não será ligada no horário determinado na programação;
- **Quando ocorrer qualquer um dos bloqueios citados**, o display do **MFC500 IRR** exibirá uma descrição do problema que gerou o bloqueio e, simultaneamente, ligará o LED 07 no painel, sinalizando o bloqueio. No mesmo instante um *buzzer* será acionado (se estiver habilitado), indicando sonoramente que há um problema que impede o funcionamento do sistema, requerendo a intervenção do usuário para normalizar o sistema.

NOTA IMPORTANTE:

As características técnicas dos componentes do sistema de irrigação, bem como a prática de sua operação em condições normais, darão ao usuário parâmetros de como o Controlador **MFC500 IRR** deve ser programado para um perfeito controle e conservação dos componentes. Desvios no desempenho do sistema ao longo do tempo poderão evidenciar condições anormais cujas causas devem ser investigadas, podendo indicar a necessidade de manutenção preventiva ou corretiva.

Sistemas de irrigação, por operarem com água sob elevada pressão, podem necessitar de manutenções periódicas.

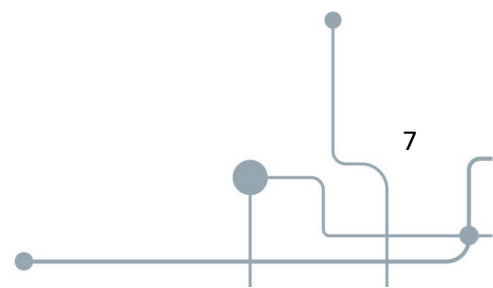
O **MFC500 IRR** reportará ao usuário informações importantes para se conhecer o desempenho do sistema de irrigação e prevenir suas falhas.

O objetivo é que o sistema esteja sempre 100% operacional, como instalação nova.

O **MFC500 IRR** possui uma série de intertravamentos que bloqueiam o sistema em caso de falhas:

- O **MFC500 IRR** só liga a motobomba se pelo menos 01 válvula (ramal de irrigação) tiver sido aberta previamente ou, ainda, desliga a motobomba se todas as válvulas por algum motivo se fecharem;
- **Medição da pressão da água em parâmetros previamente ajustados no equipamento:** Se a pressão medida for inferior ou superior aos limites previamente programados, a motobomba será desligada, pois ambas as situações indicam condições anormais de operação, cujas causas devem ser investigadas;
- **Deteção se o sistema de irrigação possui água:** O **MFC500 IRR** lê sensor(es) instalado(s) no circuito da água e não permite a operação da motobomba sem água;
- **Contador e totalizador de pulsos de um hidrômetro:** Ocorrerá o bloqueio do sistema após o consumo de um determinado volume de água, previamente configurado no **MFC500 IRR**. Irrigação com um volume excessivo de água desliga a motobomba, sendo indicativo de alguma anormalidade no sistema. A liberação do sistema para um novo ciclo deve ser feita pelo usuário;
- **Contador de pulsos de Pluviômetro:** O sistema não permite irrigação se houver incidência de chuva que ultrapasse o limite programado no **MFC500 IRR**;
- O **MFC500 IRR** tem um relógio interno que permite que se programe um tempo máximo de operação da motobomba em cada ciclo. Findo este tempo, a motobomba é desligada, podendo ser novamente acionada.

Em caso de bloqueio, será mostrado, na tela do equipamento ou no software / APP, o motivo do bloqueio. O usuário então precisa eliminar o motivo do bloqueio para posterior desbloqueio do sistema (a entrada E11 desbloqueia o sistema; no software / APP, há botões para o desbloqueio do sistema).



3.2. Relés

O **MFC500 IRR** é fornecido com até 10 relés. Os relés 01 a 09 são para as funções descritas na tabela abaixo, conforme o acionamento de suas respectivas entradas. O relé 10, falha de alimentação e auto supervisão, atua de maneira inversa: é ligado, por software, assim que o **MFC500 IRR** é energizado, e é desligado quando o **MFC500 IRR** perde a alimentação auxiliar ou apresenta falha. Assim que o relé 10 é acionado, simultaneamente ocorre o acionamento de seu respectivo LED (R10) no painel. **Portanto, este LED fica permanentemente ligado quando o MFC500 IRR está em condições normais de operação.** A tabela 3.2.1 ilustra as funções de cada uma das entradas e relés correspondentes e seus respectivos conectores; o comum para as entradas é o borne 23 (ver DIAGRAMA DE CONEXÕES – ANEXO D).

ENTRADAS	BORNES ENTRADAS	FUNÇÃO	RELÉS CORRESPONDENTES	BORNES SAÍDAS RELÉS
E1	24	MOTOBOMBA PRESSURIZADORA	RL1	03, 04
E2	25	VÁLVULA 1	RL2	05, 06
E3	26	VÁLVULA 2	RL3	07, 08
E4	27	VÁLVULA 3	RL4	09, 10
E5	28	VÁLVULA 4	RL5	11, 12
E6	29	VÁLVULA 5	RL6	13, 14
E7	30	SISTEMA BLOQUEADO/DESBLOQUEIO	RL7	15, 16
E8	31	PRESENÇA DE ÁGUA	RL8	17, 18
E9	32	PRESSOSTATO CONTATO SECO	RL9	19, 20
ENTRADA ALIMENTAÇÃO	0, 01, 02	FALHA DE ALIMENTAÇÃO AUXILIAR	RL10	21, 22
E10	33	PLUVIÔMETRO	NÃO HÁ RELÉ PARA ESSA FUNÇÃO	-----
E11	34	HIDRÔMETRO (CONTADOR DE PULSOS)	NÃO HÁ RELÉ PARA ESSA FUNÇÃO	-----
E12	38, 39, 40	SENSOR DE TEMPERATURA PT-100	NÃO HÁ RELÉ PARA ESSA FUNÇÃO	-----
E13	41, 42, 43	MANÔMETRO (SENSOR DE PRESSÃO 4-20 mA)	NÃO HÁ RELÉ PARA ESSA FUNÇÃO	-----
E14	44, 45, 46	ENTRADA OU SAÍDA RS485	NÃO HÁ RELÉ PARA ESSA FUNÇÃO	-----
E15	47, 48, 49, 50, 51	ENTRADAS DE CORRENTE 4-20 mA	NÃO HÁ RELÉ PARA ESSA FUNÇÃO	-----

Tabela 3.2.1. Relés

3.3. Modo de Operação (Manual / Automático)

O **MFC500 IRR** pode operar de maneira manual ou automática, podendo assumir temporizações diferentes em cada modo. No menu CONFIGURAÇÕES GERAIS deve-se escolher em qual modo o equipamento deverá operar, manual ou automático.

MODO MANUAL:

Quando o equipamento é selecionado para funcionar em modo manual, os parâmetros de duração do ciclo em modo manual devem ser ajustados. No menu do equipamento, existe um submenu CONTROLE MANUAL, onde é possível selecionar quais ramais de irrigação / válvulas serão acionados.

O acionamento manual poderá ser realizado também por software / APP ou por chaves físicas ligadas à entrada E1 (motobomba) e às entradas E2 a E6 (válvulas).

Por exemplo:

Quando a duração programada do ciclo é 01 minuto e a entrada E1 é acionada (contato momentâneo), o equipamento liga o relé 01, acionando a motobomba / pressurizador por 01 minuto. Esgotado esse tempo, o sistema fica aguardando novo comando na entrada E1. Mesmo que a entrada E1 permaneça acionada, o ciclo de 1 minuto é concluído. Novo ciclo somente ocorrerá com novo comando.

MODO AUTOMÁTICO:

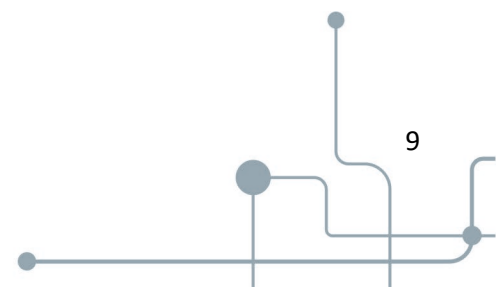
Quando o equipamento é selecionado para operar em modo automático, os parâmetros do CICLO DE IRRIGAÇÃO devem ser ajustados, por exemplo:

- Horário de início;
- Duração do ciclo;
- Ramais ativos (válvulas que devem ser ligadas);
- Volume máximo de água a ser utilizado;
- Bloqueios que devem ser acionados findo o limite.

Para operação em modo automático, o equipamento possui até 05 ciclos que poderão ser utilizados para ligamento do sistema de irrigação em diversos horários, quantidades de ramais e durações de ciclos.

3.4. Válvulas (Ramais para Irrigação)

O **MFC500 IRR** possui 05 entradas, E2 a E6, que acionam, respectivamente, 05 relés para comando de válvulas para controlar a saída de água em até 5 ramais de irrigação.



Para que ocorra o ligamento da motobomba (E1), pelo menos 01 destas 05 válvulas deve ser acionada previamente. **Caso o usuário não tenha nenhuma válvula instalada no sistema, o parâmetro “HABILITA VÁLVULA” deve ser desabilitado.**

Estas válvulas devem ser instaladas na saída da bomba, conforme ilustrado no ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO, última página deste manual.

3.5. Sensores de Pressão

O **MFC500 IRR** possui entradas para 02 tipos de sensores de pressão, um dos quais deve ser selecionado pelo usuário:

- **Pressostato:** Um contato de relé (contato seco) representará a mínima pressão do sistema, abaixo da qual o sistema não poderá operar; os contatos deste sensor devem ser ligados à entrada Comum, E9, do **MFC500 IRR**;
- **Sensor de pressão representado por um sinal de corrente de 4-20 mA, proporcional à pressão medida:** O Controlador é programado para operar de acordo com valores adequados de pressão. A pressão deve estar entre um mínimo e máximo aceitáveis.

Para ambos os sensores, deve ser ajustado um tempo de espera para atuação do(s) contato(s), uma vez que a pressão não sobe instantaneamente. Leva um tempo até que se estabilize. Programam-se os níveis adequados de pressão, como pressão máxima e mínima e o tempo em que o Controlador **MFC500 IRR** aguarda para que a pressão se estabilize. Isto evita que haja bloqueio indevido do sistema por baixa ou alta pressão.

Estes sensores poderão operar com contatos normalmente abertos ou normalmente fechados, de acordo com a seleção feita no parâmetro MODO SENSOR DE PRESSÃO.

IMPORTANTE: Como a medida da pressão no sistema é imprescindível, não há a possibilidade de se desabilitar ou mesmo de não se instalar tal sensor. **Ou seja, esse sensor deve necessariamente existir no sistema.**

3.5. Hidrômetro

O **MFC500 IRR** possui entrada para leitura de hidrômetro com sensor de pulso (contato seco), para medição do volume de água consumido. Este medidor deve ser instalado na entrada da motobomba.

A taxa do hidrômetro também deve ser ajustada, conforme especificação do hidrômetro. Por exemplo, se o fabricante do hidrômetro diz que cada pulso equivale a 1L de água, deve-se ajustar a taxa para o mesmo valor.

Os parâmetros de fator do hidrômetro devem ser ajustados, para que haja bloqueio do sistema se um determinado volume de água for consumido (litros). Se o volume de água ultrapassar o limite programado, o sistema será desligado e bloqueado. O desbloqueio deverá ser feito pelo usuário.

Caso o sistema não possua hidrômetro, é possível desabilitar essa função.

O **MFC500 IRR** exibe a última medida do hidrômetro. Sempre que se inicia um novo ciclo de irrigação esses dados são zerados para a exibição da nova medida do novo ciclo.

Os dados de todas as medidas do hidrômetro são totalizados e gravados pelo equipamento para consulta.

3.6. Pluviômetro

O **MFC500 IRR** possui uma entrada para leitura de dados de pluviômetro com sensor de pulso, para medir a incidência de chuva. De acordo com parâmetros ajustados, o equipamento poderá bloquear o ligamento do sistema.

Parâmetros como fator, máximo e período do pluviômetro devem ser ajustados no equipamento.

Caso o sistema não possua pluviômetro é possível desabilitar esta função.

3.7. Temperatura (Pt100)

O **MFC500 IRR** possui entrada para leitura de sensor Pt100 3 fios, para medição da temperatura ambiente. Caso o sistema não possua sensor de temperatura, é possível desabilitar esta função.

3.8. Sensor de Detecção de Água

O **MFC500 IRR** tem uma entrada para leitura de sensor de nível do reservatório de água do sistema de irrigação. Este sensor deverá ter uma saída em contato seco (sem tensão), NA ou NF, conforme o nível

da água. O **MFC500 IRR** deve ser ajustado para operar com contato NA ou NF, representativo do nível mínimo de água.

Este sensor deve ser instalado acima do nível mínimo seguro de água. Assim, se não houver água, o ciclo de irrigação não é iniciado e, se faltar água, o sistema é desligado.

Caso falte água, o **MFC500 IRR** irá bloquear o sistema e exibir na tela o motivo desse bloqueio (FALTA DE ÁGUA). Os contatos deste sensor devem ser ligados entre o Comum e entrada E8 (DETECTOR DE ÁGUA).

IMPORTANTE: Como este sensor é imprescindível para o funcionamento do sistema, para que não ocorra danos à bomba pressurizadora, não há possibilidade de desabilitá-lo ou mesmo de não instalá-lo.

3.9. Sensor Umidade do Solo

O **MFC500 IRR** possui 02 entradas para leitura de sensores de umidade do solo com sinais de saídas do tipo corrente 4-20 mA.

O **MFC500 IRR** também tem 01 entrada para sensor cuja comunicação é no Protocolo RS485 MODBUS. É possível desabilitar esta função caso o sistema não possua sensor de umidade de solo.

4. Registros

O **MFC500 IRR** possui memória interna para armazenamento de dados como:

- Temperatura / dia e hora;
- Dados pluviométricos;
- Dados do hidrômetro (quantidade de consumo de água);
- Dados da pressão.

Os registros são armazenados especificamente no cartão de memória que deve ser inserido no Slot para este fim. Este cartão pode possuir até 64GB de armazenamento.

Os registros são realizados de hora em hora. A periodicidade dos registros pode ser configurada no parâmetro “PERÍODO PLUVIÔMETRO”.

Para acesso a esses registros, pode ser utilizado o próprio painel do equipamento no menu LER REGISTROS. Neste menu, também é possível zerar o valor acumulado do hidrômetro, bem como o valor acumulado do pluviômetro, e acessar esses registros pelo software Windows Controle **MFC500 IRR**.

5. Conexões Via Internet

O **MFC500 IRR** possui 2 formas para acesso ao equipamento via internet.

- Via cabo de rede através da entrada RJ45;
- Via WI-FI através de Módulo WI-FI (Opcional).

Na opção via cabo, o parâmetro IP e portas (padrão 43101) devem ser ajustados no momento em que um cabo de rede é inserido no equipamento e ligado a um roteador conforme faixa de IP disponível na rede, então LED TCP/IP é acionado no painel, indicando a conexão.

Para WI-FI, o próprio módulo já detecta o IP automaticamente e o usuário deve apenas inserir as informações de nome da rede e senha do WI-FI. No modo WI-FI, o usuário pode também alterar a porta (padrão 43101) pela qual o equipamento irá se comunicar com a internet. No momento em que o equipamento é conectado a uma rede WI-FI, indicações como MAC, status de sinal de WI-FI e o IP atribuído ao equipamento são exibidos no display.

6. Comunicação

O **MFC500 IRR** pode ser acessado utilizando-se o software para Windows: Controle **MFC500 IRR**.

Neste software, é possível:

- **Acionamento, visualização e configuração em tempo real de todos os parâmetros do equipamento;**
- Comunicação Via USB;
- Comunicação via TCP/IP, localmente com IP interno, ou remotamente via IP FIXO ou serviço ddns. É necessária apenas a liberação de porta específica na rede em que o equipamento esteja instalado;
- Aplicativo para Android e IOS.

Para comunicação via rede / internet, deve-se ligar a entrada RJ45 via cabo de rede ao roteador do provedor de internet ou através do módulo WI-FI descrito anteriormente. **Esse módulo é opcional e deve ser requerido no ato da compra.**

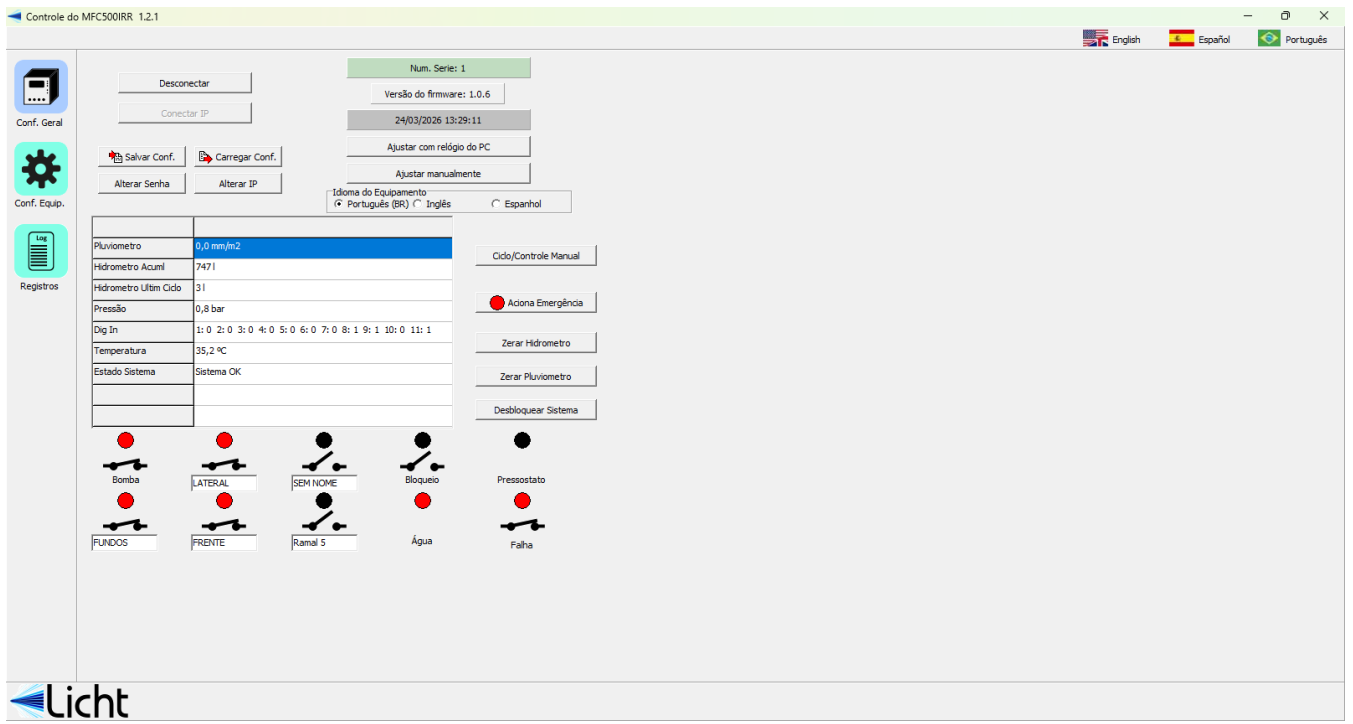


Figura 6.1. Software Controle MFC500 IRR

7. Indicações

Durante a operação normal, o **MFC500 IRR** alterna entre a indicação MODO e a contagem do HIDRÔMETRO em litros na primeira tela. Em uma segunda tela, vêm as indicações de temperatura em °C e pluviômetro em mm. Essas indicações só irão aparecer se estiverem habilitadas. Se não habilitadas, aparece somente a tela com modo de operação do equipamento e horário.













Quando ocorre um bloqueio pelos motivos citados anteriormente, aparecerá na tela SISTEMA BLOQUEADO, alternando com o motivo do bloqueio. Simultaneamente é acionado um aviso sonoro, indicando o bloqueio, se parâmetro *buzzer* estiver habilitado.



Figura 7.1. Painel Frontal

8. Configuração

O **MFC500 IRR** possui 4 teclas que permitem acessar toda sua funcionalidade. O procedimento para a configuração de qualquer parâmetro é o seguinte:

1. Pressione a tecla . Será mostrada a tela de senha de acesso.
2. Escreva a senha de 4 letras, uma letra por vez, usando as teclas  e  para ajustar a senha e a tecla  para avançar entre letras. A senha padrão é AAAA.
3. Após o ajuste da senha, será exibida a tela dos submenus.
4. Pressione novamente a tecla  para acessar os submenus.
5. Usando as teclas  e , escolha os parâmetros.
6. Pressione novamente  para confirmar a escolha do parâmetro.
7. Para voltar a qualquer submenu pressione a tecla .
8. Os parâmetros podem ser avançados rapidamente mantendo pressionada a tecla  e .
9. A qualquer momento a programação pode ser cancelada pressionando a tecla .
10. O **MFC500 IRR** possui um timer de inatividade. Se o usuário não pressionar qualquer tecla durante 30 segundos, o equipamento retorna à tela principal.

8.3. Reset de Parâmetros

O **MFC500 IRR** pode ser restaurado à sua configuração de fábrica se for energizado com a tecla ESC pressionada. Este procedimento também reseta sua senha para AAAA.

9. Parâmetros Programáveis

O **MFC500 IRR** foi desenvolvido visando proporcionar ao usuário a maior versatilidade possível, de forma que toda a supervisão e a configuração do sistema possam ser executadas no próprio aparelho (através do teclado ou conexão USB) ou à distância via TCP/IP utilizando-se o software Controle MFC500 ou APP Android e IOS. A seguir, são definidos todos os parâmetros configuráveis pelo usuário. Para configurar os parâmetros no teclado do **MFC500 IRR** selecione “alterar configuração” e pressione PROG.

9.3. Configurações Gerais

PARÂMETRO: HABILITA / DESABILITA VÁLVULAS

Opções: Habilitado / Desabilitado.

Descrição: Habilita ou desabilita válvulas. Este último é utilizado quando nenhuma válvula é instalada no sistema.

Padrão de fábrica: Desabilitado.

PARÂMETRO: MODO DE OPERAÇÃO

Opções: Manual / Automático.

Descrição: Define o modo em que o aparelho irá operar. Se automático, o sistema liga dentro de horários, com os parâmetros preestabelecidos.

Padrão de fábrica: Manual.

PARÂMETRO: DURAÇÃO DO CICLO MANUAL

Opções: 00h00 a 24h00.

Descrição: Define a duração do ciclo de irrigação, atendendo a um comando na entrada E1 BOMBA, quando em modo manual.

Padrão de fábrica: 00:00.

PARÂMETRO: HIDRÔMETRO

Opções: Habilitado / Desabilitado.

Descrição: Define se habilita ou não a entrada para leitura de hidrômetro.

Padrão de fábrica: Desabilitado.

PARÂMETRO: TAXA DO HIDRÔMETRO

Opções: 01 a 10 Litros por pulso em incrementos de 0,1 L.

Descrição: Define a taxa em litros para cada pulso do hidrômetro.

Padrão de fábrica: 1.0 L por pulso.

PARÂMETRO: PLUVIÔMETRO

Opções: Habilitado / Desabilitado.

Descrição: Define se habilita ou não a entrada para leitura de pluviômetro.

Padrão de fábrica: Desabilitado.

PARÂMETRO: TAXA PLUVIÔMETRO

Opções: 01 a 10 mm/m² por pulso em incrementos de 0,1 mm/m².

Descrição: Define a taxa em mm/m² para cada pulso do pluviômetro.

Padrão de fábrica: 1,0 mm/m² por pulso.

PARÂMETRO: MÁXIMO PLUVIÔMETRO

Opções: 0 a 20.000 mm/m².

Descrição: Define a quantidade em mm/m² de chuva em que ocorrerá o bloqueio do sistema.

Padrão de fábrica: Sem limite (0).

PARÂMETRO: PERÍODO PLUVIOMÉTRICO

Opções: 0 a 744 horas.

Descrição: Define o período de tempo que o equipamento utiliza como parâmetro pluviométrico, para bloqueio do sistema por incidência de chuva. Caso ocorra bloqueio por este parâmetro, deve-se zerar o pluviômetro no menu do equipamento.

Padrão de fábrica: 0 horas.

PARÂMETRO: MEDIDA PT100 (TEMPERATURA)

Opções: Habilitado / Desabilitado.

Descrição: Define se habilita ou não a entrada para leitura de temperatura.

Padrão de fábrica: Desabilitado.

PARÂMETRO: BUZZER

Opções: Habilitado / Desabilitado.

Descrição: Define se habilita ou não o aviso sonoro em caso de bloqueio do sistema.

Padrão de fábrica: Desabilitado.

PARÂMETRO: ENDEREÇO IP

Opções: Endereço definido pelo usuário da rede.

Descrição: Define o endereço IP do equipamento.

Padrão de fábrica: 192.168.1.50.

PARÂMETRO: PORTA

Opções: Porta de rede definida pelo usuário.

Descrição: Define a porta em que o equipamento irá se comunicar com a internet.

Padrão de fábrica: 43101.

9.4. Configuração da Bomba Pressurizadora

PARÂMETRO: SENSOR DE PRESSÃO

Opções: Contato seco, manômetro 4-20 mA.

Descrição: Define o tipo de sensor de pressão.

Padrão de fábrica: Contato seco.

PARÂMETRO: FATOR DE PRESSÃO / CORRENTE 4-20 mA

Opções: 0,1 a 10 Bar/mA.

Descrição: Define o valor do sinal de entrada de corrente para a medida da pressão, em Bar: 4 mA representa 0,1 Bar e 20 mA representa 10 Bar.

Padrão de fábrica: 0,1 Bar/mA.

PARÂMETRO: PRESSÃO MÍNIMA

Opções: 1 a 10 Bar.

Descrição: Define a pressão mínima em que o sistema poderá operar. Abaixo deste valor, ocorre o bloqueio por baixa pressão.

Padrão de fábrica: 1 Bar.

PARÂMETRO: PRESSÃO MÁXIMA

Opções: 1 a 10 Bar.

Descrição: Define a pressão máxima em que o sistema poderá operar. Acima deste valor ocorre o bloqueio por alta pressão.

Padrão de fábrica: 10 Bar.

PARÂMETRO: TIMER DA PRESSÃO MÍNIMA

Opções: 0 a 120 segundos.

Descrição: Define o tempo que o equipamento aguarda até o sistema estabilizar a pressão, sem que ocorra o bloqueio por baixa pressão.

Padrão de fábrica: 0 s.

PARÂMETRO: TIMER DA PRESSÃO MÁXIMA

Opções: 0 a 120 segundos.

Descrição: Define o tempo em que o equipamento aguarda até o sistema estabilizar a pressão, sem que ocorra o bloqueio por alta pressão.

Padrão de fábrica: 0 s.

PARÂMETRO: SENSOR DE PRESENÇA DE ÁGUA

Opções: Normalmente Fechado / Normalmente Aberto.

Descrição: Seleciona o modo de comando da entrada E8 que detecta a presença de água. Dependendo do tipo de sensor, ele pode operar em NF ou NA.

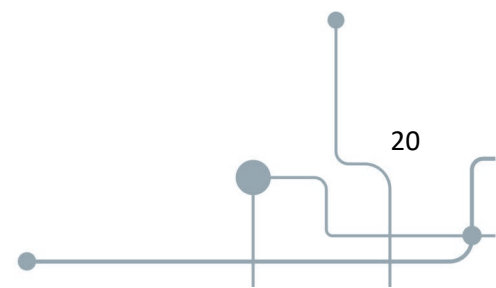
Padrão de fábrica: Normalmente fechado (NF).

PARÂMETRO: MODO SENSOR PRESSOSTATO

Opções: Normalmente Fechado / Normalmente Aberto.

Descrição: Seleciona o modo de comando da entrada E9, sensor pressostato com contato seco. Dependendo do tipo de sensor, ele pode operar em NF ou NA.

Padrão de fábrica: Normalmente fechado.



PARÂMETRO: CICLO DE IRRIGAÇÃO (MODO AUTOMÁTICO)

OBSERVAÇÃO: Para que os ciclos de irrigação funcionem nos horários configurados, o parâmetro MODO deve ser selecionado para automático.

O **MFC500 IRR** POSSUI ATÉ 5 CICLOS DE IRRIGAÇÃO, COM HORÁRIOS E TEMPOS INDIVIDUAIS. NESTE MANUAL, INDICAMOS APENAS O PRIMEIRO CICLO COMO EXEMPLO, A SEGUIR.

PARÂMETRO: HORÁRIO DE INÍCIO CICLO 1

Opções: 00h00 a 24h00.

Descrição: Define o horário em que se inicia o ciclo 1.

Padrão de fábrica: 00:00.

PARÂMETRO: DURAÇÃO DO CICLO 1

Opções: 0 a 24 horas.

Descrição: Define o tempo em que dura o ciclo 1, ou seja, o tempo em que a entrada E1 (bomba) ficará ligada.

Padrão de fábrica: 00:05 ou 5 minutos.

PARÂMETRO: RAMAIS LIGADOS (VÁLVULAS)

Opções: 01 a 05 Ligados (S) ou Desligados (N).

Descrição: Define quais ramais / válvulas serão ligadas em cada ciclo.

Padrão de fábrica: Ciclo 1 Ramais 01 a 05 desligados (N).

PARÂMETRO: VOLUME MÁXIMO (HIDRÔMETRO)

Opções: 0 a 10.000 litros.

Descrição: Define o volume de água para consumo sem que ocorra o bloqueio por hidrômetro acima do limite.

Caso ocorra o bloqueio por volume máximo do hidrômetro, deve-se zerar o hidrômetro no parâmetro ZERAR HIDRÔMETRO no menu do equipamento.

Padrão de fábrica: 0 L.

PARÂMETRO: ACIMA DO VOLUME BLOQUEAR

Opções: Bloquear / Não Bloquear.

Descrição: Define se, ao ultrapassar o parâmetro anterior, o sistema deve bloquear ou não.

Padrão de fábrica: Não bloquear.

9.5. Data e Hora

PARÂMETRO: DATA / HORA

Opções: HH:MM:SS DD/MM/AAAA.

Descrição: Ajuste da data e hora atual.

9.6. Mudar Idioma

PARÂMETRO: DATA/HORA

Opções: Português / Inglês / Espanhol.

Descrição: Define o idioma em que serão apresentadas as informações no display.

Padrão de fábrica: Inglês.

9.7. Mudar Senha

PARÂMETRO: MUDAR SENHA

Opções: AAAA-ZZZZ.

Descrição: Define a senha de proteção do equipamento.

Padrão de fábrica: AAAA.

10. Especificações

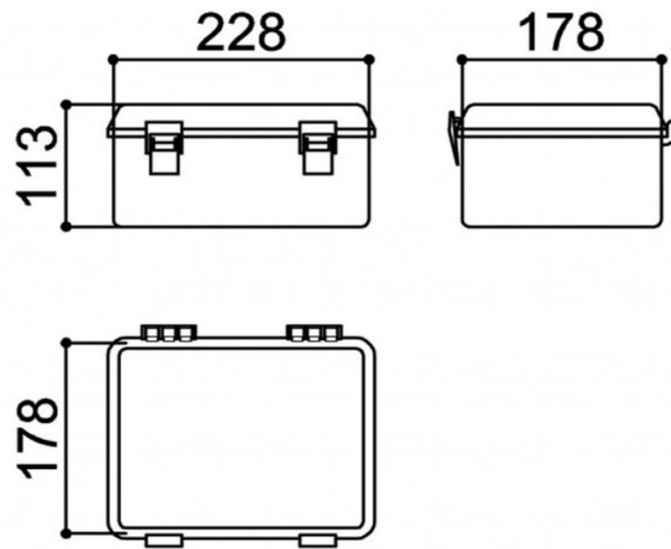
Alimentação	Isolada 100-260 Vca / Vcc
Consumo	8 W
Temperatura de Operação	-10 a 70 °C (display LCD) -40 a 70 °C (display VFD)
Grau de Proteção	IP20
Fixação	Painel
Dimensões	98 x 98 x 138 mm (ver ANEXO A)
Peso	600 g
Entradas DC	Tipos: RTD PT100 Erro / Não-linearidade: 0,2% + 0,1% / 10 °C
Isolação Galvânica (50/60 Hz, 1 min.)	Entradas AC: 2,0 kV Saídas: 2,0 kV Comunicação: 2,0 kV Relés: 2,0 kV
Comunicação	<ul style="list-style-type: none">• Software Controle MFC500 IRR: USB ou Ethernet TCP/IP (IP interno ou DDNS)• APLICATIVO MFC500 IRR
Displays	2 linhas de 16 caracteres (5 mm). LCD com backlight ou VFD.
Relés	5 A @ 250 Vca, 5 A @ 30 Vcc isolação galvânica, bobina / contatos: 4,0 kV, 50/60 Hz, 1 min.

Tabela 10.1. Especificações

11. Revisão e Histórico

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO/ALTERAÇÃO EFETUADA	ELABORADO POR	APROVADO POR
00	02/01/2025	Versão Preliminar	Ricardo Hemmel	Liscio Ribeiro

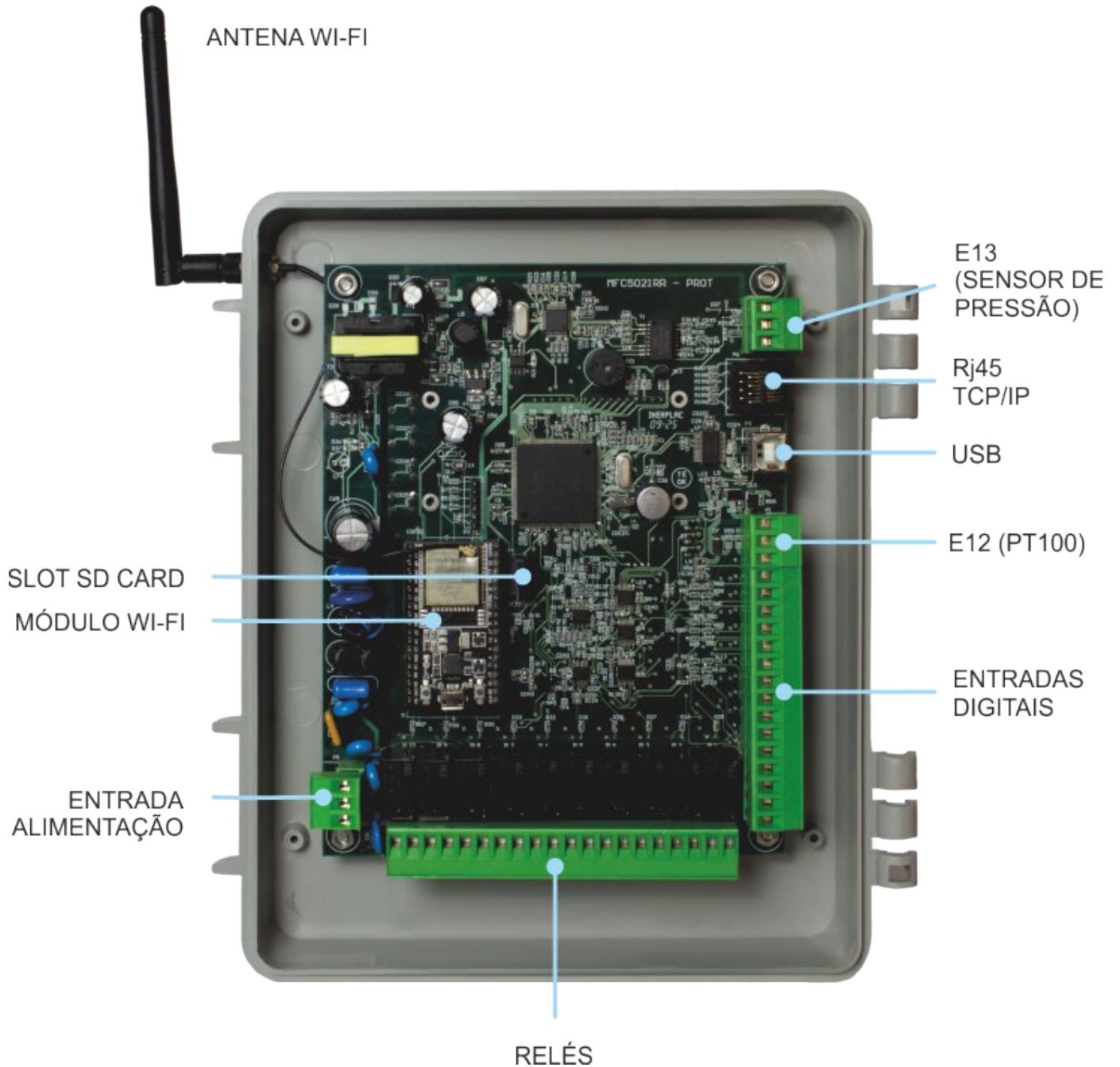
ANEXO A – ALOJAMENTO



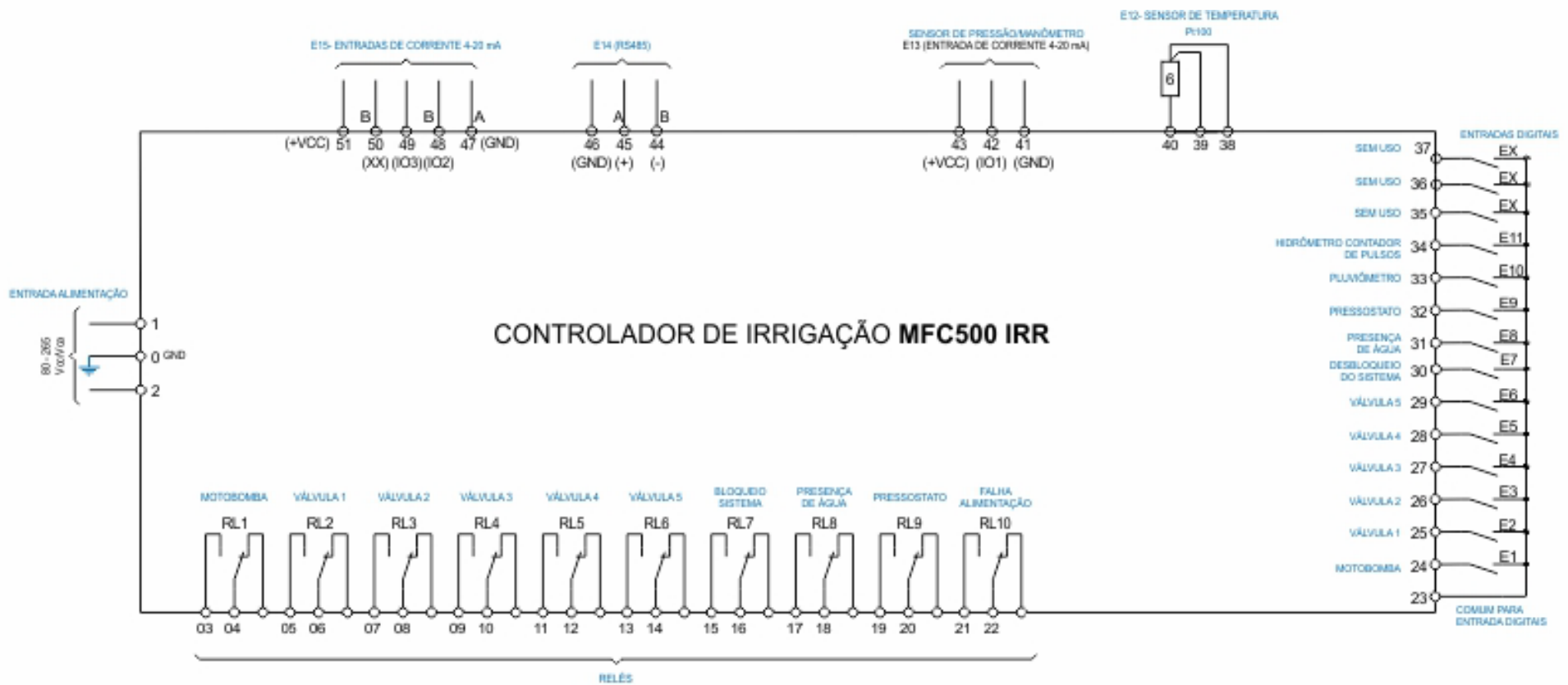
ANEXO B – DIMENSÕES



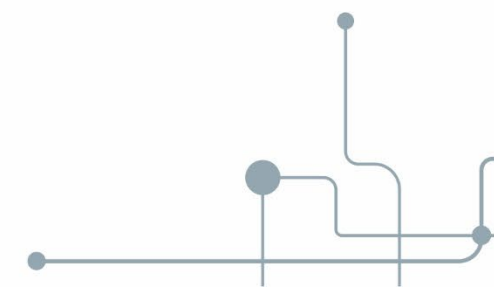
ANEXO C – CONEXÕES



ANEXO D – DIAGRAMA DE CONEXÕES



OBIS : UTILIZAR O RL1 (MOTOBOMBA) PARA ACIONAR UMA CONTATORA QUE, POR SUA VEZ, ADICIONARÁ A MOTOBOMBA. NÃO LIGAR A MOTOBOMBA DIRETAMENTE AO RELÉ RL1.





+55 11 **3731-3188** | Fax: +55 11 **3731-3444**
info@licht-labs.com | R. Gastão do Rego Monteiro, 480
São Paulo | SP | 05594-030 | Brasil