

1. Apresentação

O controlador microprocessado Série NESS LRC foi desenvolvido para atender o mercado de refrigeração comercial, destacando-se por sua alta precisão e facilidade de configuração contando com parâmetros de controle pré-determinados, canal de comunicação RS485 ModBus para integração com software de gerenciamento, proporcionando alta confiabilidade e economia de energia.

2. Aplicação

Balcões, Expositores e Câmaras frigoríficas que trabalham no regime de Congelados ou abaixo de 0°C.

3. Informações Técnicas

Controlador

Alimentação: 24Vac +-10%, 60Hz

IHM

Alimentação: 24Vac +-10%, 60Hz

Sonda de Temperatura

Tipo: PT1000

Gabinete (Item Opcional)

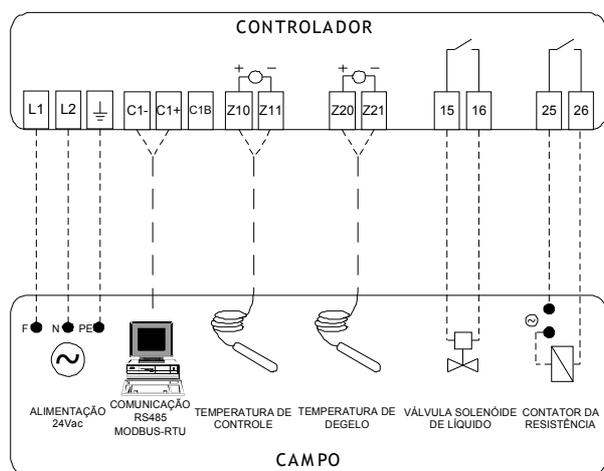
Alimentação: 220Vac +-10%, 60Hz

Grau de Proteção: IP55

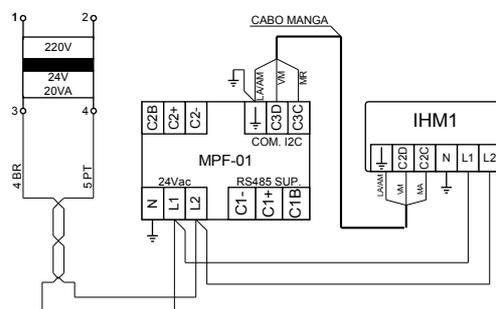
Dimensões: 300 x 220 x 148mm(LxAxP)

4. Conexões Elétricas

O diagrama elétrico com as conexões do controlador está demonstrado abaixo:



Conexão de IHM



5. Navegação no Painel Frontal



- **SET** - Seleção – Usado para entrar em menus e selecionar valores.
- **ESC** - Escape – usado para sair de menus ou visualização de valores.
- **START** - Direcional para Cima. Usado para navegar entre configurações e trocar valores.
- **STOP** - Direcional para Baixo. Usado para navegar entre configurações e trocar valores.
- **LED "A"** - Indicação de estado da VSL Ligada / Desligada.
- **LED "B"** - Indicação de estado do Degelo Ligado / Desligado.
- **LED "C"** - Indicação de que o usuário está no modo de setagem
- **Tela Inicial:** É indicada a temperatura de controle em graus Celsius (°C).

Na tela inicial, pode-se navegar entre os parâmetros de visualização (101 a 103) através dos botões **START** e **STOP**.

Para acessar os parâmetros de setagens deve-se pressionar o botão **SET** por 5 segundos para aparecer o código da primeira setagem **101** e acender o LED "C".

Com os botões direcionais **START** e **STOP** é possível navegar entre as setagens disponíveis.

Para alterar um parâmetro deve-se pressionar o botão **SET** no código do parâmetro desejado, alterar o valor com os botões direcionais **START** e **STOP** e pressionar novamente o botão **SET** para

confirmar a alteração.

Os parâmetros de setagens estão em sequência de **101** a **120**, conforme lista de parâmetros no item 6 deste manual. Abaixo temos alguns exemplos de navegação e operações comuns no controlador:

Como alterar o set-point de controle?

- 1º Com o painel na tela inicial (leitura de temperatura de controle) pressione o botão **SET** por 5 segundos para ir para o menu de setagens;
- 2º Irá aparecer o código **101** na tela e então deve-se pressionar o botão **SET** novamente para visualizar o valor configurado;
- 3º Pressionar o botão **SET**, com o valor na tela pressione **▲** para aumentar o valor do set-point ou **▼** para diminuir o valor até o valor desejado;
- 4º Pressione o botão **SET** para salvar o valor desejado. Neste momento o valor irá piscar uma vez confirmando a alteração.
- 5º Pressione o botão **ESC** uma vez para retornar ao menu de setagens ou duas vezes para voltar a tela inicial.

Como navegar nas setagens para conferir os valores configurados?

- 1º Com o painel na tela principal (leitura de temperatura de controle) pressione o botão **SET** por 5 segundos para ir para o menu de setagens;
- 2º Irá aparecer o código **101** na tela e então deve-se pressionar o botão **SET** novamente para visualizar o valor configurado;
- 3º Pressione o botão **ESC** uma vez para retornar ao menu de setagens e depois o botão **▼** para navegar para a próxima setagem **102**.
- 4º Repita o passo 2 para visualizar este parâmetro e os demais.

6. Parâmetros

6.1 Visualização

101 - **Temperatura de Controle:** Valor da temperatura do balcão, expositor ou câmara em graus Celsius (°C).

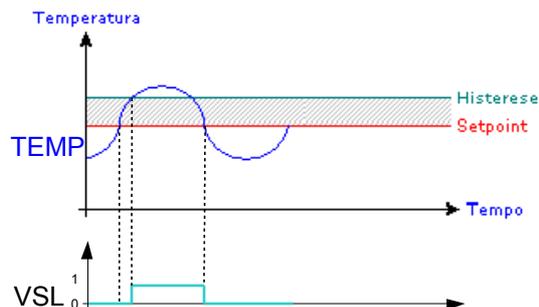
102 - **Temperatura de Degelo:** Valor da temperatura em graus Celsius (°C) da sonda de degelo, quando o controlador é configurado para utilizar duas sondas, uma para controle e outra para temperatura de fim de degelo.

103 - **Estado da Resistência:** Vindica o estado de funcionamento da Resistência de degelo (1=Ligada / 0=Desligada). Não é o estado do degelo, pois a linha de refrigeração pode estar em gotejamento.

6.2 Setagens

101 - **Setpoint:** Configuração da temperatura desejada do balcão, câmara ou expositor.

102 - **Histerese:** Limite da variação da temperatura de controle em relação ao setpoint de controle. Quando a temperatura lida for maior que o set-point mais a histerese é acionada a VSL:



De acordo com o gráfico, quando o valor da temperatura de controle for maior que os valores de Setpoint + Histerese, o controle inicia o processo de resfriamento com a abertura da VSL. Quando o valor da temperatura de controle for igual ao valor do setpoint, o controlador retorna ao processo normal de funcionamento, desligando a VSL.

103 - **Início do Degelo:** Tempo em minutos para iniciar o primeiro degelo. O controlador tem como base o horário 00:00 horas e se for configurado 0 indica que o primeiro degelo inicia às 00:00 (meia-noite). Exemplo: Se o primeiro degelo do dia deve iniciar às 02:30 deve-se configurar 150 neste parâmetro.

104 - **Duração do Degelo:** Tempo em minutos desejado para duração do degelo. Deve ser configurado o tempo necessário para derretimento do gelo acumulado no evaporador.

105 - **Frequência de Degelo:** Número de degelos diário. Exemplo: Se for configurado 4 degelos indica que o controlador

irá fazer um degelo a cada 6 horas.

105

- Tempo de Gotejamento: Tempo em minutos que o controlador aguarda para iniciar o resfriamento após a realização de um degelo. Esta configuração deve ser usada para evitar formação de gelo no evaporador que pode se encontrar com água do degelo anterior.

107

- Setpoint Fim de Degelo: Configuração da temperatura desejada do balcão, câmara ou expositor no período de degelo.

108

- Histerese: Limite da variação da temperatura de controle em relação ao setpoint de fim de degelo. Quando a temperatura lida for maior que o set-point mais a histerese é acionada a VSL:

109

- Modo de Degelo:

01 – Degelo Natural: No período de degelo a VSL é desligada e o controlador aguarda o tempo de degelo mais o tempo de gotejamento para reiniciar o controle de temperatura.

02 – Degelo por Temperatura: No período de degelo a VSL é desligada, acionada a resistência de degelo e durante o período de degelo se a temperatura de controle alcançar o set point de fim de degelo é iniciado automaticamente o tempo de gotejamento e posterior controle de temperatura terminando o degelo. Neste modo de controle a duração de degelo depende do momento que a temperatura de controle chega ao set-point de fim de degelo.

03 - Degelo Controlado: No período de degelo a VSL é desligada e a resistência de degelo é controlada pelo set-point de fim de degelo. Se a temperatura de controle alcançar o set point de fim de degelo mais a histerese é desligada a resistência e com a temperatura de controle menor que o set-point ela é novamente acionada. Após o término da duração de degelo é iniciado o tempo de gotejamento e posteriormente o controle de temperatura é reiniciado.

110

- Força Degelo: Força o início de um ciclo de degelo independente da temperatura lida ou programação de degelo. 1= Força Degelo / 0 = Degelo sem forçamento.

111

- Correção do Valor de Temperatura de Controle: Caso a sonda de temperatura venha a apresentar algum desvio em sua leitura, pode-se corrigir o valor lido através deste parâmetro. O valor mostrado no display é igual a

leitura da sonda de temperatura somado o valor deste parâmetro.

112

- Diferencial Para Alarme: Valor de temperatura somado ao valor de set-point para gerar alarme de temperatura alta. Quando o valor da temperatura de controle for maior ou igual ao valor de set-point + diferencial para alarme será gerado alarme de temperatura alta.

Este alarme é inibido por 30 minutos após a realização de um degelo para estabilização.

113

- Tempo para Alarme: Retardo de tempo em minutos para que seja sinalizado o alarme de temperatura alta conforme parâmetro 112.

114

- Tempo On VSL: Tempo em minutos de VSL ligada em caso de falha na leitura da sonda de temperatura.

115

- Tempo Off VSL: Tempo em minutos de VSL desligada em caso de falha na leitura da sonda de temperatura.

116

- Início de Funcionamento: Horário em que o balcão, câmara ou expositor, irá iniciar o funcionamento. Valor definido em hora (0 a 23h).

117

- Término de Funcionamento: Horário em que o balcão, câmara ou expositor, irá parar o funcionamento. Valor definido em hora (1 a 24h).

118

- Hora do Controlador: Configuração do relógio interno do controlador. Valor da hora corrente do dia (0 a 23h).

119

- Minutos do Controlador: Configuração do relógio interno do controlador. Valor dos minutos correntes (0 a 59m) em relação à hora configurada no parâmetro 118.

120

- Reset de Alarmes: Parâmetro utilizado para restabelecer um alarme de ação manual (On – Reseta alarmes / Off – Condição normal).

6.3 Alarmes

A03

- Falha na Sonda de Temperatura: Indica que o controlador não está recebendo o sinal da sonda de temperatura. Verifique as conexões elétricas da sonda no controlador reapertando os bornes se necessário.

A03

- Falha na Sonda de Temperatura de Degelo: Indica que o controlador não está recebendo o sinal da sonda de temperatura de degelo. Verifique as conexões elétricas da sonda no controlador reapertando os bornes se necessário.

A05

- Temperatura de Controle Alta: Indica que a temperatura de controle ultrapassou o valor de set-point (101) mais o valor de diferencial para alarme (112).

A08

- Funcionamento inesperado do controlador: Indica que o controlador entrou em um ciclo de funcionamento não previsto em projeto. Entre em contato com a assistência técnica Microblau.