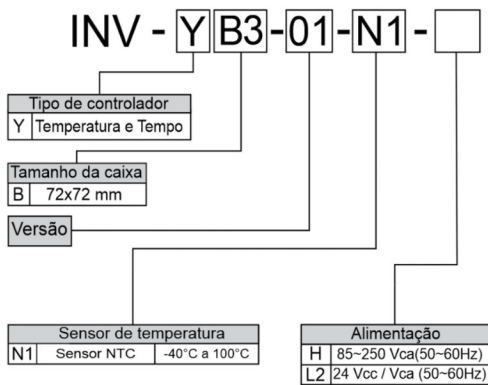


#### 1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS



- Temperatura de medição: -10°C a 100°C – Precisão de  $\pm 1^\circ\text{C}$  na faixa de -10°C a 85°C.
- Temperatura de controle: 0°C a 100°C.
- Temperatura de operação e armazenamento: -10°C a 60°C.  
(Valores que excedem os limites caracterizam a perda de garantia do produto).
- Vida útil dos relés: 100.000 operações com carga ou 1.000.000 operações sem carga.
- Consumo aproximado: 6VA.
- Torque máximo nos parafusos: 0,4Nm.
- Grau de proteção: gabinete IP-54.
- Entradas:
  - 1 entrada para sensor NTC 10k $\Omega$ .
  - 1 entrada para nível.
  - 1 entrada para porta.
- Saídas:
  - 1 saída para buzzer (12 Vcc@20mA).
  - 5 saídas à relé 3x (SPST – 250Vca@5A) (S1, S2 e S5)
  - 2x (SPST – 250Vca@10A) (S3 e S4)
- Beep interno.

#### 2 – APRESENTAÇÃO

**PGM** Tecla de acesso à programação.

- ✓ Tecla de decremento do valor programado.
- ^ Tecla de incremento do valor programado.
- ☸ Tecla de acionamento da refrigeração.
- ))) Tecla de acionamento do aquecimento.
- F1** Tecla de acionamento do ciclo.
- F2** Tecla ON/OFF.



#### 3 – PROGRAMAÇÃO

A programação é dividida em 2 níveis de segurança:

- N1 – Programação dos parâmetros de processo.
- N2 – Programação do modo de trabalho do controlador.

##### 3.1 – SENHA DE ACESSO PARA PROGRAMAÇÃO

Para acessar as configurações do modo de trabalho do controlador é obrigatório digitar a senha de acesso. Ao acessar o controlador solicitará o código. A senha padrão de fábrica é 1234. Se ela estiver correta o display irá exibir a tela de alteração de senha, para modificá-la pressionar a tecla ^, ou se desejar seguir com a programação, pressionar a tecla PGM. É possível também acessar os parâmetros através da senha mestra 1700.

##### 3.2 – PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROCESSO – N1

Pressionar a tecla **PGM** para ter acesso à programação e também para avançar os parâmetro e as teclas ^ e v para ajustar os valores desejados.

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
TEMPO DE AQUECIMENTO	Tempo de aquecimento. Se igual a 0, cancela o aquecimento através da tecla ^, v ou F1. Visível se programado aquecimento por tempo na etapa de referência.	00:00 a 23:59	02:00
HORÁRIO DE INÍCIO DO AQUECIMENTO	Horário para iniciar o processo de aquecimento durante o ciclo.	00:00 a 23:59	06:00
HORÁRIO DE FIM DO AQUECIMENTO	Horário para finalizar o processo de aquecimento durante o ciclo.	00:00 a 23:59	08:00

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
MODO DE REPETIÇÃO DO CICLO	Dia da semana para iniciar o processo de aquecimento durante o ciclo. Mantém o processo de refrigeração ativo durante o ciclo até o dia ajustado neste parâmetro e conforme o horário programado função anterior.	Dom.; Seg.; Ter.; Qua.; Qui.; Sex.; Sab.; Seg. a Sab.; Seg. a Sex.; Todos os dias.	Todos os dias
TEMPERATURA DE AQUECIMENTO	Setpoint da temperatura da câmara durante o aquecimento.	Setpoint min. a setpoint max.	30.0°C
TEMPERATURA DE REFRIGERAÇÃO	Setpoint da temperatura da câmara durante a refrigeração.	Setpoint min. a setpoint max.	5.0°C
NÍVEL DO UMIDIFICADOR NO AQUECIMENTO	Nível de umidade durante o aquecimento.	Desligado, nível 1 a nível 5	Desligado
NÍVEL DO UMIDIFICADOR NA REFRIGERAÇÃO	Nível de umidade durante a refrigeração.	Desligado, nível 1 a nível 5	Desligado

##### 3.3 – PROGRAMAÇÃO DO MODO DE TRABALHO DO CONTROLADOR – N2

Pressionar as teclas ^ e v durante 10 segundos para ter acesso a programação. Utilizar as teclas ^ e v para navegar entre os submenus e **PGM** para acessar o que deseja. Para retornar ao nível anterior pressionar a tecla **F1**.

DISPLAY	DESCRIÇÃO
1 – GERAL	Parâmetros gerais de funcionamento.
2 – AQUECIMENTO	Parâmetros referentes ao aquecimento.
3 – REFRIGERAÇÃO	Parâmetros referentes a refrigeração.
4 – UMIDIFICADOR	Parâmetros referentes a umidificação.
5 – NÍVEL	Parâmetros referentes ao controle de nível.
6 – VENTILADOR	Parâmetro referente ao controle de ventilação.

##### 3.3.1 – PARÂMETROS GERAIS AO FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
IDIOMA	Idioma.	Português; Espanhol; Inglês.	Português
ETAPA DE REFERÊNCIA N1	Modo de programação do aquecimento.	Hora de início; Hora de fim; Início e fim	Início e fim
USA SENHA N1	Configura a opção de uso de senha para acessar os parâmetros de N1.	Sim ou não	Não
UNIDADE DE TEMPERATURA	Unidade de temperatura utilizada.	°C ou °F	°C
OFFSET DE TEMPERATURA	Offset da temperatura indicada.	-15.0°C a 15.0°C	0.0°C
USA ENTRADA DE PORTA	Utiliza a entrada de porta (E2).	Sim ou não	Não
TEMPO DE AVISO FINAL DO AQUECIMENTO	Tempo de alarme no final da fermentação.	1 a 120 segundos, Cancelar por tecla	60 s
TIPO DE CICLO	Seleciona se o controlador executa um único ciclo ou repete até ser cancelado por teclado.	Único ou contínuo	Único
REFRIGERAR NO FIM DO CICLO	Seleciona se o controlador volta a refrigerar após a fermentação ou desliga todas as saídas.	Sim ou não	Não
UMIDIFICAR NO FIM DO CICLO	Seleciona se o controlador realiza a umidificação após o aquecimento.	Sim ou não	Não

##### 3.3.2 – PARÂMETROS DE AQUECIMENTO

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
TEMPERATURA MÍNIMA DE AQUECIMENTO	Setpoint mínimo de aquecimento.	0.0°C a 30.0°C	15.0°C
TEMPERATURA MÁXIMA DE AQUECIMENTO	Setpoint máximo de aquecimento.	30.0°C a 100°C	50.0°C
HISTERESE DE AQUECIMENTO	Histerese no aquecimento.	1.0°C a 20.0°C	2.0°C
AQUECIMENTO APENAS COM NÍVEL	Torna inativa a saída do aquecimento enquanto não houver nível cheio no reservatório.	Sim ou não	Sim

### 3.3.3 – PARÂMETROS DE REFRIGERAÇÃO

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
TEMPERATURA MÍNIMA DE REFRIGERAÇÃO	Setpoint mínimo de refrigeração.	2,0°C a 15,0°C	4,0°C
TEMPERATURA MÁXIMA DE REFRIGERAÇÃO	Setpoint máximo de refrigeração.	15,0°C a 30,0°C	15,0°C
HISTERESE DE REFRIGERAÇÃO	Histerese na refrigeração.	1,0°C a 20,0°C	2,0°C

### 3.3.4 – PARÂMETROS DO UMIDIFICADOR

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
FUNCIONAMENTO DO UMIDIFICADOR	Modo de funcionamento do umidificador.	Desligado, aquec.; refrig.; aquec. e refrig.	Desligado
MODO DE GERAÇÃO DE UMIDADE NA REFRIGERAÇÃO	Modo de geração de umidade durante o processo de refrigeração.	Intervalo do compressor ou cíclico	Intervalo do compressor
TEMPO BASE DO UMIDIFICADOR	Tempo base do umidificador quando processo cíclico.	10 a 120 segundos	60 s
NÍVEL DE UMIDADE ACIMA DO SETPOINT AQUECIMENTO	Nível de umidade quando a temperatura estiver acima do setpoint durante o aquecimento.	Desligado, nível 1 a nível 3	Nível 3
UMIDIFICADOR APENAS COM NÍVEL	Torna inativa a saída do umidificador enquanto não houver nível cheio no reservatório.	Sim ou não	Sim

### 3.3.5 – PARÂMETROS DE NÍVEL

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
USA SENSOR DE NÍVEL	Configura se é utilizado a entrada de nível.	Sim ou não	Sim
TIPO DO SENSOR DE NÍVEL	Tipo de sensor de nível da água. NF – Contato do sensor de nível da água fechado com reservatório cheio. NA – Contato do sensor de nível da água aberto com reservatório cheio.	NA ou NF	NA
DETECÇÃO DE NÍVEL	Processo em que o nível atua.	Sempre; aquec.; refrig. ou aquec. e refrig.	Sempre
TEMPO DE ABASTECIMENTO	Tempo até o abastecimento, após isso o controlador detecta falha de nível.	0 a 180 segundos	5 s

### 3.3.6 – PARÂMETRO DO VENTILADOR

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
FUNCIONAMENTO DO VENTILADOR	Controla o acionamento do ventilador nos processos.	Desligado, refrigeração, aquecimento ou ambos	Aquecimento e refrigeração

## 4 – AQUECIMENTO

Quando selecionado o modo aquecimento/fermentação a saída do ventilador (S2) e aquecimento (S3) serão ativadas. Essa será desativada quando a temperatura alcançar o valor do respectivo setpoint programado e retornará a ligar somente quando o valor da variável for menor que o setpoint ajustado menos a histerese. Já a saída S2 será desativada apenas se esse modo for cancelado.

## 5 – REFRIGERAÇÃO

O processo de refrigeração funciona de forma semelhante ao controle de aquecimento, porém ao iniciar o processo a saída de refrigeração (S4) permanecerá ativada enquanto a temperatura for maior que o respectivo setpoint programado, abaixo desse, S4 será desativada e voltará a atuar apenas quando a temperatura for maior que o respectivo setpoint ajustado mais a histerese.

Considerando os valores default, vale lembrar que durante a execução de qualquer um dos dois modos o ventilador atua, porém é possível desativá-lo configurando a função descrita no item 3.3.6.

## 6 – UMIDIFICADOR

### 6.1 – UMIDIFICADOR DURANTE O AQUECIMENTO

Quando utilizado umidade durante o processo de aquecimento, é possível programá-lo em cinco níveis distintos através do parâmetro de nível do umidificador, presente nos Parâmetros de Processo. Além disso, a função de tempo base, disponível no item 3.3.4, permite ajustar a duração do ciclo do umidificador. Logo, se programado em nível 1 de umidade, a saída S1 permanecerá acionada por 20% do tempo base, se ajustado em nível 2, atuará por 40% do tempo base e assim sucessivamente até a saída do umidificador permanecer sempre ativada, se programado em nível 5.

### 6.2 – UMIDIFICADOR DURANTE A REFRIGERAÇÃO

Há dois modos de operação do umidificador, processo cíclico, que atua de forma semelhante ao umidificador no aquecimento (ver item 6.1) e o intervalo de compressor, onde esse acrescenta à histerese o valor do nível programado na refrigeração (nível

N1). Além disso, a saída S1 trabalha de forma complementar em relação a saída S4. A refrigeração atua enquanto a temperatura for maior que o seu setpoint + histerese + nível de umidificador na refrigeração e, desliga a uma temperatura abaixo do setpoint programado, já o umidificador permanece acionado enquanto a temperatura for menor que o setpoint de refrigeração e é desabilitado quando o valor medido alcançar o setpoint de refrigeração + histerese + nível de umidificador na refrigeração. Exemplo: se o nível de umidade for igual a 2, a histerese será aumentada em 2°C, se o nível for igual a 3, haverá um acréscimo de 3°C e assim sucessivamente.

## 7 – NÍVEL

Se o controlador não detectar nível, através da entrada E1, a saída de abastecimento S5 será acionada até que o sensor de nível seja atuado, caso não seja detectado nível cheio decorrido um tempo programado no item 3.3.5, o controlador desativa as saídas que estavam ativadas e entra em modo falha.

## 8 – RESTAURAÇÃO DOS PADRÕES DE FÁBRICA

Para restaurar os valores padrões de fábrica, energizar o controlador pressionando  $\wedge$  por 10 segundos, em seguida será exibida a tela de senha. Após digitada corretamente, confirmar a troca e pressionar a tecla PGM durante 3 segundos.

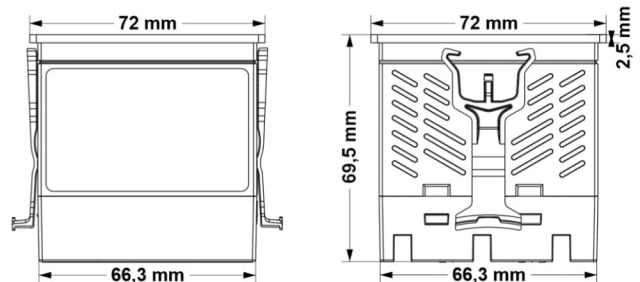
## 9 – MENSAGENS DE FALHA

DISPLAY	DESCRIÇÃO
FALHA SENSOR TEMPERATURA	Problemas com o sensor de temperatura, como curto circuito, sensor danificado ou sensor desconectado.
FALHA SENSOR NÍVEL	Controlador não detectou acionamento do sensor de nível durante o tempo programado.
ERRO DATA	Foi detectado algum parâmetro de configuração corrompido e por segurança todos eles foram restaurados ao seu valor de fábrica. O usuário deverá reiniciar o controlador para retornar ao funcionamento e analisar uma possível reprogramação do produto.

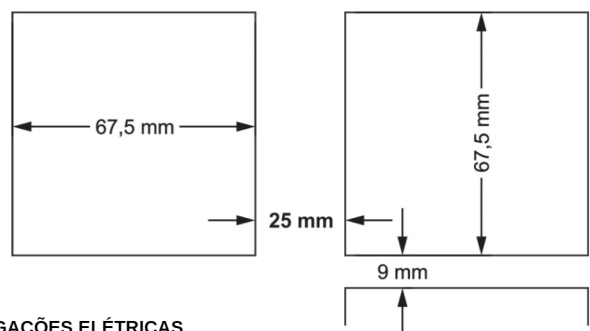
## 10 – CONFIGURAÇÃO DO RELÓGIO

Para configurar o relógio, acessar o modo stand-by e em seguida pressionar F1 por 5 segundos. Pressionar a tecla PGM para avançar os parâmetros e as teclas  $\wedge$  e  $\vee$  para incrementar ou decrementar as variáveis.

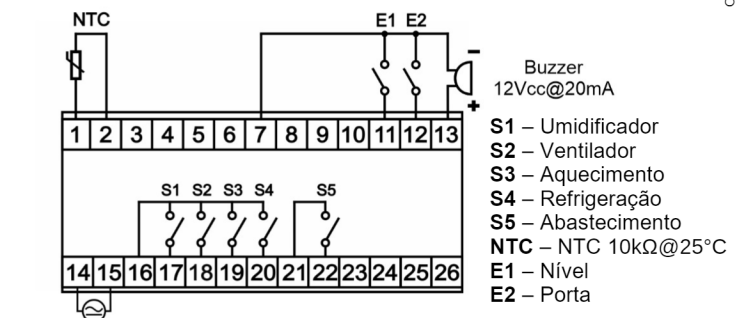
## 11 – DIMENSÕES



### 11.1 – DIMENSÕES PARA RECORTE EM PAINEL



## 12 – LIGAÇÕES ELÉTRICAS



Alimentação conforme o modelo do controlador

O CONTROLADOR NÃO DEVE SER UTILIZADO COMO DISPOSITIVO DE SEGURANÇA

**INOVA**

Inova Sistemas Eletrônicos Ltda.  
www.inova.ind.br - Caxias do Sul - RS  
Telefone: +55 (54) 3535-8000



A Inova realiza o descarte ecologicamente correto dos seus produtos eletrônicos. Os mesmos podem ser devolvidos à nossa empresa ou entregues aos distribuidores e representantes comerciais da sua região. Em caso de dúvidas entrar em contato pelo telefone (54)3535-8063.