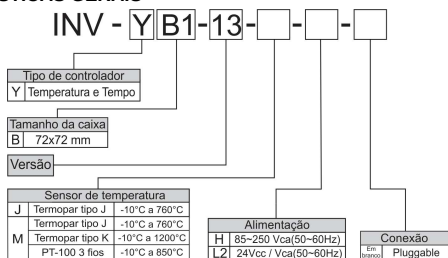




MN189V21.4
21/06/2022

MANUAL DE INSTRUÇÕES INV-YB1-13 CONTROLADOR PARA MÁQUINA DE LAVAR INDUSTRIAL

1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS



- Alimentação: 85 – 250 V~ 50/60 Hz ou 24 V (conforme o modelo do controlador)
- Consumo: 6 W
- Temperatura de operação e armazenamento: -10 °C a 60 °C
- Umidade relativa: 10 % a 90 % UR (sem condensação)
- Temperatura de medição e controle: conforme o sensor utilizado
- Erro máximo de medição: 0,25 % da escala + 1D
- Controle no aquecimento: ON-OFF
- Saídas:
- 5 saídas a relé (SPST NO – 250 V~ @ 5 A)
- 1 saída para buzzer (12 Vcc @ 40 mA)
- Vida útil dos relés: mínimo 100.000 operações com carga ou 1.000.000 operações sem carga.
- Torque máximo dos parafusos: 0,4 Nm
- Entradas:
- 2 entradas digitais.
- 2 entradas para sensor de chama.
- 1 entrada para termopar tipo J, K ou termorresistência PT-100. (conforme o modelo do controlador)
- Proteção: IP54 para o painel e IP20 para a caixa
- Categoria de sobretensão: II
- Grau de poluição: 3
- Material do gabinete: termoplástico ABS

IMPORTANTE: O uso do produto fora das suas especificações descritas neste manual implica na perda de sua garantia.

2 – APRESENTAÇÃO

PGM Tecla de acesso à programação.

F1 Tecla sem função.

F2 Tecla de habilita/desabilita contagem de tempo.

▲ Tecla de incremento do valor programado.

▼ Tecla de decremento do valor programado.

1 Display que indica a temperatura.

2 Display que indica o tempo decorrido.

🔥 LED indicador da saída de aquecimento acionada.

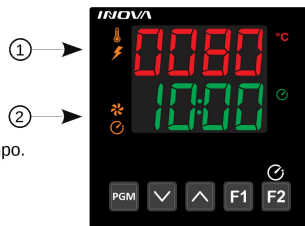
⚡ LED indicador da saída de ignição acionada.

🌀 LED indicador da saída de motor acionada.

🔔 LED indicador da saída de alarme do temporizador acionada (lado esquerdo).

°C LED indicador de temperatura na escala graus Celsius.

🕒 LED indicador de contagem de tempo (lado direito).



3 – PROGRAMAÇÃO

A programação é dividida em 4 níveis de segurança:

N1 – Programação dos parâmetros de processo.

N2 – Programação dos tempos do reversor.

N3 – Programação do modo de trabalho do controlador.

N4 – Configuração do sensor de temperatura.

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 acessá-la, o display indicará 5E_n solicitando o código de acesso. A senha padrão de fábrica é 1234. Se ela estiver correta, o display indicará ----. Se desejar alterá-la pressionar a tecla ▲, caso contrário pressionar a tecla PGM para prosseguir com a programação. 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 as teclas ▲ e ▼ para ajustar os valores desejados. Se desejar sair da programação sem acessar todas as funções utilizar a tecla F2.

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
rEE	Número da receita programada. Visível se F-20=1	1 a 5	1
SP-t	Setpoint da temperatura de trabalho.	0°C a F-07	80°C
tot	Tempo total de ciclo.	Conforme F-0b	10:00
Ent	Tempo de centrifugação. Determina quanto tempo antes do final da contagem do tempo total o motor no sentido horário permanecerá ligado. Nesse momento a saída S5 não atuará. Visível se F-0 i=0	00:00 a tot	00:00
rES	Tempo de resfriamento. Determina quanto tempo antes do final da contagem do tempo total o aquecimento será desativado. Visível se F-0 i=1 ou F-0 i=2	00:01 a tot ou F- i2 (o que for menor)	05:00

3.3 – PROGRAMAÇÃO DOS TEMPOS DO REVERSOR – N2

Pressionar as teclas ▲, ▼ e PGM para ter acesso à programação e as teclas ▲ e ▼ para ajustar os valores desejados.

3.3.1 – MODO LAVADORA (VISÍVEL SE F-0 i=0)

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
t-L	Tempo das saídas do reversor ligado.	Conforme F-0b	00:02
t-d	Tempo das saídas do reversor desligado.	Conforme F-0b	00:01

3.3.2 – MODO SECADORA (VISÍVEL SE F-1b=1 E F-0 i=1 OU F-0 i=2)

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
t-L	Tempo das saídas do reversor ligado.	Conforme F-0b	01:30
t-d	Tempo das saídas do reversor desligado.	Conforme F-0b	00:10

3.4 – PROGRAMAÇÃO DO MODO DE TRABALHO DO CONTROLADOR – N3

Pressionar as teclas ▲ e ▼ durante 10 segundos para ter acesso a este nível de programação. Neste nível o uso da senha de acesso é obrigatório. Utilizar as teclas ▲ e ▼ para ajustar os valores desejados e a tecla PGM para avançar os parâmetros. Se desejar sair da programação sem acessar todas as funções utilizar a tecla F2.

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F-0 i	Seleciona o tipo de máquina para controlar. Se=0 Lavadora de roupas. Se=1 Secadora de roupas elétrica. Se=2 Secadora de roupas a gás.	0 a 2	0

F-02	Tipo de cronômetro. Se=0 Regressivo. Se=1 Progressivo.	0 ou 1	0
F-03	Disparo do temporizador. Se=0 Manual. A temporização será iniciada pela tecla F2 ou entrada E1. Se=1 Ao energizar. Quando o controlador for energizado a temporização será iniciada.	0 ou 1	0
F-04	Tipo de reset. Se=0 Manual. O reset é efetuado manualmente pela tecla F2 ou entrada E1. Se=1 Automático. O reset é efetuado automaticamente após o tempo do reset programado.	0 ou 1	0
F-05	Tempo para efetuar o reset automático. Visível se F-04=1	1 a 255 segundos	5 segundos
F-06	Escala de tempo do temporizador. Se=0 Escala em segundos e décimos de segundos. Até 999.9 (sss.d). Se=1 Escala em minutos e segundos. Até 99:59 (mm:ss). Se=2 Escala em minutos. Até 9999 minutos.	0 a 2	1
F-07	Bloqueio superior da temperatura. Termopar tipo J: até 760°C. Termopar tipo K: até 1200°C. PT-100: até 850°C.	Conforme 5E _{n5}	100°C
F-08	Histerese do controle de temperatura.	1°C a 16°C	2°C
F-09	Offset da temperatura indicada.	-15°C a 15°C	0°C
F-10	Ativação do controle de temperatura. Se=0 Ao energizar o controlador. Controla a temperatura independente do temporizador. Se=1 Ao ativar o temporizador. Controla a temperatura somente durante a temporização.	0 ou 1	0
F-11	Acionamento da saída de alarme do temporizador. Se=0 A saída do temporizador aciona durante a contagem de tempo. Se=1 A saída do temporizador aciona no final da contagem de tempo, durante o reset. Visível se F-0 i=0 Se F-0 i=1 ou F-0 i=2 o valor desse parâmetro é fixo em 1.	0 ou 1	0
F-12	Bloqueio superior do tempo de resfriamento. Visível se F-0 i=1 ou F-0 i=2	Conforme F-0b	99:00
F-13	Tempo de acionamento da usina de ignição. Visível se F-0 i=2	2 a 20 segundos	4 segundos
F-14	Tempo de intervalo para acionamento da usina de ignição. Visível se F-0 i=2	1 a 10 segundos	4 segundos
F-15	Número de tentativas da ignição. Visível se F-0 i=2	1 a 5	3

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
F-1b	Se=0 Secadora sem reversor (S4). Se=1 Secadora com reversor (S4 e S5). Visível se F-0 I=1 ou F-0 I=2	0 ou 1	0
F-17	Modo de funcionamento da entrada E1. Se=0 Acionamento do temporizador. Se=1 Habilita aquecimento. Visível se F-0 I=1 ou F-0 I=2	0 ou 1	0
F-18	Habilita pré-ignição. Se=0 Aciona válvula de gás junto com ignição. Se=1 Aciona ignição 2 segundos antes do gás. Visível se F-0 I=2	0 ou 1	0
F-19	Utilização dos sensores de chama. Se=0 Utiliza apenas 1 sensor de chama (CH1). Se=1 Utiliza 2 sensores de chama (CH1 e CH2). Visível se F-0 I=2	0 ou 1	0
F-20	Programação de Receitas. Se=0 Desabilitada. Se=1 Habilitada.	0 ou 1	0

4 – CONFIGURAÇÃO DO SENSOR DE TEMPERATURA – N4

Energizar o controlador com as teclas **PGM**, **^** e **F2** pressionadas. Utilizar as teclas **^** e **∨** para ajustar o sensor desejado e a tecla **F2** para salvar a modificação.

DISPLAY	DESCRIÇÃO	AJUSTE	DEFAULT
5Er5	Se=0 Sensor Termopar tipo J. Se=1 Sensor Termopar tipo K. Se=2 Sensor PT-100 3 fios.	0 a 2	0

5 – FUNÇÕES ESPECIAIS

5.1 – AUTO DETECÇÃO DO SENSOR DE TEMPERATURA NO MODO LAVADORA

Ao energizar o controlador, se houver um sensor de temperatura conectado a ele, o aparelho irá atuar o controle da temperatura conforme a função **F-10**. Entretanto se não houver um sensor conectado ou a temperatura no momento da energização for maior que 300°C, o controle será desativado, logo as funções relativas a temperatura serão omitidas da programação e o controlador irá trabalhar somente como temporizador. Nessa condição o display superior irá exibir ----.

5.2 – TRABALHANDO SEM DETECTAR FALHAS

Quando ocorrer alguma falha o controlador não entra em operação até que seja resolvida sua causa. Para ignorar eventuais falhas, energizar o controlador com a tecla **PGM** pressionada, em seguida os displays exibirão **no** no display superior e ---- no inferior. Nessa situação o aparelho não detectará a presença de chama no sensor, sensor em curto e falha dos sensores de temperatura, devendo esses controles serem feitos visualmente pelo operador.

Quando o controlador estiver trabalhando nesse modo a atenção no equipamento deve ser redobrada, pois o controlador não detectará a ausência de chama no sensor, aumentando o risco de acidentes com gás.

5.3 – PROGRAMAÇÃO DAS RECEITAS

O controlador permite ao usuário programar até 5 receitas, nelas são possíveis ajustar a temperatura de controle, o tempo total de ciclo, o tempo de centrifugação, se o aparelho estiver operando no modo lavadora, ou o tempo de resfriamento, se ele estiver no modo secadora, além dos tempos que definem a duração do motor no sentido horário e anti-horário.

Se **F-20=0** as receitas serão desativadas, entretanto se **F-20=1** o parâmetro **rEE** definirá a receita a ser executada. Caso se deseje modificar os parâmetros de um programa é necessário selecioná-lo, conforme descrito acima, e após o respectivo número da receita irá aparecer nas funções presentes nos níveis N1 e N2. Exemplo: Se **rEE=2** aparecerão as funções **5P-2**, **taEt2**, **caEt2** ou **rE52**, **t-i2** e **t-d2**.

6 – MENSAGENS APRESENTADAS NO DISPLAY

DISPLAY	DESCRIÇÃO
1RU -F-	O controlador está programado como lavadora.
EL EL -F-	O controlador está programado como secadora a elétrica.
GR5 -F-	O controlador está programado como secadora a gás.
tEr Erro	Sensor de temperatura Termopar tipo J aberto ou desconectado.
tEr Err1	Sensor de temperatura Termopar tipo K aberto ou desconectado.
tEr Err2	Sensor de temperatura PT-100 aberto ou desconectado.
Erro EL EL	Não foi detectado a conexão dos terminais 8 e 9 conforme ilustra os itens 10.1 e 10.2
i - i GR5	Curto-circuito entre o sensor de chama e o queimador durante a inicialização do controlador.
5n51 Lurt	Curto-circuito no sensor de chama 1 (CH1) por mais de 3 segundos.
5n52 Lurt	Curto-circuito no sensor de chama 2 (CH2) por mais de 3 segundos.
GR5 FRh	O controlador esgotou as tentativas de acendimento programadas e não detectou a presença de chama no sensor. Verifique a distância entre o sensor e o queimador.
Err dREr	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 necessidade de reprogramação do produto.

7 – FUNCIONAMENTO DAS ENTRADAS E1 E E2

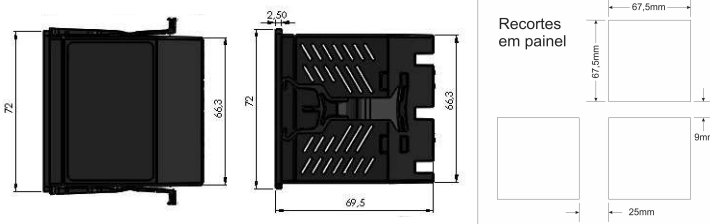
Se a função **F-17=0** a entrada E1 tem a mesma função da tecla **F2**, entretanto se **F-17=1**, ela tem como função habilitar/desabilitar o controle de aquecimento. Esse permanece habilitado enquanto a entrada E1 estiver fechada.

Enquanto a entrada E2 estiver fechada o controle da temperatura e do tempo ocorrem normalmente, caso abri-la haverá uma interrupção no processo desativando todas as saídas e o display inferior passa a exibir **StoP**.

8 – RESTAURAÇÃO DOS PADRÕES DE FÁBRICA

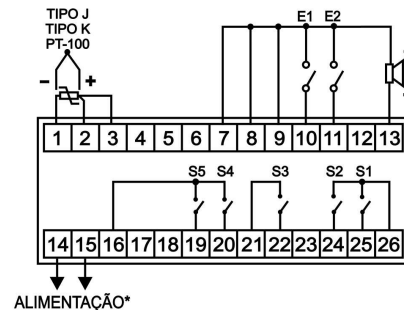
Para restaurar os valores padrões de fábrica, energizar o controlador com a tecla **F2** pressionada durante 5 segundos. Após, o display indicará **5Er** solicitando o código de acesso. Se a senha estiver correta, programar o valor em 1 e após pressionar a tecla **PGM** por 3 segundos.

9 – DIMENSÕES



10 – LIGAÇÕES ELÉTRICAS

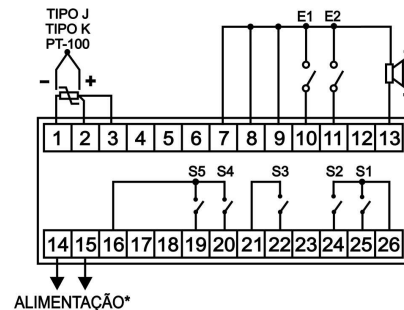
10.1 – MODO LAVADORA



ALIMENTAÇÃO*

E1 – DISPARO DO TEMPORIZADOR.
E2 – PAUSA DE PROCESSO.
S1 – SAÍDA DE AQUECIMENTO.
S2 – SEM FUNÇÃO.
S3 – ALARME DO TEMPORIZADOR.
S4 – MOTOR SENTIDO HORÁRIO.
S5 – MOTOR SENTIDO ANTI-HORÁRIO.

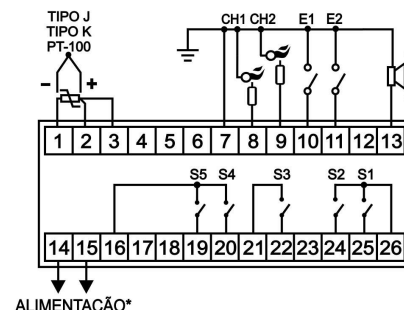
10.2 – MODO SECADORA ELÉTRICA



ALIMENTAÇÃO*

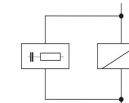
E1 – DISPARO DO TEMPORIZADOR.
E2 – PAUSA DE PROCESSO.
S1 – SAÍDA DE AQUECIMENTO.
S2 – SEM FUNÇÃO.
S3 – ALARME DO TEMPORIZADOR.
S4 – MOTOR SENTIDO HORÁRIO.
S5 – MOTOR SENTIDO ANTI-HORÁRIO.

10.3 – MODO SECADORA A GÁS



ALIMENTAÇÃO*

E1 – DISPARO DO TEMPORIZADOR.
E2 – PAUSA DE PROCESSO.
CH1 – SENSOR DE CHAMA 1.
CH2 – SENSOR DE CHAMA 2.
S1 – VÁLVULA DE GÁS.
S2 – TRANSFORMADOR DE IGNIÇÃO.
S3 – ALARME DO TEMPORIZADOR.
S4 – MOTOR SENTIDO HORÁRIO.
S5 – MOTOR SENTIDO ANTI-HORÁRIO.



SUGERIMOS A INSTALAÇÃO DE SUPRESSORES DE TRANSIENTES (FILTRO RC) EM BOBINAS DE CONTADORAS E EM SOLENOIDES.

*Conforme o modelo do controlador

INFORMAÇÕES IMPORTANTES:

Nos modos lavadora e secadora elétrica é necessário realizar um jumper entre os terminais 7 e 8 e 9. Esse jumper serve como segurança em uma situação onde o controlador está programado no modo elétrico e for instalado em uma máquina a gás. Essa medida impede o funcionamento do equipamento até que o controlador seja programado corretamente, evitando acidentes com gás.

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.