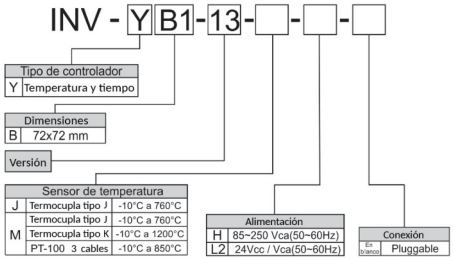
MN189F12_1.10#1
22/01/2025

INV-YB1-13

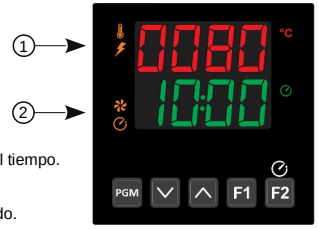
1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES



- Controlador para máquina de lavar industrial.
- Alimentación: 85 – 250 V~ 50/60 Hz ó 24 V (en conformidad con el modelo del controlador)
- Consumo: 6 W
- Temperatura de operación y almacenamiento: -10 °C a 60 °C
- Humedad relativa: 10 % a 90 % UR (sin condensación)
- Temperatura de medición y control: en conformidad con el sensor utilizado
- Error máximo de medición: 0,25 % de la escala + 1D
- Control en el calentamiento: ON-OFF
- Salidas:
  5 salidas a relay (SPST NO – 5A @250VCA)
  1 salida para buzzer (40mA @12 Vcc)
- Vida útil de los relays: mínimo 100.000 operaciones con carga ó 1.000.000 operaciones sin carga.
- Torque máximo de los tornillos: 0,4 Nm
- Entradas:
  2 entradas digitales.
  2 entradas para sensor de llama.
  1 entrada para termocupla tipo J, K ó termorresistencia PT-100.

(en conformidad con el modelo del controlador)
- Protección: IP54 para el panel y IP20 para la caja
- Categoria de sobretensión: II
- Grado de contaminación: 3
- Material del gabinete: termoplástico ABS

***IMPORTANTE**: el uso del producto fuera de sus especificaciones descritas en este manual implica la pérdida de garantía.*



PGM Tecla de acceso a la programación.

F1 Tecla sin función.

F2 Tecla de habilita/deshabilita el conteo del tiempo.

Tecla de aumento de valor programado.

Tecla de disminución de valor programado.

1 Display que indica la temperatura.

2 Display que indica el tiempo transcurrido.

LED indicador de la salida del calentamiento accionado.

LED indicador de la salida de ignición accionada.

LED indicador de la salida de motor accionada.

LED indicador de la salida de alarma del temporizador accionada (lado izquierdo).

°C LED indicador de temperatura en la escala grados Celsius.

LED indicador de conteo de tiempo (lado derecho).

2 – PROGRAMACIÓN

La programación es dividida en 4 niveles de seguridad:

N1 – Programación de los parámetros de proceso.
N2 – Programación de los tiempos del reversor.
N3 – Programación del modo de trabajo del controlador.
N4 – Configuración del sensor de temperatura.

2.1 – CONTRASEÑA DE ACCESO PARA LA PROGRAMACIÓN

Para acceder a las configuraciones del modo de trabajo del controlador es obligatorio digitar la contraseña de acceso. Al acceder, el display indicará `SEn` solicitando el código de acceso. La contraseña estándar de fábrica es 1234. Si está correcta, el display indicará `----`. Si deseas alterarla presione la tecla ∧, en caso contrario presione la tecla **PGM** para proseguir con la programación. Es posible también acceder a los parámetros a través de la contraseña maestra 1700.

2.2 – PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE PROCESO –N1

Presione la tecla **PGM** para acceder a la programación y las teclas ∧ y ∨ para ajustar los valores deseados. Si desea salir de la programación sin acceder todas las funciones use la tecla **F2**.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
`rECE`	Número de la receta programada. Visible si `F-20`=1	1 a 5	1
`SP-t`	Setpoint de la temperatura de trabajo.	0°C a `F-07`	80°C
`tot`	Tiempo total de ciclo.	Conforme `F-0b`	10:00
`Cnt`	Tiempo de centrifugación. Determina cuanto tiempo antes del final del conteo del tiempo total del motor en el sentido horario permanecerá encendido. En ese momento la salida S5 no actuará. Visible si `F-0 I`=0	00:00 a `tot`	00:00
`rES`	Tiempo de enfriamiento. Determina cuanto tiempo antes del final del conteo del tiempo total del calentamiento será desactivado. Visible si `F-0 I`=1 ó `F-0 I`=2	00:01 a `tot` ó `F-12` (el que es menor)	05:00

2.3 – PROGRAMACIÓN DE LOS TIEMPOS DEL REVERSOR – N2

Presione las teclas ∧ , ∨ y **PGM** para acceder a la programación y las teclas ∧ y ∨ para ajustar los valores deseados.

2.3.1 – MODO LAVADORA (VISIBLE SI `F-0 I`=0)

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
`t-L`	Tiempo de las salidas del reversor encendido.	Conforme `F-0b`	00:02
`t-d`	Tiempo de las salidas del reversor apagado.	Conforme `F-0b`	00:01

2.3.2 – MODO SECADORA (VISIBLE SI `F-Ib`=1 y `F-0 I`=1 ó `F-0 I`=2)

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
`t-L`	Tiempo de las salidas del reversor encendido.	Conforme `F-0b`	01:30
`t-d`	Tiempo de las salidas del reversor apagado.	Conforme `F-0b`	00:10

2.4 – PROGRAMACIÓN DEL MODO DE TRABAJO DEL CONTROLADOR – N3

Presione las teclas ∧ y ∨ durante 10 segundos para acceder a este nivel de programación. En este nivel el uso de la contraseña de acceso es obligatorio. Usa las teclas ∧ y ∨ para ajustar los valores deseados y la tecla **PGM** para avanzar los parámetros. Si desea salir de la programación sin acceder todas las funciones usa la tecla **F2**.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
`F-01`	Selecciona el tipo de máquina para controlar. Si=0 Lavadora de ropas. Si=1 Secadora de ropas eléctrica. Si=2 Secadora de ropas a gas.	0 a 2	0
`F-02`	Tipo de cronómetro. Si=0 Regresivo. Si=1 Progresivo.	0 ó 1	0
`F-03`	Disparo del temporizador. Si=0 Manual. La temporización será iniciada por la tecla **F2** ó entrada E1. Si=1 Al energizar. Cuando el controlador sea energizado la temporización será iniciada.	0 ó 1	0
`F-04`	Tipo de reset. Si=0 Manual. El reset es efectuado manualmente por la tecla **F2** ó entrada E1. Si=1 Automático. El reset es efectuado automáticamente derpués el tiempo del reset programado.	0 ó 1	0
`F-05`	Tiempo para efectuar el reset automático. Visible si `F-04`=1	1 a 255 segundos	5 segundos
`F-0b`	Escala de tiempo del temporizador. Si=0 Escala en segundos y décimos de segundos. Hasta 999.9 (sss.d). Si=1 Escala en minutos y segundos. Hasta 99:59 (mm:ss). Si=2 Escala en minutos. Hasta 9999 minutos.	0 a 2	1
`F-07`	Bloqueo superior de la temperatura. Termocupla tipo J: hasta 760°C. Termocupla tipo K: hasta 1200ºC. Termocupla PT-100: hasta 850°C.	Conforme `SEnS`	100ºC
`F-08`	Histéresis del control de temperatura.	1°C a 16°C	2ºC
`F-09`	Offset de la temperatura indicada.	-15°C a 15°C	0ºC
`F-10`	Activación del control de temperatura. Si=0 Al energizar el controlador. Controla la temperatura independiente del temporizador. Si=1 Al activar el temporizador. Controla la temperatura solo durante la temporização.	0 ó 1	0
`F-11`	Accionamiento de la salida de alarma del temporizador. Si=0 La salida del temporizador acciona durante el conteo del tiempo. Si=1 La salida del temporizador acciona al final del conteo del tiempo, durante el reset. Visible si `F-0 I`=0 Si `F-0 I`=1 ó `F-0 I`=2 el valor de ese parámetro es fijo en 1.	0 ó 1	0
`F-12`	Bloqueo superior del tiempo de enfriamiento. Visible si `F-0 I`=1 ó `F-0 I`=2	Conforme `F-0b`	99:00
`F-13`	Tiempo de accionamiento de la usina de ignición. Visible si `F-0 I`=2	2 a 20 segundos	4 segundos
`F-14`	Tiempo de intervalo para accionamiento de la usina de ignición. Visible si `F-0 I`=2	1 a 10 segundos	4 segundos
`F-15`	Número de intentos de la ignición. Visible si `F-0 I`=2	1 a 5	3
`F-Ib`	Si=0 Secadora sin reversor (S4). Si=1 Secadora con reversor (S4 y S5). Visible si `F-0 I`=1 ó `F-0 I`=2	0 ó 1	0
`F-17`	Modo de funcionamiento de la entrada E1. Si=0 Accionamiento del temporizador. Si=1 Habilita calentamiento. Visible si `F-0 I`=1 ó `F-0 I`=2	0 ó 1	0
`F-18`	Habilita pre-ignición. Si=0 Acciona válvula de gas junto con ignición. Si=1 Acciona ignición 2 segundos antes del gas. Visible si `F-0 I`=2	0 ó 1	0
`F-19`	Utilización de los sensores de llama. Si=0 Utiliza solo 1 sensor de llama (CH1). Si=1 Utiliza 2 sensores de llama (CH1 y CH2). Visible si `F-0 I`=2	0 ó 1	0
`F-20`	Programación de Recetas. Si=0 Deshabilitada. Si=1 Habilitada.	0 ó 1	0

3 – CONFIGURACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA – N4

Energizar el controlador con las teclas **PGM**, ∧ y **F2** presionadas. Utilice las teclas ∧ y ∨ para ajustar el sensor deseado y la tecla **F2** para salvar la modificación.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
SEnS	Si=0 Sensor Termocupla tipo J. Si=1 Sensor Termocupla tipo K. Si=2 Sensor Termocupla PT-100 3 cables.	0 a 2	0

4 – FUNCIONES ESPECIALES

4.1 – AUTO DETECCIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA EN EL MODO LAVADORA

Al energizar el controlador, si hay un sensor de temperatura conectado a él, el dispositivo accionará el control de la temperatura en conformidad con la función F-10. Entretanto si no hay un sensor conectado ó la temperatura en el momento de la energización sea mayor que 300°C, el control se desactivará, luego las funciones relativas a la temperatura serán omitidas de la programación y el controlador trabajará solo como temporizador. En esa condición el display superior exhibirá ----.

4.2 – TRABAJANDO SIN DETECTAR FALLAS

Cuando haya alguna falla el controlador no entra en operación hasta que sea resuelta la causa. Para ignorar eventuales fallas, energizar el controlador con la tecla **PGM** presionada, en seguida los displays exhibirán nul en el display superior y ---- en el inferior. En esa situación el dispositivo no detectará la presencia de llama en el sensor, sensor en corto y falla de sensores de temperatura, estos controles deben ser hecho visualmente por el operador.

Cuando el controlador está trabajando en este modo la atención en el equipo debe ser redoblada, pues el controlador no detectará la ausencia de llama en el sensor, aumentando el riesgo de accidentes con gas.

4.3 – PROGRAMACIÓN DE LAS RECETAS

El controlador permite al usuario programar hasta 5 recetas, en ellas son posibles ajustar la temperatura de control, el tiempo total de ciclo, el tiempo de centrifugación, si el dispositivo está operando en el modo lavadora, ó el tiempo de enfriamiento, si ella está en el modo secadora, además de los tiempos que definen la duración del motor en el sentido horario y anti-horario.

Si F-20=0 las recetas serán desactivados, entretanto si ***F-20=1*** *el parámetro* ***rECE*** *definirá la receta a ser ejecutada. Si desea modificar los parámetros de un programa es necesario seleccionarlo, conforme es descrito arriba, y después el respectivo número de la receta aparecerá en las funciones presentes en los niveles* ***N1*** *y* ***N2****. Ejemplo:*

Si rECE=2 aparecerán las funciones **SP-2**, **tot2**, **cnt2** ó **rES2**, **t-12** y **t-d2**.

5 – MENSAJES PRESENTADOS EN EL DISPLAY

dISPLAY	DESCRIPCIÓN
tAU -F-	El controlador está programado como lavadora.
ELEt -F-	El controlador está programado como secadora eléctrica.
GAS -F-	El controlador está programado como secadora a gas.
tEr Erro	Sensor de temperatura Termocupla tipo J abierto ó desconectado.
tEr Err 1	Sensor de temperatura Termocupla tipo K abierto ó desconectado.
tEr Err2	Sensor de temperatura Termocupla PT-100 abierto ó desconectado.
Erro ELEt	No fue detectada la conexión de los terminales 8 y 9 conforme ilustran los itens 10.1 y 10.2
GAS	Cortocircuíto entre el sensor de llama y el quemador durante la inicialización del controlador.
Sn51 Curt	Cortocircuíto en el sensor de llama 1 (CH1) por más de 3 segundos.
Sn52 Curt	Cortocircuíto en el sensor de llama 2 (CH2) por más de 3 segundos.
GAS FALh	El controlador agotó los intentos de encendido programadas y no detectó la presencia de llama en el sensor. Verifique la distancia entre el sensor y el quemador.
Err dAtA	Fue detectado algún parámetro de configuración corrupto y por seguridad todos ellos fueron restaurados a su valor de fábrica. El usuario debe reiniciar el controlador para retornar al funcionamiento y analizar una posible necesidad de reprogramación del producto.

6 – FUNCIONAMIENTO DE LAS ENTRADAS E1 Y E2

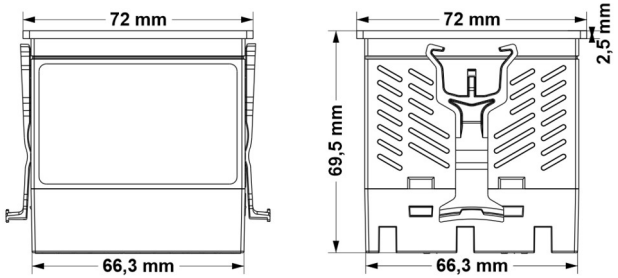
Si la función F-17=0 la entrada E1 tiene la misma función de la tecla **F2**, entretanto si F-17=1, este tiene como función habilitar/deshabilitar el control de calentamiento. Este permanece habilitado mientras la entrada E1 está cerrada.

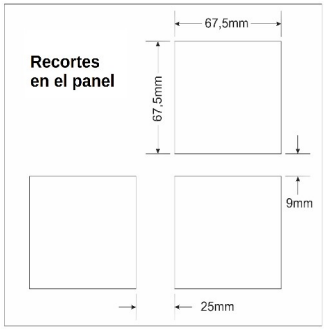
Mientras la entrada E2 está cerrada el control de la temperatura y del tiempo ocurren normalmente, en caso de abrir se interrumpirá el proceso desactivando todas las salidas y el display inferior mostrará **StoP**.

7 – RESTAURACIÓN ESTÁNDAR DE FÁBRICA

Para restaurar los valores estándar de fábrica, energiza el controlador con la tecla **F2** presionada durante 5 segundos. Después, el display indicará SEn solicitando el código de acceso. Si la contraseña es correcta, programe el valor en 1 y después presione la tecla **PGM** por 3 segundos.

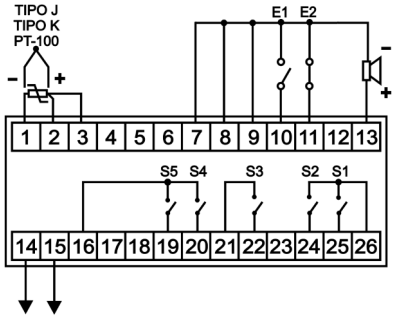
8 – DIMENSIONES





9 – CONEXIONES ELÉCTRICAS

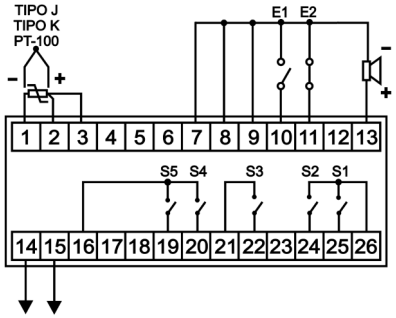
9.1 – MODO LAVADORA



ENTRADAS:
E1 – Disparo del temporizador.
E2 – Pausa del proceso.

SALIDAS:
S1 – Salida de calentamiento
S2 – Sin función.
S3 – Alarma del temporizador.
S4 – Motor sentido horario.
S5 – Motor sentido anti-horario.

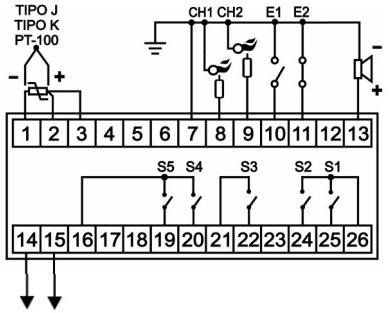
9.2 – MODO SECADORA ELÉCTRICA



ENTRADAS:
E1 – Disparo del temporizador.
E2 – Pausa del proceso.

SALIDAS:
S1 – Salida de calentamiento
S2 – Sin función.
S3 – Alarma del temporizador.
S4 – Motor sentido horario.
S5 – Motor sentido anti-horario.

9.3 – MODO SECADORA A GAS



ENTRADAS:
E1 – Disparo del temporizador.
E2 – Pausa de proceso.
CH1 – Sensor de llama 1.
CH2 – Sensor de llama 2.

SAÍDAS:
S1 – Válvula de gas.
S2 – Transformador de ignición.
S3 – Alarma del temporizador.
S4 – Motor sentido horario.
S5 – Motor sentido anti-horario.

INFORMACIONES IMPORTANTES:

En los modos lavadora y secadora eléctrica es necesario realizar un jumper entre los terminales 7, 8 y 9. Ese jumper sirve como seguridad en una situación donde el controlador está programado en el modo eléctrico y fue instalado en una máquina a gas. Esa medida impide el funcionamiento del equipo hasta que el controlador sea programado correctamente, evitando accidentes con gas.

10 – NOTAS

El Controlador no debe ser utilizado como dispositivo de seguridad.
El fabricante se reserva el derecho de alterar cualquier especificación sin aviso previo.

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

INOVA realiza el descarte ecologicamente correcto de sus productos electrónicos. Los mismos pueden ser devueltos a nuestra empresa ó entregados a nuesros distribuidores y representantes comercialess de su región. En caso de dudas entrar en contacto por el teléfono (54)3535-8063.