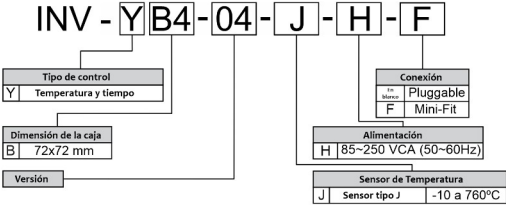




MN189F57 1.05#1
10/04/2024

INV-YB4-04

1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES



- Control para sistemas a gas, eléctrico y a leña con ignición integrada.
- Alimentación: 85 – 250 Vca (50-60 Hz) ó 24 Vca (50-60 Hz).
- Consumo aproximado: 6 VA.
- Temperatura de operación y almacenamiento: -10 °C a 60 °C.
- Temperatura de medición y control: -10°C a 760°C.
- Humedad relativa: 10 % a 90 % de la UR (sin condensación).
- Entradas:
 - 1 entrada para termocupla tipo J;
 - 1 entrada para botón ó sensor de puerta;
 - 1 entrada para comandos del temporizador;
 - 1 entrada para sensor PTC de la turbina.
- Salidas:
 - 4 salidas a relé (SPST NO – 5A@250Vca);
 - 1 salida ignitor (15kV – 6,6Hz) (PATENTE ADQUIRIDA);
 - 1 salida para buzzer (20mA@12VCC).
- Error máximo de medición en 0,25% de la escala + 1 dígito.
- Control del calentamiento: ON-OFF/PID.
- Vida útil de los relés: mínimo 100.000 operaciones.
- Torque máximo de los tornillos: 0,4 Nm.
- Protección IP54 para el panel y IP20 para la caja.
- Categoría de sobretensión: II.
- Grado de contaminación: 3.

IMPORTANTE: El uso del producto fuera de sus especificaciones implicará en la pérdida de su garantía.



- LED indicador de salida de calentamiento ó de alarma accionada.
- LED indicador de salida del ignitor accionada.
- LED indicador de salida auxiliar accionada (F- lb = 0).
- LED indicador de salida de vapor accionada.
- LED indicador de salida auxiliar accionada (F- lb = 1 ó F- lb = 2).
- El ícono parpadeando indica que está siendo ejecutado el tiempo de la turbina apagada (t-d).
- LED indicador de salida de temporizaçãõ accionada.
- LED indicador de unidad de temperatura.
- LED indicador de conteo de tiempo.

2 – PROGRAMACIÓN

NIVEL	DESCRIPCIÓN	CONTRASEÑA
N1	Programación de los parámetros de proceso.	Opcional (si F-29 = 1)
N2	Programación de la salida auxiliar.	Opcional (si F-29 = 1)
N3	Programación del modo de trabajo del Control.	Obligatorio
N4	Programación del control de temperatura.	Libre

2.1 – CONTRASEÑA DE ACCESO PARA PROGRAMACIÓN

Al acceder al modo de trabajo del Control, ó a los niveles que exigen contraseña, será exhibido en el display el mensaje **5Ea**, informando que, para seguir con las programaciones, se debe insertar el código de acceso. La contraseña estándar de fábrica es **1234**. Utiliza las teclas $\wedge$ y $\vee$ para insertar el valor y **PGM** para avanzar el dígito. Después, será indicado ----. Si desea alterar la contraseña, presiona $\wedge$ (el procedimiento de cambio es idéntico al acceder a un nivel con contraseña), ó si desea seguir con la programación, presiona **PGM**. Es posible también acceder a los parámetros a través de la contraseña maestra **1700**. La solictación de la contraseña también será aplicada cuando quiera hacer la Restauración de Fábrica.

2.2 – CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS DE PROCESO – N1

Presiona la tecla **PGM** para acceder a este nivel de configuración. Usa las teclas $\wedge$ y $\vee$ para ajustar el valor deseado y **PGM** para avanzar entre funciones.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
5P-t	Setpoint de la temperatura de trabajo.	F-0b a F-0f	180 °C
tPo	Tiempo programado del temporizador.	Conforme F-1f	20:00

2.3– CONFIGURACIÓN DE VAPOR Y DE LA SALIDA AUXILIAR – N2 (Visible solamente si F-0 l ≠ 4.)

Presiona las teclas $\wedge$, $\vee$ y **F1** para acceder este nivel de configuración. Usa las teclas $\wedge$ y $\vee$ para ajustar el valor deseado y **PGM** para avanzar entre funciones.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
U-d	Tiempo de salida de vapor apagada. (Visible si F-09 = 0 ó F-09 = 1.)	0 a 255 minutos	0 min
U-L	Tiempo de salida de vapor encendida. (Visible si F-09 = 0 ó F-09 = 1.)	0 a 255 segundos	6 seg.
t-d	Tiempo de turbina apagada. (Visible si F- lb = 2.)	1 a 300 segundos	20 seg.
t-L	Tiempo de turbina encendida. (Visible si F- lb = 2.)	1 a 999 segundos	180 seg.
LPd	Tiempo de lámpara encendida. Si LPd = 0, la salida auxiliar cambia de estado al actuar la tecla $\wedge$. (Visible si F- lb = 0.)	0 a 300 segundos	255 seg.

2.4 – CONFIURACIÓN DEL MODO DE TRABAJO DEL CONTROL – N3

Presiona las teclas $\wedge$ y $\vee$ durante 10 segundos para acceder este nivel de configuración. Usa las teclas $\wedge$ y $\vee$ para ajustar el valor deseado y **PGM** para avanzar entre las funciones. Para salir en cualquier momento de este nivel presiona la tecla **F2**.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
F-0 l	Tipo de sistema: Si = 0 Eléctrico; Si = 1 Gas; Si = 2 Leña; Si = 3 Eléctrico sin jumper (puente) en el sensor de llama / ignitor; Si = 4 Fritador.	0 a 4	0
F-02	Tiempo de salida de ignición accionada. (Visible si F-0 l = 1.)	2 a 15 segundos	5 seg.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
F-03	Tiempo de intervalo entre los accionamientos de la ignición. (Visible si F-0 l = 1.)	1 a 10 segundos	3 seg.
F-04	Número de intentos de la ignición. (Visible si F-0 l = 1.)	1 a 5	3
F-05	Configura el control de encendidos: Si = 0 Acciona gas y cicla ignición; Si = 1 Cicla ignición y gas, con el accionamiento de la ignición 2 segundos antes. (Visible si F-0 l = 1.)	0 ó 1	0
F-0b	Bloqueo inferior del setpoint de la temperatura de trabajo.	-10°C a F-0f	0°C
F-0f	Bloqueo superior del setpoint de la temperatura de trabajo. Si F-0 f = 4, el límite superior es fijo en 200°C.	F-0b a 760°C (máx.)	250°C
F-08	Offset del sensor de temperatura.	-15°C a 15°C	0°C
F-09	Modo de funcionamiento de vapor: Si = 0 Accionamiento por la tecla F1 ; Si = 1 Accionamiento cíclico; Si = 2 Desactivado. (Visible si F-0 l ≠ 4.)	0 a 2	0
F-10	Temperatura mínima para liberación de vapor. (Visible si F-0 l ≠ 4.)	F-0b a F-0f	60°C
F-11	Escala de tiempo del temporizador: Si = 0 Escala en segundos y décimos de segundo – até 999.9 (sss.d); Si = 1 Escala en minutos y segundos –hasta 99:59 (mm:ss); Si = 2 Escala en minutos –hasta 9999 minutos Si = 3 Escala en horas –hasta 9999 horas.	0 a 3	1
F-12	Modo de conteo del temporizador: Si = 0 Conteo regresiva; Si = 1 Conteo progresivo.	0 ó 1	0
F-13	Modo de inicio del temporizador: Si = 0 Tecla F2 ó entrada E2; Si = 1 Al energizar el dispositivo; Si = 2 Al alcanzar el setpoint de la temperatura de trabajo. En los modos 1 y 2 la tecla F2 y la entrada E2 solamente desactiva el temporizador.	0 a 2	0
F-14	Modo de reset del temporizador: Si = 0 Tecla F2 ó entrada E2; Si = 1 Reset automático; Si = 2 Reset automático con restauración del conteo.	0 a 2	0
F-15	Tiempo de espera para reset automático del temporizador. (Visible si F-14 = 1 ó F-14 = 2.)	0 a 999 segundos	5 seg.
F-1b	Salida auxiliar S1: Si = 0 Lámpara; Si = 1 Turbina; Si = 2 Turbina con reversión (usa la salida del temporizador para la reversión). (Visible si F-0 l ≠ 4.)	0 a 2	1
F-17	Control de turbina por la tecla $\wedge$ con la puerta cerrada: Si = 0 Deshabilitado; Si = 1 Habilitado. (Visible si F-0 l ≠ 4 y F- lb = 1 ó F- lb = 2.) Si F-20 = 2, ese parámetro será automáticamente fijado en 1.	0 ó 1	1

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
F-1B	Activación de la turbina al energizar el Control: Si = 0 No; Si = 1 Sí. (Visible si $F-0 \neq 4$, $F-1B = 0$, y $F-17 = 1$.)	0 ó 1	0
F-19	Modo de accionamiento del relé del temporizador: Si = 0 Acciona durante el conteo de tiempo; Si = 1 Acciona al final del conteo de tiempo. (Visible si $F-1B = 0$ ó $F-1B = 1$.)	0 ó 1	0
F-20	Modo de funcionamiento de la entrada E1: Si = 0 Contacto normalmente abierto (NA); Si = 1 Contacto normalmente cerrado (NF); Si = 2 Entrada desactivada.	0 ó 1	0
F-21	Modo de reinicio del conteo, posterior a pausa por puerta abierta: Si = 0 Reinicio automático; Si = 1 Reinicio accionado por la tecla F2 ó por la entrada E2. (Visible si $F-20 \neq 2$.)	0 ó 1	0
F-22	Habilitación del control de temperatura: Si = 0 Al energizar el dispositivo; Si = 1 Cuando el temporizador esté activo; Si = 2 Al activar el temporizador. La combinación $F-13 = 2$ y $F-22 = 1$ ó $F-13 = 2$ y $F-22 = 2$ debe evitarse, pues causará funcionamiento indeseado.	0 a 2	0
F-23	Tiempo de retraso para el control de temperatura en la inicialización, si programado como Horno a Gas. (Visible si $F-0 \neq 1$.)	0 a 30 segundos	0 seg.
F-24	Modo de control de temperatura: Si = 0 Control de calentamiento; Si = 1 Control de refrigeración. (Visible se $F-0 \neq 0$ ó $F-0 \neq 3$.)	0 ó 1	0
F-25	Mantiene el control de temperatura posterior al término de la temporización: Si = 0 Sí; Si = 1 No.	0 ó 1	0
F-2b	Exhibe el mayor valor de temperatura registrado por el sensor. Para limpiar este registro presiona las teclas $\wedge$ y $\vee$ por 10 segundos.	0°C a 760°C	-
F-27	Exhibe el número de veces que la temperatura supera el valor programado en F-07. Para limpiar este registro presionar las teclas $\wedge$ y $\vee$ por 10 segundos.	0 a 9999	-
F-2B	Tiempo de control de temperatura con la puerta abierta. (Visible solo si F-01 $\neq$ 2 y F-20 $\neq$ 2).	0 a 255 segundos	0 seg.
F-29	Uso de contraseña en los niveles N1 y N2 de la configuración: Si = 0 No; Si = 1 Sí.	0 ó 1	0
F-30	Habilita entrada para el PTC: Si = 0 No; Si = 1 Sí. (Visible si F-01 $\neq$ 4.)	0 ó 1	0

2.5 – CONFIGURACIÓN DEL CONTROL DE TEMPERATURA – N4

Presiona las teclas **PGM** y $\vee$ durante 3 segundos. Usa las teclas $\wedge$ y $\vee$ para ajustar el valor deseado y **PGM** para avanzar la función.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
H5Er	Histéresis del control de temperatura. Si = 0, el control será PID (solo si $F-0 \neq 0$ ó $F-0 \neq 3$ y $F-24 = 0$).	0°C a 20°C	2°C
-P-	Banda Proporcional – Parte P del control PID. (Visible si $H5Er = 0$.)	1°C a 500°C	25°C

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
-I-	Tasa Integral – Parte I del control PID. Tiempo de intervalo entre las acciones de integración. (Visible si $H5Er = 0$.)	0 a 600 segundos	0 s
-d-	Tiempo Derivado – Parte D del control PID. Duración de la acción derivada del control. (Visible si $H5Er = 0$.)	0 a 600 segundos	0 s
PEr	Período de PWM. (Visible si $H5Er = 0$.)	1.0 a 99.9 segundos	20.0 s

La función **auto-tune** realiza la sintonía automática de los parámetros **-P-**, **-I-** e **-d-**. Para iniciar, presiona las teclas $\wedge$ y **F2** simultáneamente por 5 segundos. En seguida, el mensaje **tunE** será presentada en el display y permanecerá activa hasta el fin del proceso de sintonía automática. El proceso podría demorar algunos minutos hasta concluirse el proceso y, durante este período, podría ocurrir grandes oscilaciones del control de temperatura, abajo y arriba del setpoint. Si el resultado obtenido por la función auto-tune no es satisfactorio, se recomienda el ajuste manual de los parámetros **-P-**, **-I-** e **-d-**. Valores más altos tienden a resultar en un control más rápido, sin embargo, es más inestable y con más overshoot. Valores más bajos tienden a resultar en un control más estable y con menos overshoot, sin embargo, más lento.

3 – MENSAJES EN EL DISPLAY

DISPLAY	DESCRIPCIÓN
ELEt	El dispositivo está programado para trabajar en modo eléctrico.
GRS	El dispositivo está programado para trabajar en modo a gas.
LEnh	El dispositivo está programado para trabajar en modo a leña.
FrIt	El dispositivo está programado para trabajar en modo fritador.
Port	Puerta abierta. (Visible si $F-2 \neq 0$.)
StoP	Puerta abierta. (Visible si $F-2 \neq 1$.)
StEt	Conteo interrumpido después de abrir y cerrar la puerta. Actuar la tecla F2 ó la entrada E2 para retomar el conteo. (Visible si $F-2 \neq 1$.)
PtC ALtEr	El control detectó que la temperatura presente en el sensor PTC superó el límite máximo.
Err dAtEr	Parámetros de la configuración corruptos. Por seguridad, todos las configuraciones fueron restaurados a su valor de fábrica. Reiniciar el dispositivo y analizar la necesidad de reajustar las funciones.
Erro ELEt	No fue detectado el jumper (puente) entre el pin de ignición y el pin 16 del conector minifit cuando el dispositivo esté configurado en modo eléctrico ($F-0 \neq 0$).
Erro tEr	No fue detectado el sensor de temperatura.
GRS bRLH	Número de intentos de ignición superó el valor ajustado en $F-04$ y no se detectó la llama. Verifica la distancia entre el sensor de llama y el quemador.
$\wedge$ - $\vee$ GRS	El control detectó cortocircuito entre el sensor de llama y el quemador al encender el control, en modo a gas.
$\wedge$ - $\vee$ FrIt	El control detectó cortocircuito entre el sensor de llama y el quemador al encender el control, en modo fritador.
SnS I CurE	Detectado cortocircuito en el sensor de llama por más de 5 segundos después de la inicialización del dispositivo, ó detectado llama fuera de la condición de calentamiento, por un tiempo próximo de 20 segundos.

4 – RESTAURACIÓN DE FÁBRICA

Energiza el control con la tecla **F2** presionada durante 5 segundos. Después, el display indicará **SEr** solicitando el código de acceso. Si la contraseña está correcta, programa el valor de **r5t** en **000** y luego presiona **PGM** por 3 segundos.

5 – CONTROL DE TEMPERATURA

5.1 – MODO ELÉCTRICO

La salida S4 (calentamiento) permanecerá accionado mientras la temperatura sea menor que el setpoint definido en **5P-t**. Cuando la temperatura alcanza el valor programado, la salida será desactivada y volverá a encender solo cuando la temperatura en el sensor sea menor que el setpoint de la temperatura de trabajo menos la histéresis (**H5Er**).

5.2 – MODO GAS

El control de temperatura iniciará con el ciclo de encendido automático definido en el parámetro **F-05**, permitiendo al usuario configurar el accionamiento de las salidas S4 (válvula de gas) y la ignición. En relación a la ignición, las funciones **F-02**, **F-03** y **F-04** definen específicamente el comportamiento del ignitor. Si se detecta llama por el Control, el ciclo de encendido automático será interrumpido y solo la salida S4 será mantenida hasta que la temperatura alcance el valor definido en el setpoint de temperatura.

5.3 – MODO LEÑA

La salida S4 (alarma) e el buzzer (BZ) actuarán cuando la temperatura sea mayor que el setpoint de trabajo. Para desactivar el buzzer, presiona la tecla **PGM**.

5.4 – MODO FRITADOR

El funcionamiento del modo fritador es semejante al modo gas. Las diferencias que se presentan en este modo son: la función **5P-t** está limitada a un ajuste de hasta 200°C, las salidas de vapor y auxiliar y la entrada PTC son desactivadas.

6 – SALIDA AUXILIAR

La salida S1 (auxiliar) comparte las funciones de accionamiento de la lámpara y de accionamientos de la turbina, conforme configurado en el parámetro **F-1b**. Para encender/apagar la salida auxiliar, presiona la tecla $\wedge$. En la función lámpada ($F-1b = 0$), La temporización de accionamientos será determinada por el parámetro **LPd**. Y en la función turbina ($F-1b = 1$), no hay temporización de accionamientos. En la función turbina con reversión ($F-1b = 2$), la salida S3 (temporizador) será utilizada como salida de reversión. La temporización de accionamientos será determinada por los parámetros **t-L** y **t-d**. En esta condición, el LED (icono de la turbina) parpadeando indica que la turbina está apagada. Para ambas configuraciones de la función turbina ($F-1b = 1$ ó $F-1b = 2$), el parámetro **F-17** determina si y el control manual de enciende/apaga la salida auxiliar por la tecla $\wedge$ para ello debe estar deshabilitado para la condición de puerta cerrada.

7 – FUNCIONAMIENTO DE VAPOR

La salida S2 (vapor) se configura por el parámetro **F-09** y la temporización de accionamiento se determina por los parámetros **U-L** y **U-d**. Para **F-09=0**, presiona la tecla **F1** para encender/apagar la salida de vapor. Los parámetros **U-L** y **U-d** determinan el tiempo mínimo de vapor encendido y apagado, respectivamente. Si **U-L = 0**, el vapor permanecerá prendido mientras la tecla **F1** esté presionada. Para **F-09 = 1**, la vaporización funciona de manera cíclica y los parámetros **U-L** y **U-d** determinan los tiempos de vapor encendido y apagado, respectivamente. Para **F-09 = 2**, la vaporización se deshabilitará. La salida del vapor no acciona si la temperatura está abajo del mínimo programado en **F-10**.

8 – PLANTA DE IGNICIÓN INTEGRADA

Este Control posee un circuito interno que genera pulsos de alta tensión entre el terminal faston 2,8 mm (salida de alta tensión) y el pin 16 del conector mini-fit (cable a tierra del quemador) que está localizado en el lado izquierdo de la parte trasera del Control. Con el mismo pin se hace la lectura de la resistencia entre el ignitor / sensor de llama y el quemador que debe estar puesto a tierra, con eso, dispensando el uso de un chispero / sensor de llama

El sensor de llama / ignitor debe estar a una distancia aproximada de 4 mm del quemador.

El cable utilizado en la salida de ignición deben poseer aislamiento eléctrico superior ó igual a 15 kV y que esté conducido separadamente de cualquier otro cable.

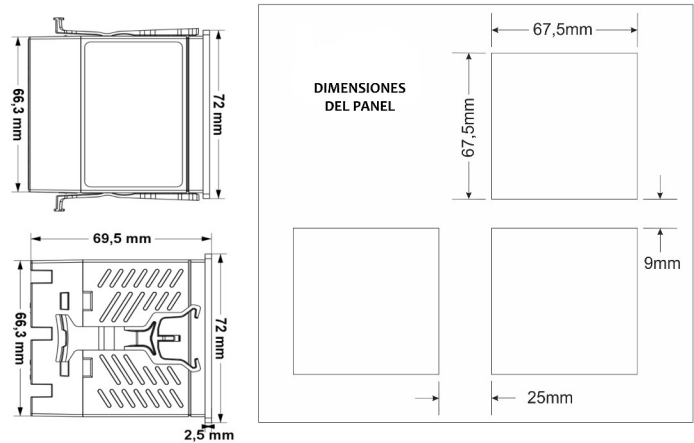
9 –TRABAJANDO SIN DETECTAR FALLAS DE FUNCIONAMIENTO

Con la excepción de **PtC ALtEr** todas las demás fallas llevarán al Control al estado de falla fatal. En ese estado, el control de temperatura y las salidas serán desactivadas. El dispositivo retornará a su funcionamiento normal solo si la causa de la falla se resuelve y después de reiniciarlo. Es posible configurar el Control para ignorar las fallas y operar provisionalmente en modo nulo. Para eso, se debe prender el Control con la tecla **PGM** presionada hasta que los displays presenten los mensajes **nUL** y **----**.

En ese modo, la detección de falla en el sensor de temperatura, presencia de la llama y detección de cortocircuito en el sensor de llama serán deshabilitadas. Tales verificaciones deben hacerse visualmente por el operador.

ATENCIÓN! El modo nulo debe ser utilizado con cautela y solo en situaciones atípicas, por períodos breves y cuando sea estrictamente necesario. Porque hay mayor riesgo de accidentes con gas, pues no habrá detección de llama.

10 – DIMENSIONES

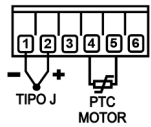


11 – CONEXIONES ELÉCTRICAS

11.1 – SISTEMA A GAS / FRITADOR ($F - \bar{D} I = 1 \text{ Ó } 4$)

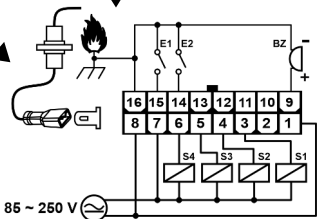
Utilizar cable con tensión de aislamiento mayor ó igual a 15 kV y mantener el cable separado de los demás.

En los modos con calentamiento a gas, se debe conectar el pin 16 del minifit a la tierra del quemador de modo que garantice un excelente contacto eléctrico.



CUIDADO: RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO

PAT. REQ.



MODO FRITADOR

ENTRADAS:
E1 – SENSOR DE PUERTA.
E2 – DISPARO DEL TIMER.

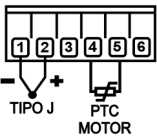
SALIDAS:
BZ – BUZZER 12 VCC / 40 mA.
S1 – SIN FUNCIÓN.
S2 – SIN FUNCIÓN.
S3 – TEMPORIZACIÓN.
S4 – VÁLVULA DE GAS.

MODO GAS

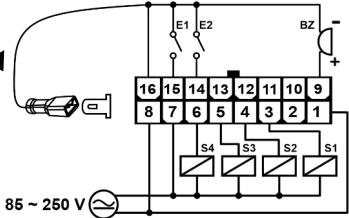
ENTRADAS:
E1 – SENSOR DE PUERTA.
E2 – DISPARO DEL TIMER.

SALIDAS:
S1 – AUXILIAR ($F - \bar{I}b$)
(Si $F - \bar{D} I = 4$, NO TIENE FUNCIÓN).
S2 – VAPOR.
S3 – TEMPORIZACIÓN /
ANTI-HORARIO TURBINA ($F - \bar{I}b$).
S4 – VÁLVULA DE GAS.
BZ – BUZZER 12 VCC / 40 mA.

11.2 – SISTEMA ELÉCTRICO / LEÑA ($F - \bar{D} I = 0, 2 \text{ Ó } 3$)

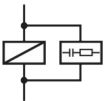


En los modos eléctrico ($F - \bar{D} I = 0$) y leña ($F - \bar{D} I = 2$) se debe hacer una conexión (jumper ó puente) entre el pin de salida de la ignición y el pin 16 del conector minifit.



MODO ELÉCTRICO

ENTRADAS:
E1 – SENSOR DE PUERTA.
E2 – DISPARO DEL TIMER.
SALIDAS:
BZ – BUZZER 12 VCC / 40 mA.
S1 – AUXILIAR ($F - \bar{I}b$).
S2 – VAPOR.
S3 – TEMPORIZACIÓN /
ANTI-HORARIO TURBINA ($F - \bar{I}b$).
S4 – CALENTAMIENTO.



Se recomienda la instalación de supresores de transitorios (filtros RC) en bobinas de contactores y en solenoides.

MODO LEÑA

ENTRADAS:
E1 – SENSOR DE PUERTA.
E2 – DISPARO DEL TIMER.
SALIDAS:
BZ – BUZZER 12 VCC / 40 mA.
S1 – AUXILIAR ($F - \bar{I}b$).
S2 – VAPOR.
S3 – TEMPORIZACIÓN /
ANTI-HORARIO TURBINA ($F - \bar{I}b$).
S4 – ALARMA DEL CALENTAMIENTO.

12 - ANOTACIONES

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

INOVA

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



Inova realiza el descarte ecológicamente correcto de sus productos electrónicos. Los mismos pueden ser devueltos a nuestra empresa ó entregador a los distribuidores y representantes comerciales de su región. En caso de dudas entra en contacto por el teléfono (54)3535-8063.