MN189V10e.13
15/08/2023

MANUAL DE INSTRUCCIONES
INV-YB1-11
CONTROLADOR PARA SISTEMAS A GAS, ELÉCTRICO Y A LEÑA

1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES

INV - Y B1 - 11 - ☐ - ☐ - ☐

Tipo de controlador	
Y	Temperatura y Tiempo

Tamaño de la caja	
B	72x72 mm

Versión

Sensor de temperatura		
J	Termopar tipo J	-10 a 760 °C
M	Termopar tipo J	-10 a 760 °C
	Termopar tipo K	-10 a 1200 °C
	PT-100 3 hilos	-10 a 850 °C

Alimentación	
H	85~250 Vca(50~60 Hz)
L2	24 Vcc / Vca (50~60 Hz)

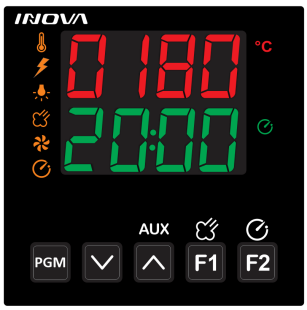
Conexión	
	Pluggable
F	Mini-Fit

- Alimentación: 85 – 250 V~ 50/60 Hz o 24 V~ 50/60 Hz.
- Consumo aproximado: 6 VA.
- Temperatura de funcionamiento y almacenamiento: -10 °C a 60 °C.
- Temperatura de medición y control: según el sensor utilizado.
- Humedad relativa: 10 % a 90 % de la HR (sin condensación).
- Entradas:
  - 1 entrada para termopar tipo J, K o termorresistência PT-100. (conforme el modelo del controlador).
  - 2 entradas para sensores de llama.
  - 1 entrada para un sensor de puerta.
  - 1 entrada para el control del temporizador.
  - 1 entrada para un sensor PTC de motor.
- Salidas:
  - 6 salidas de relé (SPST NO – 250 V~ @ 5 A).
  - 1 salida de buzzer (12 Vcc @ 40 mA).
- Error de medida máximo en 0,25% de la escala + 1 dígito.
- Control de la calefacción: ON-OFF/PID.
- Vida útil de los relés: mínimo 100.000 operaciones.
- Par máximo de tornillos: 0,4 Nm.
- Protección IP54 para el panel y IP20 para la caja.
- Categoría de sobretensión: II.
- Grado de contaminación: 3.

AVISO: Utilizar este produto solo con gás GLP

IMPORTANTE: *El uso del producto fuera de sus especificaciones dará lugar a la pérdida de la garantía.*

2 – PRESENTACIÓN



Salida de calefacción o alarma accionada.

Salida de ignición accionada.

Salida auxiliar accionada (F-17=0).

Salida del vapor accionada.

Salida auxiliar accionada (F-17=1 ou F-17=2).

El ícono parpadeando indica que el tiempo de la turbina se está ejecutando (t-d).

Salida del temporizador accionada.

°C Indicador de unidad de temperatura.

Indicador de conteo de tiempo.

3 – PROGRAMACIÓN

NIVEL	DESCRIPCIÓN	CONTRASEÑA
N1	Configuración del sensor (solo disponible en la verisón multisensor)	Obligatorio
N2	Programación de la parámetros de proceso.	Opcional (si F-30=1)
N3	Programación de la salida auxiliar.	Opcional (si F-30=1)
N4	Programación del modo de trabajo del controlador.	Obligatorio
N5	Programación de control de temperatura.	Libre

3.1 – CONTRASEÑA DE ACCESO PARA PROGRAMACIÓN

Al acceder al modo de trabajo del controlador, o los niveles que requieran contraseña, en el display aparecerá el mensaje SEn, informando que para proceder a la programación es necesario introducir el código de acceso. La contraseña predeterminada de fábrica es 1234. Presione las teclas ∧ y ∨ para ingresar el valor y **PGM** para avanzar el dígito. Posteriormente, se indicará ----. Si desea cambiar la contraseña presione ∧ (el procedimiento para cambiar es idéntico al de acceder a un nivel con contraseña), o si desea continuar con la programación presione **PGM**. También es posible acceder a los parámetros através de la contraseña maestra 1700. También se solicitará la contraseña al acceder a la rutina para restaurar los valores por defecto.

3.2 – CONFIGURACIÓN DEL SENSOR – N1

Encienda el controlador con las teclas **PGM**, ∧ y **F2** pulsadas durante 3 segundos. Utilice las teclas ∧ y ∨ para ajustar el valor deseado y **PGM** para guardar la función.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
SEnS	Tipo de sensor de temperatura: Si=0 Termopar tipo J; Si=1 Termopar tipo K; Si=2 Termoresistência PT-100 (3 hilos).	0 a 2	0

3.3 – PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS DE PROCESO – N2

Presione la tecla **PGM** para acceder a este nivel de programación. Utilice las teclas ∧ y ∨ para establecer el valor deseado y **PGM** para avanzar en la función.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
SP-t	Setpoint de la temperatura de trabajo.	F-07 a F-08	180 °C
tPo	Ajuste del temporizador.	Conforme F-12	20:00

3.4 – PROGRAMACIÓN DE LA SALIDA AUXILIAR – N3

Presione las teclas ∧, ∨ y **F1** para acceder a este nivel de programación. Utilice las teclas ∧ y ∨ para establecer el valor deseado y **PGM** para avanzar en la función.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
U-d	Tiempo del vapor desconectado. (Visible si F-10=0 o F-10=1)	0 a 255 minutos	1 min.
U-L	Tiempo del vapor conectado. (Visible si F-10=0 o F-10=1)	0 a 255 segundos	6 seg.
t-d	Tiempo de turbina desconectada. (Visible si F-17=2)	1 a 300 segundos	20 seg.
t-L	Tiempo de turbina conectada. (Visible si F-17=2)	1 a 999 segundos	180 seg.
LPd	Tiempo de lâmpara conectada. Si LPd=0, la salida auxiliar cambia de estado al presionar en ∧. (Visible si F-17=0)	0 a 300 segundos	255 seg.

3.5 – PROGRAMACIÓN DEL LO MODO DE TRABAJO DEL CONTROLADOR – N4

Presione las teclas ∧ y ∨ durante 10 segundos para acceder a este nivel de programación. Utilice las teclas ∧ y ∨ para ajustar el valor deseado y **PGM** para avanzar la función. Para salir en cualquier momento presione la tecla **F2**.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
F-01	Tipo de sistema: Si=0 Eléctrico; Si=1 Gas; Si=2 Leña; Si=3 Eléctrico sin jumper en CH1.	0 a 3	1
F-02	Tiempo de ignición accionada. (Visible si F-01=1)	2 a 15 segundos	5 seg.
F-03	Tiempo entre cada activación de la ignición. (Visible si F-01=1)	1 a 10 segundos	3 seg.
F-04	Número de intentos de la ignición. (Visible si F-01=1)	1 a 5	3
F-05	Activación del segundo sensor de llama (CH2): Si=0 No; Si=1 Sí. (Visible si F-01=1)	0 o 1	0
F-06	Configuración del control de encendido: Si=0 Acciona el gas y cicla la ignición; Si=1 Cicla ignición y gas, con el accionamiento de la ignición 2 segundos antes. (Visible si F-01=1)	0 o 1	0
F-07	Limite inferior del ajuste de la temperatura.	-10 °C a F-08	0 °C
F-08	Limite superior del ajuste de la temperatura. Para termopar tipo J: hasta 760°C. Para termopar tipo K: hasta 1200°C. Para termoresistência PT-100: hasta 850°C.	F-07 a 1200 °C (máx)	760 °C
F-09	Offset del sensor de la temperatura.	-15 °C a 15 °C	0 °C
F-10	Modo de funcionamiento del vapor: Si=0 Acciona en tecla **F1**; Si=1 Accionamiento cíclico; Si=2 Desconectado.	0 a 2	0
F-11	Temperatura mínima para la liberación del vapor.	F-07 a F-08	60 °C
F-12	Escala de tiempo del temporizador: Si=0 Segundos y décimos de segundo – hasta 999.9 (sss.d); Si=1 Minutos y segundos – hasta 99:59 (mm:ss); Si=2 Minutos – hasta 9999 minutos; Si=3 Horas – hasta 9999 horas.	0 a 3	1
F-13	Modo de recuento del temporizador: Si=0 Conteo decreciente; Si=1 Conteo creciente.	0 o 1	0
F-14	Modo de disparo del temporizador: Si=0 Tecla **F2** o entrada E2; Si=1 Ao encender el controlador; Si=2 Al alcanzar la temperatura definida. En los modos 1 y 2 la tecla **F2** y la entrada E2 solo desactivan el temporizador.	0 a 2	0
F-15	Modo de reset del temporizador: Si=0 Tecla **F2** o entrada E2; Si=1 Reset automático; Si=2 Reset automático y recuento automático.	0 a 2	0
F-16	Tiempo para reset automático del temporizador. (Visible si F-15=1 o F-15=2)	0 a 999 segundos	5 seg.
F-17	Salida auxiliar: Se=0 Lámpara; Se=1 Turbina; Se=2 Turbina con inversión del sentido de giro (utiliza la salida del temporizador para la reversión).	0 a 2	0
F-18	Control de la turbina en la tecla ∧ con la puerta cerrada: Si=0 Desactivado. Si=1 Activado. (Visible si F-17=1 o F-17=2)	0 o 1	1
F-19	Activación de turbina al encender el controlador: Si=0 No; Si=1 Sí. (Visible si F-18=1)	0 o 1	0
F-20	Modo de accionamiento del relé de lo temporizador: Si=0 Acciona durante el conteo del tiempo; Si=1 Acciona al final del conteo del tiempo. (Visible si F-17=0 o F-17=1)	0 o 1	0
F-21	Modo de funcionamiento de la entrada E1: Si=0 Contacto normalmente abierto (NA); Si=1 Contacto normalmente cerrado (NF).	0 o 1	0
F-22	Modo de reinicio de recuento después de la pausa por puerta abierta: Si=0 Reinicio automático; Si=1 Reinicio después de presionar la tecla **F2** o accionar la entrada E2.	0 o 1	0
F-23	Activación del control de la temperatura: Si=0 Ao encender; Si=1 Mientras el temporizador está activado; Si=2 Al activar el temporizador. La combinación F-14=2 y F-23=1 o F-14=2 y F-23=2 debe ser evitada, pues resulta en un funcionamiento no deseado del controlador.	0 a 2	0
F-24	Atraso para el control de la temperatura después de la inicialización del controlador en tipo de horno a gas. (Visible si F-01=1)	0 a 30 segundos	0 seg.
F-25	Modo de control de temperatura: Si=0 Calentamiento; Si=1 Refrigeración. (Visible si F-01=0 o F-01=3)	0 o 1	0
F-26	Mantiene el control de temperatura duspués del final del temporizador: Si=0 Sí; Si=1 No.	0 o 1	0
F-27	Muestra el valor de temperatura más alto registrado por el sensor. Para restablecer este registro presione las teclas ∧ y ∨ durante 10 segundos.	0 ºC a 1200ºC	-

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
F-28	Muestra el número de veces que la temperatura excedió el valor F-08. Para restablecer este registro pressionar las teclas ∧ y ∨ durante 10 segundos.	0 a 9999	-
F-29	Tiempo de control de temperatura con la puerta abierta. (No visible solo si F-01=2).	0 a 255 segundos	0 seg.
F-30	Uso de contraseña en los niveles N2 y N3 de programación: Si=0 No; Si=1 Sí.	0 o 1	0
F-31	Activa la protección del motor PTC. Si=0 No; Si=1 Sí.	0 o 1	0

3.6 – PROGRAMACIÓN DE CONTROL DE TEMPERATURA – N5

Presione las teclas **PGM** y ∨ durante 3 segundos. Utilice las teclas ∧ y ∨ para ajustar o valor deseado y **PGM** para avanzar la función.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
HSTr	Histéresis de control de temperatura. Si=0, el control es PID (solo si F01=0 o F-01=3 y F-25=0).	0°C a 20°C	2°C
-P-	Tasa Proporcional – Parte P del control PID. (Visible si HSTr=0)	1°C a 500°C	25°C
- I-	Tasa Integral – Parte I del control PID. Tiempo de intervalo entre acciones de integración. (Visible si HSTr=0)	0 a 600 segundos	0 s
-d-	Tiempo Derivativo – Parte D del control PID. Duración de la acción derivativa del control. (Visible si HSTr=0)	0 a 600 segundos	0 s
PEr	Período de PWM. (Visible si HSTr=0)	1.0 a 99.9 segundos	20.0 s

La función de autoajuste realiza el ajuste automático de los parámetros -P-, - I- y -d-. Para comenzar, presione las teclas ∧ y **F2** simultáneamente durante 5 segundos. En seguida, el mensaje tunE se muestra en la pantalla y permanece activo hasta el final del proceso de autoajuste. El proceso puede tardar varios minutos en completarse. Durante el proceso de ajuste automático, es posible que haya grandes oscilaciones del control de temperatura, por debajo y por encima de la temperatura ajustada. Si el resultado obtenido por la función de auto-tune no es satisfactorio, se recomienda ajustar manualmente los parámetros -P-, - I- y -d-. Los valores más altos tienden a dar como resultado un seguimiento más rápido, pero mas inestable y con mas overshoot. Los valores más bajos tienden a resultar en un control más estable y menos overshoot, pero mas lento.

4 – MENSAJES NO DISPLAY

DISPLAY	DESCRIPCIÓN
ELEt	Controlador programado en modo eléctrico.
GAS	Controlador programado en modo gas.
LEnh	Controlador programado en modo leña.
Port	Puerta abierta. (Visible si F-22=0)
StoP	Puerta abierta. (Visible si F-22=1)
Strt	Conteo de tiempo interrumpido después dela abertura y cierre de la puerta. Presione la tecla **F2** o entrada E2 para reanudar el conteo. (Visible si F-22=1)
PtC ALtA	El controlador ha detectado que la temperatura presente em el sensor PTC ha excedido el limite máximo.
Err dAtA	Parámetros de configuración dañados. Por seguridad, todos ellos se restablecen a los valores por defecto. Reinicie el controlador y analice la necesidad de reprogramarlo.

DISPLAY	DESCRIÇÃO
Erro ELEt	Jumper en sensor de llama CH1 no detectado.
Erro tEr	Sensor de temperatura no detectado.
GAS FALH	El número de intentos de encendido superó el valor establecido en F-04 y no se detectó llama. Revise la distancia entre el sensor de llama y el quemador.
- - GAS	Detección de cortocircuito entre el sensor de llama y el quemador durante la inicialización del controlador.
Sns1 Curt	Se detectó un cortocircuito entre el sensor de llama CH1 y el quemador durante más de 5 segundos después de la inicialización del aparato, o se detectó llama fuera de la condición de calentamiento durante 20 segundos.
Sns2 Curt	Se detectó un cortocircuito entre el sensor de llama CH2 y el quemador durante más de 5 segundos después de la inicialización del aparato, o se detectó llama fuera de la condición de calentamiento durante 20 segundos.

5 – RESTAURACIÓN DE LOS VALORES DE FÁBRICA

Para restaurar la configuración de fábrica, enciende el controlador con la tecla **F2** presionada durante 5 segundos. Después, se mostrará en la pantalla superior SEn solicitando el código de acceso. Si la contraseña está correcta, se programa el valor de rSt en 1 y después se mantiene la tecla **PGM** presionada durante 3 segundos.

6 – CONTROL DE TEMPERATURA

6.1 – MODO ELÉCTRICO

La salida S4 (calentamiento) funciona siempre que la temperatura sea inferior a la programada en SP-t. Si la temperatura alcanza el setpoint, la salida de control se desactiva y vuelve a encenderse solo cuando la temperatura desciende por debajo de la histéresis (SP-t).

6.2 – MODO GAS

Utilizar el modo gás solamente con gás GLP. El control de temperatura comienza con el ciclo de encendido automático determinado por el parámetro F-06, que acciona las salidas **S1** (ignición) e **S4** (válvula de gas). Los ajustes de ignición están determinados por los parámetros F-02, F-03 e F-04. Al detectar llama a través de los sensores de llama (conforme F-05), el ciclo de encendido automático se interrumpe y la válvula de gas se mantiene activada hasta que la temperatura alcanza el valor de SP-t.

6.3 – MODO LEÑA

La salida S4 (alarma) y el zumbador externo (BZ) son accionados si la temperatura supera la programada en SP-t, y son desactivados cuando la temperatura desciende por debajo da histéresis (SP-t - HSTr). Para desactivar el zumbador, presione la tecla **PGM**.

7 – SALIDA AUXILIAR

La salida S3 (auxiliar) comparte las funciones de accionamiento de la lámpara y del accionamiento de la turbina, como se configuró en el parámetro F-17. Para activar/desactivar la salida auxiliar, presione la tecla ∧. En la función lámpara (F-17=0), el atraso de activación está determinado por el parámetro LPd. En la función de turbina (F-17=1), no hay temporización del accionamiento. En la función de turbina con inversión (F-17=2), la salida S5 (temporización) se utiliza como salida de inversión. La temporización del accionamiento está determinada por los parámetros t-L e t-d. En esta función, el LED (icono de la turbina) parpadeante indica que la turbina está apagada. Para ambas configuraciones de función de turbina (F-17=1 o F-17=2), el parámetro F-18 determina si el control manual de la salida auxiliar se activa/desactiva mediante la tecla ∧ en la condición de puerta cerrada.

8 – FUNCIONAMIENTO DEL VAPOR

La salida para el control de vapor (S2) se establece en el parámetro F-10 y el tiempo de activación se determina en los parámetros U-L e U-d. Para F-10=0, presione la tecla **F1** para encender/apagar la salida de vapor. Los parámetros U-L y U-L

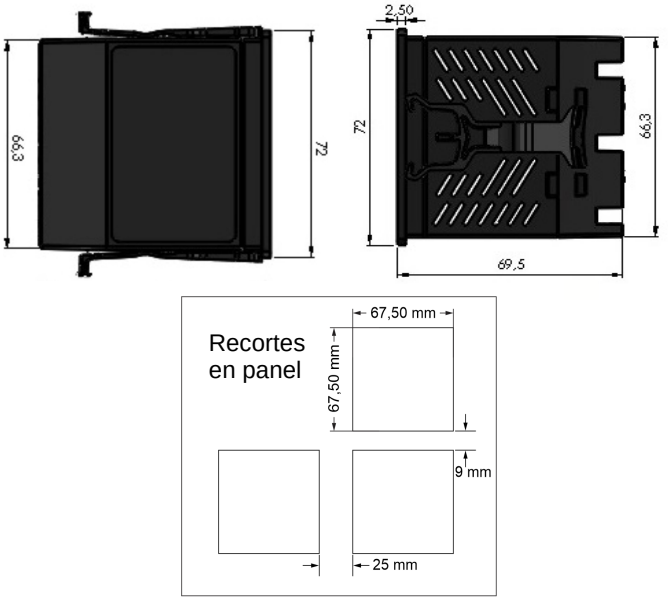
determinan el tiempo mínimo de encendido y apagado del vapor, respectivamente. Si U-L=0, el vapor permanece encendido mientras se presione la tecla **F1**. Para F-10=1, la vaporización funciona de forma cíclica y los parámetros U-L e U-d determinan los tiempos de encendido y apagado del vapor, respectivamente. Para F-10 = 2, la vaporización está desactivada. La salida de vapor no se activa si la temperatura está por debajo del mínimo programado en F-11.

9 – TRABAJANDO SIN DETECTAR FALLAS DE OPERACIÓN

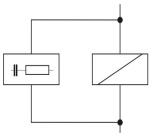
Excepto el error PtC RLtR, todos los demás fallos llevan al controlador a un estado de fallo fatal. En este estado, el control de temperatura y las salidas están desactivadas. El controlador vuelve al funcionamiento normal solo si se resuelve la causa del fallo y después de reiniciarse. Es posible configurar el controlador para ignorar los fallos y operar temporalmente en modo nulo. Para eso, el controlador debe ser encendido con la tecla **PGM** presionada hasta que las pantallas muestren las mensajes nUL y ----. En este modo, la detección de fallos de termopar, la presencia de llama y la detección de cortocircuito en los sensores de llama se desactivan. Estos controles deben ser realizados visualmente por el operador.

Atención! El modo nulo debe usarse con precaución y solo en situaciones atípicas, por breves períodos y cuando sea estrictamente necesario. Existe un mayor riesgo de accidentes con gas ya que no hay detección de llama.

10 – DIMENSIONES



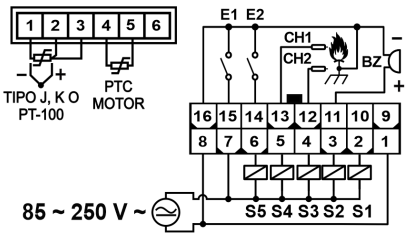
11 – CONEXIONES ELÉCTRICAS



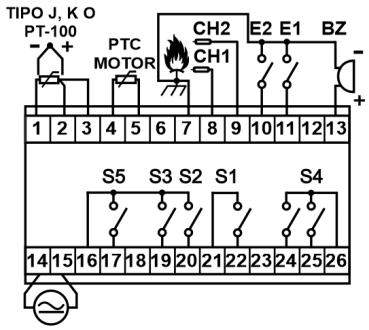
Proponemos instalar supresores transitorios (FILTRO RC) en bobinas de contactor y solenoides.

11.1 – SISTEMA DE GAS

MINI-FIT



PLUGGABLE



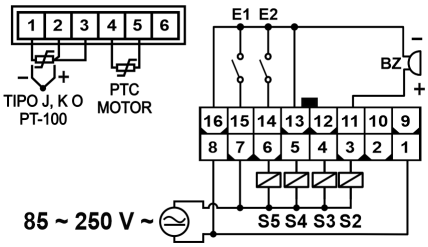
CH1 – SENSOR DE LLAMA 1.
CH2 – SENSOR DE LLAMA 2.
E1 – SENSOR DE PUERTA.
E2 – DISPARO DEL TIMER.
BZ – BUZZER 12 VCC / 40 mA.

ALIMENTACIÓN*

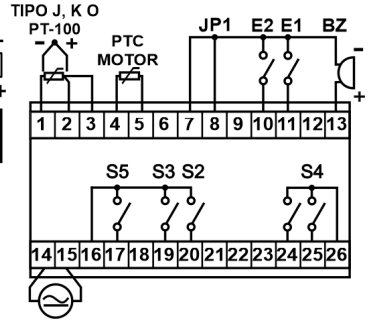
S1 – IGNICIÓN.
S2 – VAPOR.
S3 – AUXILIAR.
S4 – VÁLVULA DE GAS.
S5 – TEMPORIZACIÓN.

11.2 – SISTEMA ELÉCTRICO

MINI-FIT



PLUGGABLE



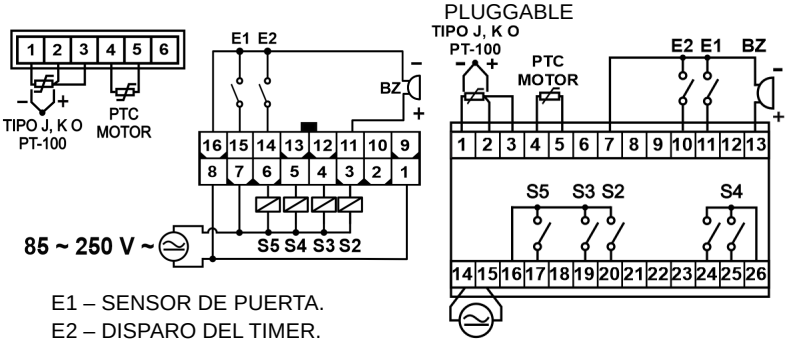
E1 – SENSOR DE PUERTA.
E2 – DISPARO DEL TIMER.
BZ – BUZZER 12 VCC / 40 mA.
JP1 – JUMPER DE MODO ELÉCTRICO**.

ALIMENTACIÓN*

S2 – VAPOR.
S3 – AUXILIAR.
S4 – CALENTAMIENTO.
S5 – TEMPORIZACIÓN.

11.3 – SISTEMA A LEÑA

PLUGGABLE



E1 – SENSOR DE PUERTA.
E2 – DISPARO DEL TIMER.
BZ – BUZZER 12 VCC / 40 mA.

ALIMENTACIÓN*

S2 – VAPOR.
S3 – AUXILIAR.
S4 – ALARMA.
S5 – TEMPORIZACIÓN.

* DE ACUERDO CON EL MODELO DEL CONTROLADOR;
** SI F-01=3, ES INNECESSARIO EL JUMPER JP1.

INFORMACIONES IMPORTANTES:

- El sensor de llama debe estar a una distancia de cerca de 5 mm del quemador y, en por lo menos, 50 mm distante de electrodo de la ignición.
- Los cables que se utilizan en la salida del transformador de ignición debe tener aislamiento eléctrico superior a la tensión de salida del mismo y deben estar separados de los demás cables.
- La distancia entre el electrodo de ignición y el quemador debe ser entre 4 mm y 5 mm.
- La frecuencia de salida del transformador de ignición debe ser lo menor posible. Lo más usado son frecuencias de 8 Hz y 16 Hz.
- Es importante que el transformador de ignición esté lo más lejos posible de cualquier equipamiento electrónico y lo más cerca posible del quemador.
- Salida de calentamiento consiste en 2 relés conectados en serie (S4 con accionamiento simultáneo). Así se consigue un sistema redundante, que se requiere en algunos certificados.

EL CONTROLADOR NO DEBE UTILIZARSE COMO DISPOSITIVO DE SEGURIDAD

EL FABRICANTE SE RESERVA EL DERECHO DE CAMBIAR CUALQUIER ESPECIFICACIÓN SIN PREVIO AVISO

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

CERTIFIED COMPANY ISO: 9001 ISO:14001

La Inova realiza la eliminación ecológicamente correcta de sus productos electrónicos. Pueden devolverse a nuestra empresa o entregarse a nuestros distribuidores y representantes de ventas de su región. En caso de duda, contáctenos al teléfono (54) 3535-8063.