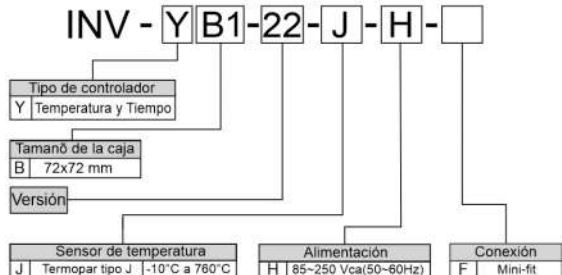


MANUAL DE INSTRUCCIONES

INV-YB1-22

CONTROLADOR PARA SISTEMAS A GAS, ELÉCTRICO Y A LEÑA

1 – CARACTERÍSTICAS GENERALES



- Temperatura de medición y control: -10°C a 760°C
- Error de medida máximo de 0,25% al SPAN.
- Temperatura de funcionamiento y almacenamiento: -10°C a 60°C.
- Vida útil de los relés: mínimo 100.000 operaciones con carga.
- Consumo aproximado: 6 VA.

- Salidas:
 - 8 salidas de relé (SPST NO – 5A@250Vca).
 - 1 salida de buzzer (12Vcc@40mA).

- Entradas:
 - 1 entrada analógica para lectura del termopar tipo J.
 - 3 entradas digitales.*
 - 3 entradas para sensor de llama.*

* La tercera entrada conforme a F-01.

- Control de la temperatura: ON-OFF o PID.
- Par de fuerzas máximo de los tornillos: 0,4Nm.
- Grado de protección: panel IP-54; caja IP-20.
- Material de la caja: termoplástico ABS.

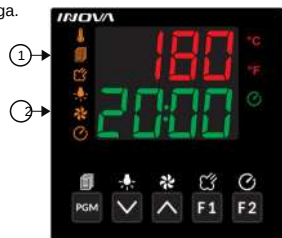
IMPORTANTE: El uso del producto fuera de las indicaciones descritas en este manual anulará la garantía.

2 – PRESENTACIÓN

-  Led indicador de calentamiento activada.
-  Led indicador de receta programada.
-  Led indicador de vapor accionado.
-  Led indicador de lámpara accionada.
-  Led indicador de la turbina accionada.
-  Led indicador de la temporización.
-  Led indicador de la escala termométrica.
-  Led indicador del conteo del tiempo.

-  Tecla de acceso a la programación/receta.
-  Tecla de disminución/lámpara.
-  Tecla de aumento/turbina.
-  Tecla de ON/OFF el vapor.
-  Tecla del temporizador.

-  Pantalla que indica temperatura o parámetros programables.
-  Pantalla que indica el tiempo transcurrido o el valor de los parámetros programables.



3 – PROGRAMACIÓN

La programación se divide en 4 niveles:

- N1 – Programación de parámetros de proceso.
- N2 – Programación de las salidas auxiliares.
- N3 – Programación del modo de trabajo del controlador.
- N4 – Programación del control de temperatura.

3.1 – CONTRASEÑA DE ACCESO A LA PROGRAMACIÓN

Para acceder a los niveles que cuentan con protección, es obligatorio ingresar la contraseña de acceso. Al acceder, la pantalla indicará 5E, solicitando el código. La contraseña de fábrica es 1234. Utilice las teclas $\wedge$ y $\vee$ para aumentar y disminuir el dígito, respectivamente, y **PGM** para avanzar. Si la contraseña es correcta, la pantalla indicará ----. Si desea cambiarla, presione la tecla $\wedge$, de lo contrario presione **PGM** para continuar con la programación. También es posible acceder a los parámetros a través de la contraseña maestra 1700.

3.2 – PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS DE PROCESO – N1

Presione la tecla **PGM** para acceder a la programación y las teclas $\wedge$ y $\vee$ para ajustar los valores deseados.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
$5P-t$	Setpoint de la temperatura de trabajo.	$F-07$ a $F-08$	180°C
tPo	Tiempo programado del temporizador.	Según $F-i2$	20:00

3.3 – PROGRAMACIÓN DE LAS SALIDAS AUXILIARES – N2

Presione las teclas $\vee$, $\wedge$ e **F1** para acceder a la programación. Utilice la tecla **PGM** para avanzar entre los parámetros y $\vee$ y $\wedge$ para ajustar los valores deseados.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
$U-d$	Tiempo del vapor apagado (OFF). Visible si $F-i0=0$ o $F-i0=1$	0 a 255 minutos	1 min
$U-L$	Tiempo de vapor encendido (ON). Visible si $F-i0=0$ o $F-i0=1$	0 a 255 segundos	6 s
$t-d$	Tiempo de turbina apagado (OFF). Visible si $F-i7=2$	1 a 300 segundos	20 s
$t-L$	Tiempo de turbina encendido (ON). Visible si $F-i7=2$	1 a 999 segundos	180 s
LPd	Tiempo de lámpara encendida.	0 a 300 segundos	255 s

3.4 – PROGRAMACIÓN DEL MODO DE TRABAJO DEL CONTROLADOR – N3

Pulsar las teclas $\vee$ y $\wedge$ durante 10 segundos para acceder a la programación. En este nivel el uso de la contraseña es obligatorio. Utilice las teclas $\vee$ e $\wedge$ para ajustar los valores deseados y la tecla **PGM** para avanzar entre los parámetros. Si desea salir de la programación sin acceder a todos ellos, use la tecla **F2**.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
$F-01$	Tipo de horno. Si=0 Eléctrico. Si=1 Gas. Si=2 Leña. Si=3 Eléctrico sin puente en la entrada E1.	0 a 3	1
$F-02$	Tiempo de salida de ignición encendida. Visible si $F-01=1$	2 a 15 segundos	5 s
$F-03$	Tiempo de intervalo entre accionamientos de la ignición. Visible si $F-01=1$	1 a 10 segundos	3 s
$F-04$	Número de intentos de la ignición. Visible si $F-01=1$	1 a 5	3
$F-05$	Número de sensores de llama utilizados. Visible si $F-01=1$	1 a 3	1
$F-06$	Alternar la salida de ignición y gas, activando de forma anticipada la salida de ignición durante este tiempo. Si=0 Activa la salida de gas y de ignición a la vez; Visible si $F-01=1$	0 o 60 segundos	0 s
$F-07$	Bloqueo inferior del setpoint de la temperatura de trabajo.	-10 °C a $F-08$	0 °C
$F-08$	Bloqueo superior del setpoint de la temperatura de trabajo.	$F-07$ a 760 °C	760 °C
$F-09$	Offset del sensor de temperatura.	-15 °C a 15 °C	0 °C
$F-i0$	Selección o tipo de funcionamiento del vapor. Si=0 Acciona por la tecla. Si=1 Vapor cíclico. Si=2 Sin vapor.	0 a 2	0
$F-i1$	Temperatura mínima para la liberación del vapor. Visible si $F-i0=0$ o $F-i0=1$	$F-07$ a $F-08$	60 °C
$F-i2$	Escala de tiempo del temporizador. Si=0 Escala en segundos y décimos, 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. Si=3 Escala en horas. Hasta 9999 horas.	0 a 3	1

$F-i3$	Modo de conteo del temporizador. Si=0 Recuento decreciente del tiempo. Si=1 Recuento creciente del tiempo.	0 o 1	0
$F-i4$	Modo de conteo del temporizador. Si=0 A través de la tecla F2 o entrada E4. Si=1 Al energizar el controlador. Si=2 Al alcanzar el setpoint de temperatura. En los modos 1 y 2 la tecla F2 o entrada E4 solo desactiva el temporizador.	0 a 2	0
$F-i5$	Modo de reset del temporizador. Si=0 A través de la tecla F2 o entrada E4. Si=1 Reset automático por tiempo. Si=2 Reset automático y conteo automático.	0 a 2	0
$F-i6$	Tiempo para reset automático del temporizador. Visible si $F-i5=1$ o $F-i5=2$	0 a 999 segundos	5 s
$F-i7$	Salida de la turbina. Si=1 Turbina simple. Si=2 Turbina con reversor.	1 o 2	1
$F-i8$	Control de la turbina por teclado con la puerta cerrada. Si=0 No. Si=1 Sí.	0 o 1	1
$F-i9$	Disparo de la turbina al energizar el controlador. Si=0 No. Si=1 Sí. Visible si $F-i8=1$ o $F-i8=2$	0 o 1	0
$F-20$	Modo de accionamiento del relé del TIMER. Si=0 Acciona durante el conteo del tiempo. Si=1 Acciona al final del conteo del tiempo.	0 o 1	0
$F-21$	Modo de funcionamiento de la entrada E5. Si=0 Contacto normalmente abierto (NA). Si=1 Contacto normalmente cerrado (NF).	0 o 1	0
$F-22$	Modo de reset de la cuenta después de la pausa (puerta abierta). Si=0 Reinicio automático. Si=1 Reinicia por la tecla F2 o entrada E4.	0 o 1	0
$F-23$	Modo de disparo del control de temperatura. Si=0 Al energizar. Si=1 Cuando el temporizador es activado. Si=2 Al activar el temporizador. Se debe evitar la combinación de $F-i4=2$ y $F-23=1$ o $F-i4=2$ e $F-23=2$ porque provocará un funcionamiento no deseado del controlador.	0 a 2	0
$F-24$	Retraso para el control de temperatura en la inicialización del modo gas. Visible si $F-01=1$.	0 a 30 segundos	0 s
$F-26$	Mantiene el control de temperatura una vez finalizado el temporizador. Si=0 Sí. Si=1 No.	0 o 1	0
$F-27$	Almacena el mayor valor de la temperatura leído por el sensor. Este parámetro sólo puede restablecerse presionando las teclas $\vee$ y $\wedge$ por 10 segundos cuando el parámetro es mostrado en la pantalla.	0°C a 760°C	-
$F-28$	Almacena el número de veces que la temperatura excede el valor de $F-08$ durante el funcionamiento. Este parámetro sólo puede restablecerse presionando las teclas $\vee$ y $\wedge$ por 10 segundos cuando el parámetro es mostrado en la pantalla.	0 a 9999	-
$F-29$	Tiempo de control de temperatura con la puerta abierta.	0 a 255 segundos	0 s

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
<i>F-30</i>	Función de la salida S7 . Si=0 Temporizador. Si=1 Aro giratorio. Visible si <i>F-05</i> =1 o <i>F-05</i> =2	0 o 1	0
<i>F-31</i>	Lógica de entrada del coche giratorio Si=0 NA. Si=1 NC. Visible si <i>F-30</i> =1	0 o 1	0
<i>F-32</i>	Uso de la contraseña em los niveles 1 y 2. Si=0 No. Si=1 Sí.	0 o 1	0

3.5 – PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE TEMPERATURA – N4

Presione las teclas **PGM** y **▼** durante 3 segundos para acceder a la programación. Utilice la tecla **PGM** para avanzar entre los parámetros y **▼** y **▲** para ajustar los valores deseados.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
<i>H5tr</i>	Histéresis del control de temperatura. Si=0, el control es PID (Visible si <i>F-01</i> =0 o 3).	0 °C a 20 °C	2 °C
<i>-P-</i>	Banda Proporcional – Parte P del control PID. Visible si <i>H5tr</i> =0	1 °C a 500 °C	25 °C
<i>-I-</i>	Tasa Integral – Parte I del control PID. Tiempo de intervalo entre las acciones de integración. Visible si <i>HStr</i> =0	0 a 600 segundos	0 s
<i>-d-</i>	Tiempo Derivado – Parte D del control PID. Duración de la acción derivada del control. Visible si <i>HStr</i> =0	0 a 600 segundos	0 s
<i>PER</i>	Período de PWM. Visible si <i>H5tr</i> =0	1.0 a 99.9 segundos	20.0 s

El controlador tiene un ajuste automático de los parámetros PID. Para activar el auto-tune es necesario presionar las teclas **▲** y **F2** instantáneamente, luego el controlador indicará *tune* hasta el final del tuning. Durante este proceso, es importante señalar que el control de temperatura tiene un comportamiento ON-OFF, por lo que es posible que ocurran grandes oscilaciones por encima y por debajo del setpoint y, debido a la característica de ajuste, el proceso puede tardar varios minutos en completarse. En algunos casos la sintonización automática no alcanza un resultado satisfactorio, por lo que es posible corregir manualmente el comportamiento aumentando los valores de *-P-*, *-I-* y *-d-* para que el sistema sea más estable, pero lento o disminuyendo los valores para que el sistema sea menos estable, pero rápido.

4 – MENSAJES PRESENTADOS EN LA PANTALLA

DISPLAY	DESCRIPCIÓN
<i>ELct n.n</i>	Fución electrica. Pantalla inferior muestra version del software.
<i>GRS n.n</i>	Función a gas. Pantalla inferior muestra version del software.
<i>LEnh n.n</i>	Función a leña. Pantalla inferior muestra version del software.
<i>Port</i>	Contacto de puerta abierto.
<i>Error dRtR</i>	Se detectó algún parámetro de configuración dañado y, por razones de seguridad, todos ellos se restauraron a sus valores de fábrica. El usuario debe reiniciar el controlador y analizar una posible reprogramación del producto.
<i>Error ELct</i>	El controlador detectó que el jumper de modo eléctrico está abierto, si <i>F-01</i> =0.
<i>GRS FRLH</i>	El controlador agotó los intentos de encendido programados y no detectó la presencia de una llama en el sensor. Verifique la distancia entre el sensor de llama y el quemador.
<i>a-'</i>	El controlador detectó un cortocircuito entre el sensor de llama y el quemador durante el inicio.
<i>tEr Error</i>	Temporpar tipo J abierto o desconectado.

DISPLAY	DESCRIPCIÓN
<i>SnSn CurE</i>	Cortocircuito detectado en el sensor de llama <i>n</i> (sensor de llama 1, 2 o 3) durante más de 5 segundos después de la energización o llama detectada fuera de la condición de calentamiento durante un tiempo superior a 18 segundos.

5 – RESTAURACIÓN DE LOS VALORES DE FÁBRICA

Energice el controlador con la tecla **F2** presionada durante 5 segundos. Posteriormente la pantalla superior indicará *SEn* solicitando la contraseña de acceso. Si es correcto, programe el valor *r5t* en 1 y pulsa la tecla **PGM** durante 3 segundos.

6 – FUNCIONAMIENTO DE LA TURBINA

Si se configura como turbina simple (*F-17*=1), no existen parámetros de tiempo responsables de su funcionamiento. Sin embargo, si se programa como turbina con inversor (*F-17*=2), las funciones *t-L* y *t-d* determinan los tiempos de encendido y apagado de la turbina, respectivamente. La función *F-18* define la activación de la(s) salida(s) con la tecla o independiente(s), considerando la entrada de la puerta cerrada y, al abrirla, en cualquier condición, es posible encender o apagar la turbina con la tecla **▲**.

7 – FUNCIONAMIENTO DEL TEMPORIZADOR / COCHE ROTATIVO

Es posible configurar el modo de actuación de la salida *S7* para 2 aplicaciones diferentes. Si *F-30*=0, actuará de acuerdo con la programación en *F-20*, y la temporización se iniciará de acuerdo con la función *F-14*, sin embargo, si *F-30*=1, la salida *S7* se activará dependiendo de *F-14* y se desactivará sólo cuando haya finalizado la temporización y si se activa la entrada *E3*.

8 – FUNCIONAMIENTO DE LA LÁMPARA

La lámpara se encenderá al pulsar la tecla **▼** y permanecerá encendida durante el tiempo programado en *tPd* (si *tPd*=0, la llave invierte el estado de la salida). Si se pulsa la tecla **▼** mientras cuenta el tiempo, la lámpara se apagará.

9 – FUNCIONAMIENTO DEL VAPOR

La salida de vapor se configura con el parámetro *F-10* y se activa con la tecla **F1**. Si *F-10*=0 la salida se activa presionando la tecla y la función *U-L* determina el tiempo de encendido del vapor (si *U-L*=0 la salida permanece activa mientras se presione la tecla). En este modo, el parámetro *U-d* determina el intervalo de tiempo mínimo entre los accionamientos. Sin embargo, si *F-10*=1 el proceso cíclico está habilitado y las funciones *U-L* y *U-d* definen los tiempos de encendido y apagado del vapor, respectivamente. En ambas situaciones la salida no se activará si la temperatura está por debajo del mínimo programado, en *F-11*. Si *F-10*=2 el dispositivo desactiva la función de vapor.

10 – CONTROL DE TEMPERATURA

10.1 – MODO ELÉCTRICO – *F-01*=0

Las salidas **S1** y **S2** funcionan siempre que la temperatura sea inferior a la programada en *SP-t*. Si la temperatura alcanza el setpoint, las salidas de control se desactivan y se reiniciará solo si la temperatura es menor a *SP-t-H5tr*.

10.2 – MODO A GAS – *F-01*=1

El control de temperatura comienza con el ciclo de encendido automático. Las salidas *S1*, *S2* y *S4* (ignición) accionarán conforme *F-0b* y permanecerán activas segun *F-02*, *F-03* y *F-04*. Si detecta llama en el sensor, el controlador interrumpirá el accionamiento cíclico y mantendrá la válvula de gas activa hasta qué la temperatura alcance el valor del *SP-t*.

10.3 – MODO A LEÑA – *F-01*=2

En este modo, el dispositivo activa las salidas *S1* y *S2* y el beep externo mientras la temperatura es mayor o igual a la programada en *SP-t*. Si el valor medido es menor o igual que el valor del *SP-t* menos *H5tr*, ambas salidas y el beep externo se desactivan. Durante la condición de alarma, es posible inhibir el beep presionando la tecla **PGM**.

10.4 – MODO ELÉCTRICO SIN ENTRADA *E1* – *F-01*=3

Funcionamiento similar al modo eléctrico convencional, pero no informará de ningún error eléctrico cuando se abra la entrada *E1*.

11 – FUNCIONAMIENTO DE LAS RECETAS

Para seleccionar una receta, presione la tecla **PGM** durante 3 segundos, use las teclas **▲** y **▼** para navegar entre las 10 recetas y presione **PGM** para seleccionarla. Para programarlas presione las teclas **PGM** y **F2** durante 5 segundos, luego use **PGM** para avanzar y las teclas **▲** y **▼** para cambiar los valores.

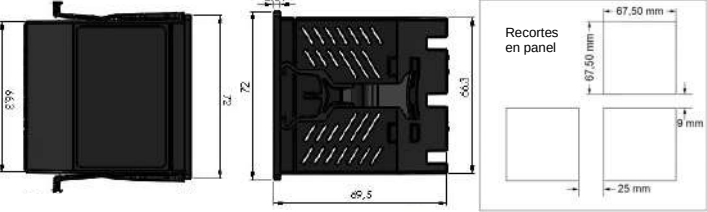
DISPLAY	DESCRIPCIÓN	AJUSTE	DEFAULT
<i>SP-t</i>	Punto de ajuste de la temperatura de trabajo de la receta.	<i>F-01</i> a <i>F-08</i>	180°C
<i>tPo</i>	Tiempo de receta programado.	00:00 a 99:59 min	18:00 min
<i>-U-</i>	Hora de la salida de vapor activada al inicio de la receta. Si=0, vapor manual	0 a 20 segundos	6 s

12 – TRABAJANDO SIN DETECTAR FALLAS DE OPERACIÓN

Normalmente cuando se produce algún error, el controlador no entra en funcionamiento hasta que se resuelva la causa de este error. Para ignorar esto energiza el controlador con la tecla **PGM** presionada, luego aparecerán en las pantallas *nUL* y *----*. En esta condición, el controlador no detectará la presencia de llama en el sensor, falla del temporpar o sensor en corto, y estos controles deben ser realizados visualmente por el operador.

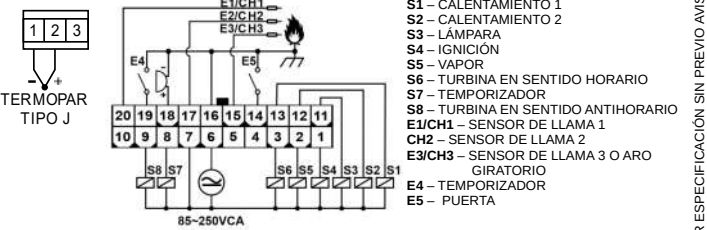
Cuando el controlador está trabajando en este modo la atención en el equipo debe ser redoblada, ya que el controlador no detectará la ausencia de llama en el sensor, aumentando el riesgo de accidentes de gas.

13 – DIMENSIONES



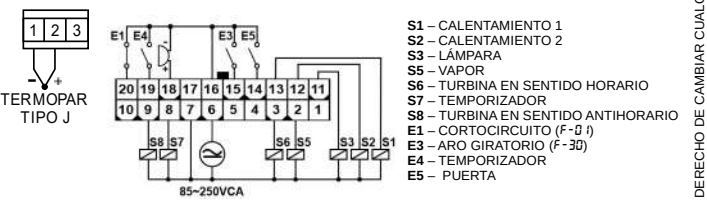
14 – CONEXIONES ELÉCTRICAS

14.1 – SISTEMA A GAS



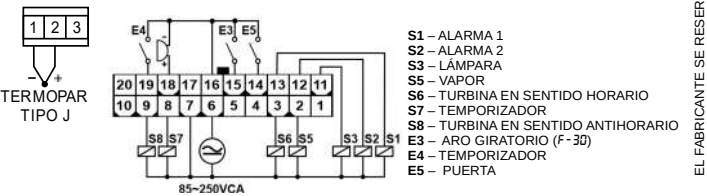
- S1 – CALENTAMIENTO 1
- S2 – CALENTAMIENTO 2
- S3 – LÁMPARA
- S4 – IGNICIÓN
- S5 – VAPOR
- S6 – TURBINA EN SENTIDO HORARIO
- S7 – TEMPORIZADOR
- S8 – TURBINA EN SENTIDO ANTIHORARIO
- E1/CH1 – SENSOR DE LLAMA 1
- CH2 – SENSOR DE LLAMA 2
- E3/CH3 – SENSOR DE LLAMA 3 O ARO GIRATORIO
- E4 – TEMPORIZADOR
- E5 – PUERTA

14.2 – SISTEMA ELÉCTRICO



- S1 – CALENTAMIENTO 1
- S2 – CALENTAMIENTO 2
- S3 – LÁMPARA
- S5 – VAPOR
- S6 – TURBINA EN SENTIDO HORARIO
- S7 – TEMPORIZADOR
- S8 – TURBINA EN SENTIDO ANTIHORARIO
- E1 – CORTOCIRCUITO (*F-01*)
- E3 – ARO GIRATORIO (*F-30*)
- E4 – TEMPORIZADOR
- E5 – PUERTA

14.3 – SISTEMA A LEÑA



- S1 – ALARMA 1
- S2 – ALARMA 2
- S3 – LÁMPARA
- S5 – VAPOR
- S6 – TURBINA EN SENTIDO HORARIO
- S7 – TEMPORIZADOR
- S8 – TURBINA EN SENTIDO ANTIHORARIO
- E3 – ARO GIRATORIO (*F-30*)
- E4 – TEMPORIZADOR
- E5 – PUERTA

INFORMACIONES IMPORTANTES:

- El sensor de llamas debe quedar a una distancia acerca de 5 mm de el quemador y, en mínimo, 50 mm distante de el electrodo de la ignición.
- Los cables que se utiliza en la salida de el transformador de ignición debe poseer aislamiento eléctrico superior a la tensión de salida do mismo y deben ser conducidos separados de los demás hilos.
- 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 la menor posible. Usualmente lo más usado es frecuencias de 8 Hz y 16 Hz.
- El importante que el transformador de ignición esté posicionado lo mas lejos posible de cualquier equipamiento electrónico y lo más cerca posible del quemador.
- La salida del calentamiento o alarma (*S1* y *S2*) actúan simultáneamente.

EL CONTROLADOR NO DEBE UTILIZARSE COMO DISPOSITIVO DE SEGURIDAD.



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



Inova realiza la eliminación ecológicamente correcta de sus productos electrónicos. Pueden devolverse a nuestra empresa o entregarse a distribuidores y representantes de ventas en su región. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto por teléfono (54)3535-8063.

