EVOLUTION

TC-900 E 2HP Ver.04

CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN Y DESHIELO

Fast Freezing | Bloqueo de funciones | Apaga las funciones de control | Programación en serie | IP 65 FRONT Grado de protección

TC900E2HP04-02T-14524

1. DESCRIPCIÓN

El **TC-900 E 2HP** dispone de un conjunto de funciones que proporcionan facilidad, ahorro y seguridad para el control de la temperatura de congelados y enfriados.
Para refrigeración, además del setpoint normal, el control de temperatura dispone de funciones como Setpoint Económico, que permite mayor economía al proceso, Fast Freezing, que acelera el proceso de congelamiento/enfriamiento, y Deshielo Inteligente, que automatiza el proceso de deshielo según la necesidad de la instalación. Posee también filtro digital, el cual tiene la finalidad de simular un aumento de masa en el sensor del ambiente (S1), aumentando así su tiempo de respuesta (inercia térmica), o sea, hace la respuesta del sensor más lenta. Su relé principal comanda directamente cargas de hasta 2HP y su salida para deshielo tiene capacidad para hasta 10A.

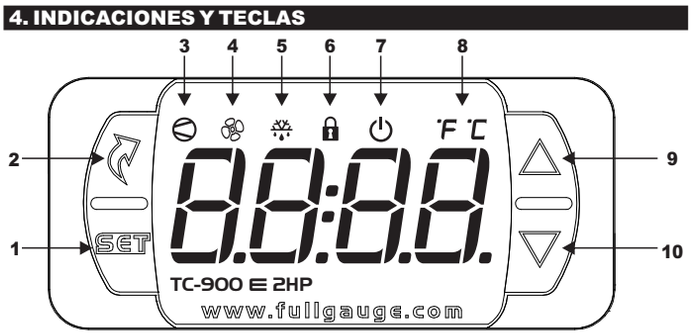
2. APLICACIONES

- Cámaras
- Mostradores de congelados

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

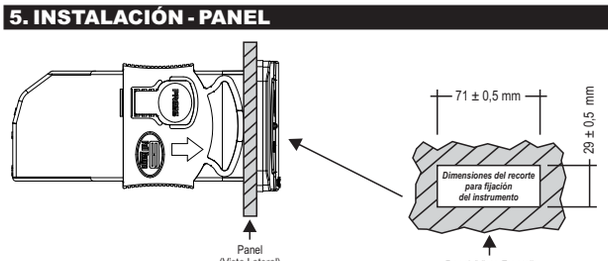
- **Alimentación directa:** TC-900 E 2HP: 115 Vac ±10% (50/60Hz)
  TC-900 E 2HP: 230Vac ±10% (50/60Hz)
- **Temperatura de control:** -50°C a 105°C / -58°F a 221°F
- **Temperatura de operación:** 0 a 50°C / 32 a 122°F
- **Corriente máxima por salida: COMP:** 12(8)A / 240Vac 2HP
  DEFR: 10A / 240Vac 1/4HP
  FANS: 5(3)A / 240Vac
- **Humedad de operación:** 10 a 85 %UR (sin condensación)
- **Dimensiones:** 76 x 34 x 77 mm (AxAxP)
- **Dimensiones del recorte para fijación del instrumento:** 71 ± 0,5 x 29 ± 0,5 mm (vide ítem 5)

4. INDICACIONES Y TECLAS



1	Tecla Set
2	Tecla de Menú Facilitado
3	Luz de indicación de salida del compresor
4	Luz de indicación de ventilador
5	Luz de indicación de deshielo
6	Luz de indicación de bloqueo de funciones
7	Luz de indicación de desactivación de las funciones de control
8	Luz de indicación de la unidad de temperatura
9	Tecla Aumenta
10	Tecla Disminuye

5. INSTALACIÓN - PANEL



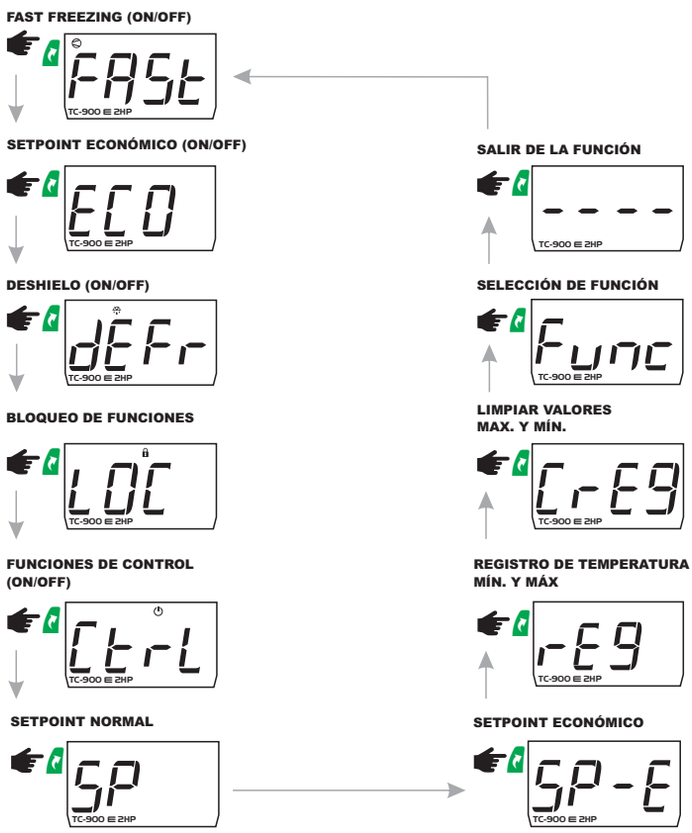
⚠ ATENCIÓN

PARA INSTALACIONES QUE NECESITEN DE VEDACIÓN CONTRA LÍQUIDOS, EL RECORTE PARA INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR DEBE TENER UN MÁXIMO DE 70,5 X 29 mm. LAS TRABAS LATERALES DEBEN SER FIJADAS DE MANERA QUE PRESIONEN LA GOMA DE VEDACIÓN, EVITANDO INFILTRACIÓN ENTRE EL RECORTE Y EL CONTROLADOR.

6. OPERACIONES

6.1 Mapa del Menú Facilitado

Para acceder o navegar a través del menú facilitado, utilice la tecla (toque corto) mientras el controlador esté mostrando la temperatura. A cada toque aparece la próxima función de la lista, para confirmar utilice la tecla (toque corto).



6.2 MAPA DE TECLAS FACILITADAS

Cuando el controlador esté mostrando la temperatura, las siguientes teclas sirven de acceso rápido para las siguientes funciones:

SET	Oprimida 2 segundos: Ajuste del setpoint.
▼	Toque corto: Muestra estado del proceso.
▼	Oprimida 2 segundos: inhibe el buzzer.
▲	Toque corto: muestra los datos de medidas mínimas y máximas.
▲	Oprimida 2 segundos: al exhibir datos, borra el histórico.
	Accede al menú facilitado.
▲ y ▼	Entra en la selección de funciones.

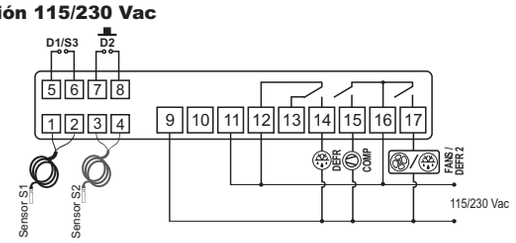
6.3 OPERACIONES BÁSICAS

6.3.1 Ajustando la temperatura deseada

Para acceder al menú de ajuste de los setpoints pulse SET por 2 segundos. Será mostrado el mensaje SP en la pantalla y a continuación el valor para ajuste del setpoint normal. Utilice las teclas ▼ o ▲ para modificar el valor y confirme pulsando . A seguir será mostrado el mensaje SP-E indicando el ajuste del setpoint económico. Nuevamente utilice las teclas ▼ o ▲ para modificar el valor y confirme pulsando SET. Por fin la indicación - - - - informa que la configuración está lista. Los setpoints también se pueden ajustar individualmente en el menú facilitado.

5.1 INSTALACIÓN - CONEXIONES ELÉCTRICAS

Conexión 115/230 Vac



* El **sensor S1** debe quedar en el ambiente (negro).
* El **sensor S2** debe quedar fijado en el evaporador a través de abrazadera metálica (gris).

6.3.2 - Fast Freezing

En este modo la salida de refrigeración permanece accionada, acelerando así el proceso de refrigeración o congelamiento. Este modo de funcionamiento puede ser activado o desactivado en el menú facilitado, en la opción [FASt] o a través de mando externo conectado a la entrada digital (F49 o F50). También puede ser desactivado automáticamente por tiempo (F15) o por baja temperatura (F14). Durante la operación en el modo fast freezing la indicación de compresor prendido parpadea rápidamente y el deshielo continúa ocurriendo. Si al accionar el modo fast freezing el controlador identifique que exista un deshielo programado para iniciar por tiempo en ese período, el deshielo será anticipado para que entre inmediatamente en el modo fast freezing.

6.3.3 - Setpoint económico (SPE)

El [SP-E] proporciona mayor economía al sistema al emplear parámetros más flexibles para el control de temperatura (F06 - Setpoint Económico y F07 - Diferencial de control). Cuando está activado, el mensaje [ECO] pasa a ser mostrado de forma alternada con la temperatura y los demás mensajes. El funcionamiento en modo económico puede ser activado o desactivado a través de los mandos:

Función	Comando	Acción
-	Acción por el menú facilitado ([ECO])	Activa / Desactiva
F49 / F50	Mando externo (entrada digital)	Activa / Desactiva
F10	Tiempo de puerta cerrada para activar	Activa
F11	Diferencia de temperatura S3-S1 para desactivar	Desactiva
F12	Diferencia de temperatura S3-S1 para activar	Mantiene activado
F49 / F50	Indicación de puerta abierta (entrada digital)	Mantiene desactivado
F13	Tiempo máximo en modo económico	Desactiva
F13	Tiempo máximo en modo económico =0(no)	Mantiene desactivado
-	Error de lectura de la temperatura ambiente (S1)	Mantiene desactivado
-	Al activar el instrumento	Desactiva

6.3.4 Deshielo Manual

Este proceso de deshielo puede ser activado/desactivado manualmente en el menú facilitado, en la opción [dEFr] o a través de mando externo conectado a la entrada digital (F49 o F50). La activación o desactivación será indicada a través del mensaje [dEFr] [On] o [dEFr] [OFF] respectivamente.

6.3.5 Como determinar el final del deshielo por temperatura

a) Vuelva a configurar las funciones relacionadas al final del deshielo para el valor máximo:
- Tiempo de refrigeración (intervalo entre deshielos) **F3 = 999 min.**
- Temperatura en el evaporador para final de deshielo **F28 = 105°C / 221°F**
- Duración máxima del deshielo **F23 = 0 (OFF)**

b) Aguarde hasta formar una capa de hielo en el evaporador.
c) Realice el deshielo manualmente (utilizando la tecla ;avance hasta [dEFr] y pulse SET).
d) Acompañe visualmente al hielo derretirse.
e) Espere hasta que todo el hielo en el evaporador derrita para considerar el deshielo finalizado.
f) Con el deshielo finalizado, controle la temperatura en el evaporador (S2) utilizando la tecla ▼ (ver punto 6.3.9).
g) Utilizando el valor leído en S2 ajuste la temperatura para final de deshielo
- Temperatura en el evaporador para final de deshielo **F28 =Temp. S2**

h) Por seguridad vuelva a ajustar la duración máxima del deshielo, según el tipo de deshielo configurado.
Por ejemplo:
- Deshielo eléctrico (por resistencias) **F23 = 45 min.**
- Deshielo por gas caliente **F23 = 20 min.**

i) Para finalizar ajuste el tiempo en refrigeración (F3) con el valor deseado.

6.3.6 Deshielo con dos evaporadores

Con S3 configurado para sensor del 2º evaporador (F49), la salida del ventilador da lugar al control de la segunda resistencia. El deshielo siempre se inicia con las dos salidas accionadas. Las resistencias son desactivadas individualmente a medida que sus evaporadores alcancen la temperatura para finalizar el deshielo. Con las dos salidas desactivadas o tras haber transcurrido el tiempo máximo en deshielo, comienza el proceso de drenaje. Con esas configuraciones todas las funcionalidades del Fan serán desconsideradas, incluso el proceso de Fan Delay.

6.3.7 Bloqueo de Funciones

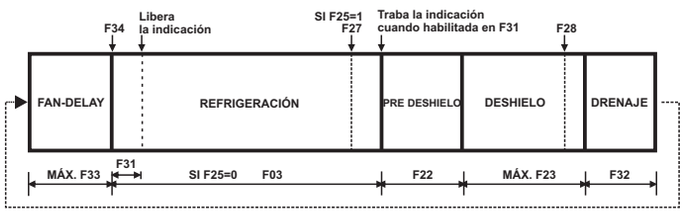
El empleo del bloqueo de funciones otorga más seguridad a la operación del instrumento; con él activado el setpoint y los demás parámetros quedan visibles para el usuario, pero protegidos contra alteraciones indebidas. Para activar el bloqueo de las funciones acceda a la opción [LOC] en el menú facilitado. Será mostrado el mensaje [no] (bloqueo debe estar habilitado y desactivado), con él en pantalla mantenga oprimida la tecla ▼ por el tiempo configurado para bloqueo de funciones (F55), la activación será indicada por medio del mensaje [LOC] [On]. Para habilitar el uso de esa función es necesario que el tiempo para bloqueo de funciones (F55) esté configurado con un valor mayor o igual a 15 segundos. El mensaje [LOC] al intentar alterar los parámetros, indica que el bloqueo de funciones está activado, para desactivarlo apague el controlador y vuelva a prenderlo con la tecla ▼ oprimida. Mantenga la tecla oprimida hasta que el mensaje [LOC] [OFF] indique el desbloqueo **(10 segundos)**.

6.3.8 Apagado de las funciones de control

El apagado de las funciones de control permite que el controlador opere apenas como un indicador de temperatura, manteniendo las salidas de control y las alarmas apagadas. El empleo de ese recurso es habilitado o no por la función de apagado de las funciones de control (F56). Cuando habilitado, las funciones de control y alarmas son apagadas ([CtrL] [OFF]) o prendidas ([CtrL] [On]) a través del menú facilitado en la opción [CtrL]. Cuando las funciones de control estén apagadas, el mensaje [OFF] pasa a ser mostrado de forma alternada con la temperatura y los demás mensajes.

6.3.9 Etapa del proceso, tiempo transcurrido y temperatura en los sensores S2 y S3

El estado de funcionamiento del controlador puede ser visto pulsando la tecla ▼ (toque corto). Será presentada una secuencia de mensajes indicando el proceso actual, el tiempo (hh:mm) ya transcurrido en esta etapa, la temperatura en el evaporador (S2) y la temperatura en S3. En caso que los sensores estén desactivados sus medidas no serán exhibidas.
Etapas del proceso:
[dEL] Delay inicial (retraso en la puesta en marcha del instrumento)
[FAn] Fan-delay (retraso para retorno del ventilador)
[rEFr] Refrigeración
[PrE] Deshielo previo
[dEFr] Deshielo
[drAi] Drenaje
[OFF] Funciones de control desactivadas



6.3.10 Registro de Temperatura Mínima y Máxima

La exhibición del registro de temperatura mínima y máxima puede ser solicitada por medio del menú facilitado u oprimiendo la tecla ▲ durante la exhibición de temperatura. Las temperaturas mínima y máxima registradas para cada sensor serán mostradas en secuencia precedidas por los mensajes de identificación [rE9] [t-1] para sensor ambiente (S1), [t-2] para S2 (cuando activado) y [t-3] para S3 (cuando activado). Para apagar los valores mínimos y máximos registrados, mantenga la tecla ▲ oprimida durante 2s durante la exhibición de los registros, o utilice la opción [crE9] en el menú facilitado. El mensaje [rSEt] indica que los registros han sido apagados.

6.3.11 Selección de Unidad

Para seleccionar la unidad en el cual el instrumento funcionará, entre en la función [F01] con el código de acceso [231] y pulse la tecla SET. A seguir seleccione la unidad deseada [°C] o [°F] utilizando las teclas ▲ ▼ para confirmar pulse SET. Siempre que la unidad sea alterada, las configuraciones de las funciones asumen el valor de fábrica, necesitando de esta manera, ser nuevamente configuradas.

6.4 OPERACIONES AVANZADAS

El menú de funciones puede ser accedido a través del menú facilitado, opción [Func] o presionando simultáneamente ▲ y ▼ durante la exhibición de temperatura. Para permitir alterar los parámetros, entre en [F01] pulsando SET (toque corto) y utilizando las teclas ▲ o ▼ introduzca el código 123, confirme con SET. Para alterar las demás funciones, navegue a través del menú con las teclas ▲ o ▼ y proceda del mismo modo para ajustarlas. Para salir del menú y volver a la operación normal, pulse la tecla SET (toque largo) hasta que aparezca [----].
OBS.: Si el bloqueo de las funciones estuviese activado, al pulsar las teclas ▲ o ▼, el controlador exhibirá el mensaje [LOC] en la pantalla y no permitirá el ajuste de los parámetros.

6.5 TABLA DE PARÁMETROS

			CELSIUS				FAHRENHEIT			
	Fun	Descripción	Mín	Máx	Unid	Padrón	Mín	Máx	Unid	Padrón
Delay inicial	[F01]	Código de acceso: 123 (ciento veintitrés)	0	999	-	0	0	999	-	0
Refrigeración	[F02]	Retraso en la puesta en marcha (activación)	0 (no)	30	min.	0 (no)	0	30	min.	0 (no)
	[F03]	Tiempo de refrigeración (intervalo entre deshielos)	1	999	min.	240	1	999	min.	240
	[F04]	Setpoint normal	-50	105	°C	-15	-58	221	°F	5
	[F05]	Diferencial de control setpoint normal (histéresis)	0.1	20	° C	2.0	-58	36	°F	3
	[F06]	Setpoint Económico	-50	105	° C	-10	-58	221	°F	14
	[F07]	Diferencial de control setpoint económico (histéresis)	0.1	20	° C	2.0	1	36	°F	3
	[F08]	Mínimo setpoint permitido al usuario final	-50	105	° C	-50	-58	221	°F	-58
	[F09]	Máximo setpoint permitido al usuario final	-50	105	° C	105	-58	221	°F	221
	[F10]	Tiempo de puerta cerrada para entrar en modo económico	0 (no)	999	min.	0 (no)	0 (no)	999	min.	0 (no)
	[F11]	Diferencia de temperatura (S3-S1) por debajo de la cual es activado el setpoint económico	0.1	20	°C	2.0	1	36	°F	3
	[F12]	Diferencia de temperatura (S3-S1) por encima de la cual es activado el setpoint normal	0.1	20	°C	5.0	1	36	°F	9
	[F13]	Tiempo máximo en modo económico	0 (no)	100(tOFF	h	0 (no)	0 (no)	100(tOFF)	h	0 (no)
	[F14]	Límite de temperatura para Fast Freezing	-50	105	° C	-25	-58	221	°F	-13
	[F15]	Tiempo máximo de Fast Freezing	0 (no)	999	min.	0 (no)	0 (no)	999	min.	0 (no)
	[F16]	Modo de operación del ventilador durante la refrigeración	0	7	-	0	0	7	-	0

			CELSIUS				FAHRENHEIT			
	Fun	Descripción	Mín	Máx	Unid	Padrón	Mín	Máx	Unid	Padrón
	F17	Tiempo de ventilador prendido	1	99	min.	2	1	99	min.	2
	F18	Tiempo de ventilador apagado	1	99	min.	8	1	99	min.	8
	F19	Situación del compresor con sensor ambiente (S1) desconectado	0	2	-	1	0	2	-	1
	F20	Tiempo de compresor activado en caso de falla de S1	0	999	min.	0	0	999	min.	0
	F21	Tiempo de compresor desactivado en caso de falla de S1	0	999	min.	0	0	999	min.	0
Pre Deshielo	F22	Tiempo para recoger el gas antes de dar inicio el deshielo	0 (no)	999	min.	0 (no)	0 (no)	999	min.	0 (no)
Deshielo	F23	Duración máxima del deshielo	0 (no)	90	min.	30	0 (no)	90	min.	30
	F24	Tipo de deshielo (0-Eléctrico / 1-Gas caliente)	0	1	-	0	0	1	-	0
	F25	Condición para inicio de deshielo (0-Tiempo / 1-Temperatura)	0	1	-	0	0	1	-	0
	F26	Tiempo de puerta abierta para deshielo instantáneo	0 (no)	999	min.	0 (no)	0 (no)	999	min.	0 (no)
	F27	Temperatura en el evaporador (S2 / S3*) para iniciar deshielo	-50	105	°C	-5.0	-58	221	°F	23
	F28	Temperatura en el evaporador (S2 / S3*) para determinar final de deshielo	-50	105	° C	30.0	-58	221	°F	86
	F29	Ventilador prendido durante el deshielo (0-No / 1-Si)	OFF	On	-	On	OFF	On	-	On
	F30	Deshielo en la puesta en marcha del instrumento	0 (no)	1	-	0 (no)	0 (no)	1	-	0 (no)
	F31	Indicación de temperatura (S1) trabada durante el deshielo	-1 (no)	99	min.	-1 (no)	-1 (no)	99	min.	-1 (no)
Drenaje	F32	Tiempo de drenaje (goteo del agua del deshielo)	0 (no)	99	min.	1	0 (no)	99	min.	1
Fan-delay	F33	Tiempo máximo p/ retorno del ventilador tras drenaje (fan-delay)	0 (no)	30	min.	1	0	30	min.	1
	F34	Temperatura del evaporador (S2) p/ retorno del ventilador tras drenaje	-50	105	° C	20.0	-58	221	°F	68
Protecciones	F35	Tiempo mínimo de compresor prendido	0 (no)	999	seg.	60	0 (no)	999	seg.	60
	F36	Tiempo mínimo de compresor apagado	0 (no)	999	seg.	60	0 (no)	999	seg.	60
	F37	Parada del ventilador por temperatura alta en el evaporador (S2)	-50	105	° C	30.0	-58	221	°F	86
	F38	Tiempo de puerta abierta para apagar ventilador	-1 (no)	999	min.	-1 (no)	-1 (no)	999	min.	-1 (no)
	F39	Tiempo de puerta abierta para apagar las salidas de control	0 (no)	999	min.	0 (no)	0 (no)	999	min.	0 (no)
	F40	Temperatura máxima en el condensador (S3) para apagar las salidas de control	0 (no)	105	° C	55.0	32 (no)	221	°F	131
	F41	Diferencial de control para temperatura máxima en el condensador (histéresis)	0.1	20	°C	1.0	1	36	°F	1
	F42	Tiempo de compresor prendido sin alcanzar el setpoint para apagar las salidas de control	0 (no)	999	min.	0 (no)	0 (no)	999	min.	0 (no)
Alarmas	F43	Alarma de temperatura ambiente baja (S1)	-50	105	° C	-50	-58	221	°F	-58
	F44	Alarma de temperatura ambiente alta (S1)	-50	105	° C	105	-58	221	°F	221
	F45	Tiempo de inhibición de alarma por temperatura ambiente	0 (no)	99	min.	0 (no)	0 (no)	99	min.	0 (no)
	F46	Alarma de temperatura alta en el condensador (S3)	0	105	° C	45.0	32	221	°F	113
	F47	Tiempo de puerta abierta para emitir alarma	0 (no)	999	min.	0 (no)	0 (no)	999	min.	0 (no)
	F48	Habilitar buzzer (0-Desactivado / 1-Activado)	OFF	On	-	OFF	OFF	On	-	OFF
Entradas	F49	Función entrada digital 1 / Sensor S3	0 (OFF)	13	-	0 (OFF)	0 (OFF)	13	-	0 (OFF)
	F50	Función entrada digital 2	0 (OFF)	10	-	0 (OFF)	0 (OFF)	10	-	0 (OFF)
	F51	Desplazamiento de la indicación de la temperatura ambiente S1 (offset)	-20	20	° C	0.0	-36	36	°F	0
	F52	Desplazamiento de la indicación de la temperatura del evaporador S2 (offset)	-20.1 (OFF)	20	° C	0.0	-36 (OFF)	36	°F	0
	F53	Desplazamiento de la indicación de la temperatura del sensor S3 (offset)	-20	20	° C	0.0	-36	36	°F	0
	F54	Intensidad del filtro digital aplicado al sensor 1 (0-desactivado)	0	9	-	0	0	9	-	0
Operación	F55	Tiempo para bloqueo de funciones	14 (no)	60	seg.	14 (no)	14 (no)	60	seg.	14 (no)
	F56	Apagado de las funciones de control	0 (no)	2	-	0 (no)	0 (no)	2	-	0 (no)

6.5.1 Descripción de los parámetros

F01-Código de acceso:
Es necesario cuando se desea alterar los parámetros de configuración o alterar la unidad de temperatura. Para ver solamente los parámetros ajustados no es necesario introducir ningún código de acceso.
123 Permite alterar los parámetros avanzados
231 Permite elegir la unidad de temperatura Celsius o Fahrenheit

F02 - Retraso en la puesta en marcha (activación):
Con esta función habilitada, cuando el instrumento es activado, él apenas indica la temperatura, permaneciendo con todas las salidas desactivadas durante el tiempo definido. En instalaciones con diversos equipos, si se atribuye valores diferentes para el tiempo de retraso en la puesta en marcha de cada instrumento, es posible evitar picos de demanda, al hacer con que las cargas sean accionadas en tiempos diferentes.

F03 - Tiempo de refrigeración (intervalo entre deshielos):
Cuando el deshielo esté configurado para iniciar por tiempo (F25), esa función establece el tiempo máximo de duración del proceso de refrigeración. En este caso será iniciado un deshielo siempre que el tiempo transcurrido en el modo refrigeración, alcance el valor configurado en esa función. Si la condición para dar inicio al deshielo es la temperatura en el evaporador y el controlador no estuviese indicando error de lectura en ese sensor, el tiempo en refrigeración no será llevado en cuenta.

F04 - Setpoint normal:
Es la temperatura deseada en el ambiente que será refrigerado. Es el valor de referencia para el control de temperatura.

F05 - Diferencial de control (histéresis normal):
Es la diferencia de temperatura (histéresis) entre PRENDER y APAGAR la salida de control de refrigeración en el modo normal y Fast freezing.

F6 - Setpoint económico (SPE):
Es la temperatura deseada en el ambiente que será refrigerado cuando el instrumento esté operando en modo económico.

F07 - Diferencial de control (histéresis económica):
Es la diferencia de temperatura (histéresis) entre PRENDER y APAGAR la salida de control de refrigeración en el modo normal económico.

F08 - Mínimo setpoint permitido al usuario final:
Tope electrónico cuya finalidad es evitar que por engaño, sean ajustadas temperaturas exageradamente bajas en el setpoint.

F09 - Máximo setpoint permitido al usuario final:
Tope electrónico cuya finalidad es evitar que por engaño, sean ajustadas temperaturas exageradamente altas en el setpoint.

F10 - Tiempo de puerta cerrada para entrar en modo económico:
Si la puerta es mantenida cerrada por un tiempo mayor o igual al configurado en esta función y el setpoint normal sea o haya sido alcanzado, el controlador activa el modo económico. Con eso el mismo pasa a operar con el setpoint económico hasta que alguna de las condiciones para desactivación sea atendida (ver 6.3.3). Esa función es deshabilitada cuando configurada para no (0).

F11 - Diferencia de temperatura (S3-S1) por debajo de la cual es activado el setpoint económico:
Cuando la diferencia de temperatura entre el sensor 3 y el sensor 1 sea menor que el valor ajustado en este parámetro, el controlador pasa a operar en modo económico

F12 - Diferencia de temperatura (S3-S1) por encima de la cual es activado el setpoint normal:
Cuando la diferencia de temperatura entre el sensor 3 y el sensor 1 sea mayor que el valor ajustado en este parámetro, el controlador pasa a operar con setpoint normal.

F13 - Tiempo máximo no modo económico:
Permite configurar el tiempo máximo de actuación del modo económico. Tras este tiempo, el setpoint vuelve a ser el del modo de operación normal. Si configurado en toFF este tiempo es desactivado.

F14 - Límite de temperatura para Fast Freezing:
Es la temperatura mínima que el instrumento podrá alcanzar durante el proceso de fast freezing (congelamiento rápido).

F15 - Tiempo de Fast Freezing:
Es el tiempo de duración del proceso de fast freezing (congelamiento rápido).

F16 - Modo de operación del ventilador:
Este parámetro permite configurar como la salida del ventilador se comportará durante el ciclo de refrigeración. En este caso, sus opciones de funcionamiento llevan en consideración el estado de la salida del compresor y el setpoint con que el instrumento está operando. Cuando configurado para funcionar por ciclos, los tiempos prendido y apagado son definidos por F17 y F18 .

Modo	Relé Comp. ON	Relé Comp. apagado con SP Normal o FF	Relé Comp. apagado con SP Económico
0	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan CICLANDO	Relé Fan CICLANDO
1	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan CICLANDO	Relé Fan PRENDIDO
2	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan CICLANDO	Relé Fan APAGADO
3	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan CICLANDO
4	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan PRENDIDO
5	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan APAGADO
6	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan APAGADO	Relé Fan CICLANDO
7	Relé Fan PRENDIDO	Relé Fan APAGADO	Relé Fan APAGADO

F17 - Tiempo de ventilador prendido:
F18 - Tiempo de ventilador apagado:
Definen el tiempo de ventilador prendido y el tiempo de ventilador apagado, caso esté operando en el modo cíclico.

F19 - Situación del compresor con sensor ambiente (S1) desconectado:
Si el sensor de temperatura ambiente (S1) está en cortocircuito, desconectado o fuera del rango de medición, el compresor asume el estado configurado en esta función.
0 Compresor desactivado
1 Compresor activado
2 Ciclando conforme los tiempos definidos en F20 y F21.

F20 - Tiempo de compresor activado en caso de falla de S1:
F21 - Tiempo de compresor desactivado en caso de falla de S1:
Definen el tiempo de compresor prendido y el tiempo de compresor apagado, caso esté operando en el modo cíclico. Esta condición ocurre si el sensor S1 está desconectado (o en falla) y si el parámetro F19 estuviese configurado con el valor 2.

F22 - Tiempo para recoger el gas antes de dar inicio el deshielo:
Al iniciar el deshielo el controlador mantendrá durante este tiempo, solamente el ventilador prendido aprovechando la energía residual del gas. En caso de deshielo en la activación, este tiempo será desconsiderado.

F23 - Duración máxima del deshielo:
Este parámetro sirve para ajustar el tiempo máximo de duración del proceso de deshielo. Si al final de ese período el deshielo no fuese finalizado por temperatura, un punto permanecería parpadeando en el ángulo inferior derecho de la pantalla. Si el sensor 2 es desactivado, el final del proceso de deshielo será siempre determinado por tiempo, no habiendo así necesidad de señal de alerta. Cuando la duración máxima del hielo es configurada para 0 (no), el proceso de deshielo dejará de ser realizado.

F24 -Tiempo de deshielo:
0 Deshielo eléctrico (por resistencias), donde es accionada solamente la salida de deshielo
1 Deshielo por gas caliente, donde son accionadas las salidas del compresor y del deshielo

F25 - Condición para inicio de deshielo (0-Tiempo / 1-Temperatura):
Define la condición para inicio de deshielo:
0 Tiempo
1 Temperatura
Antes de entrar en el proceso de Deshielo, el controlador respetará el tiempo mínimo de compresor prendido o apagado (F35 y F36) y la etapa de recolección del gas (F22).

F26 - Tiempo máximo de puerta abierta para deshielo instantáneo:
Si en la etapa de refrigeración la puerta es mantenida abierta por un período mayor que el definido en esta función, ocurrirá el deshielo instantáneo. En caso que la puerta esté abierta al inicio del proceso de refrigeración, el conteo de ese tiempo es reiniciado. Esa función es deshabilitada cuando configurada para no (0).

F27 - Temperatura en el evaporador (S2 / S3) para iniciar deshielo:
Cuando la temperatura del evaporador sea inferior al valor configurado en esta función, el controlador comenzará el deshielo. Si el sensor S3 estuviese configurado como sensor del segundo evaporador (F49), el controlador iniciaría el deshielo así que uno de los dos sensores, S2 o S3, atendiese esa condición. Si la condición para inicio de deshielo (F25) es el tiempo, esa función es desconsiderada.

F28 - Temperatura en el evaporador (S2 / S3) para determinar final de deshielo:
Cuando la temperatura del evaporador es superior o igual al valor configurado en esta función, el deshielo será finalizado. Si el sensor S3 está configurado como sensor del segundo evaporador (F49), el controlador apagará las salidas para deshielo individualmente y el proceso de deshielo se encerrará cuando las dos estén desactivadas.

F29 - Ventilador prendido durante el deshielo:
Define si el ventilador permanecerá siempre prendido o siempre apagado durante el deshielo. Son ejemplos del uso de ventilador prendido, los casos de deshielo natural y de deshielo por resistencias de aletas instaladas fuera del evaporador.

F30 - Deshielo en la puesta en marcha del instrumento:
Permite realizar un deshielo en el momento en que el controlador es activado, como por ejemplo, al volver la energía eléctrica (cuando hubo corte del suministro de energía eléctrica).

F31 - Indicación de temperatura (S1) trabada durante el deshielo:
Esta función tiene por finalidad evitar que sea percibida la elevación de temperatura ambiente debido al deshielo. Durante el deshielo, la última temperatura medida en el ciclo de refrigeración permanecerá trabada en la pantalla. La indicación será liberada tras el inicio del próximo ciclo de refrigeración, cuando esa temperatura sea nuevamente alcanzada o supere el tiempo configurado en esta función (lo que ocurra primero). Esta función podrá ser deshabilitada si configurada con no (-1).

F32 - Tiempo de drenaje (goteo del agua del deshielo):
Tiempo necesario para goteo, o sea, para drenar las últimas gotas de agua del evaporador. En este período todas las salidas permanecen desactivadas. Si no se desea esta etapa, ajuste ese tiempo para no.

F33 - Tiempo máximo p/ retorno del ventilador tras drenaje (fan-delay):
Por seguridad, caso la temperatura en el evaporador no alcance el valor ajustado en la función F34 o el sensor (S2 / S3) esté desconectado, la vuelta del ventilador ocurrirá tras transcurrir el tiempo configurado en esta función.

F34 - Temperatura del evaporador (S2 / S3) p/ retorno del ventilador tras drenaje:
Tras el drenaje se inicia el ciclo de fan-delay. El compresor es accionado inmediatamente, pues la temperatura en el evaporador está alta, pero el ventilador solamente es accionado después que la temperatura en el evaporador sea inferior al valor ajustado. Este proceso es necesario para retirar el calor que aun existe en el evaporador en consecuencia del deshielo, evitando tirarlo al ambiente.

F35 - Tiempo mínimo de compresor prendido:
Es el tiempo mínimo que el compresor permanecerá prendido; o sea, es el intervalo de tiempo entre la última puesta en marcha y la próxima parada. Sirve para evitar aumentos de tensión en la red eléctrica.

F36 - Tiempo mínimo de compresor apagado:
Es el tiempo mínimo que el compresor permanecerá apagado, o sea, es el intervalo de tiempo entre la última parada y la próxima puesta en marcha. Sirve para aliviar la presión de descarga y aumentar el tiempo de vida útil del compresor.

F37 - Parada del ventilador por temperatura alta en el evaporador:
Tiene el objetivo de apagar el ventilador del evaporador hasta que la temperatura ambiente se aproxime de aquella prevista en el proyecto de la instalación frigorífica, evitando así altas temperaturas y presiones de succión que podrían dañar el compresor. Durante el proceso de refrigeración si la temperatura en el evaporador supera el valor ajustado, el ventilador es apagado, volviendo a prender con una histéresis fija en 0,1°C/1°F. Es un valioso recurso cuando, por ejemplo, es puesto en operación un equipo frigorífico que está parado durante días o cuando se vuelven a llenar cámaras o mostradores con productos.

F38 - Tiempo de puerta abierta para apagar ventilador:
Por seguridad, después de transcurrido un tiempo de puerta abierta mayor o igual que el definido en esta función, el ventilador será apagado en la etapa de refrigeración. Esa función es deshabilitada cuando configurada para no (-1).

F39 - Tiempo de puerta abierta para apagar las salidas de control:
Por seguridad, después de transcurrido un tiempo de puerta abierta mayor o igual que el definido en esta función, las salidas serán apagadas (compresor, ventilador y deshielo). Esa función es deshabilitada cuando configurada para no (0).

F40 - Temperatura máxima en el condensador (S3) para apagar las salidas de control:
Arriba de esa temperatura, además de las indicaciones de alarma visual (AL2) y sonora, las cargas accionadas por las salidas serán apagadas. Si la entrada de S3 está configurada (F49) para otra función, esta alarma es desactivada. Esta alarma será ignorada hasta que el instrumento alcance la temperatura de control por primera vez.

F41- Diferencial de control (histéresis) para sensor S3 cuando configurado como sensor del condensador:
Para que las cargas vuelvan a ser activadas, la temperatura del sensor S3 (condensador) deberá bajar hasta el valor ajustado en F40, menos el valor configurado en este parámetro.

F42 - Tiempo de compresor prendido sin alcanzar el setpoint para apagar las salidas de control:
Es el tiempo máximo que el compresor podrá permanecer prendido sin alcanzar el setpoint durante el proceso de refrigeración. Cuando ese tiempo es superado, las salidas serán apagadas (compresor, ventilador y deshielo) y también será accionada la alarma visual ALrC y sonora. Esta función podrá ser desactivada ajustándola con el valor mínimo no (0).

F43 - Alarma de temperatura ambiente baja (S1):
Es la temperatura ambiente (S1) abajo de la cual el instrumento indicará alarma de temperatura baja visual (ALo) y sonora (F48). El diferencial para desactivación de la alarma es fijo en 0,1°C/1°F. Esa alarma es ignorada hasta que el instrumento alcance la temperatura de control por primera vez. Durante la operación de Fast Freezing la alarma de temperatura baja es desactivada. Al salir de ese proceso es reactivada cuando la temperatura sale de la condición de alarma.

F44 - Alarma de temperatura ambiente alta (S1):
Es la temperatura ambiente (S1) arriba de la cual el instrumento indicará alarma de temperatura alta visual (AH,) y sonora (F48). El diferencial para desactivación de la alarma es fijo en 0,1°C/1°F. Esta alarma considera la temperatura que se muestra en la pantalla, siendo influenciado así pela visualización de la temperatura bloqueada durante el deshielo (F31). Esa alarma es ignorada hasta que el instrumento alcance la temperatura de control por primera vez.

F45 - Tiempo de inhibición de la alarma por temperatura:
Con esa configuración activada, la temperatura tendrá que permanecer en la condición de alarma durante el tiempo de inhibición definido, para que entonces sea indicada la alarma. De esta manera es posible evitar advertencias provenientes de variaciones puntuales de temperatura, como tras el deshielo.

F46 - Temperatura del sensor S3 (condensador) para emitir alarma:
Es la temperatura del condensador arriba de la cual el instrumento indicará alarma de temperatura alta visual (AL1) y sonora (F48). Si la entrada de S3 está configurada (F49) para otra función, esta alarma es desactivada. Esta alarma será ignorada hasta que el instrumento alcance la temperatura de control por primera vez.

F47 - Tiempo de puerta abierta para emitir alarma:
Si la puerta permanece abierta por un tiempo mayor o igual al configurado en este parámetro, el controlador activará una alarma de puerta abierta visual y sonora (F48). Las alarmas son interrumpidas tras cerrar la puerta. El buzzer podrá ser inhibido a través de la tecla ▼ (oprimida por 2s). Para que la alarma de puerta abierta funcione, es necesario configurar una de las entradas digitales como contacto de puerta (F49 y F50). Esa función es deshabilitada cuando configurada para no (0).

F48 - Habilitar buzzer:
Permite activar o desactivar el buzzer interno para indicación de alarmas.

F49 - Función de la entrada digital1 / sensor S3:
OFF Apagada
1 Entrada digital: Activar setpoint económico (pulsador N.A)
2 Entrada digital: Realizar deshielo (pulsador N.A)
3 Entrada digital: Realizar fast freezing (pulsador N.A)
4 Entrada digital: Alarma externa (N.A)
5 Entrada digital: Contacto de puerta (N.A)
6 Entrada digital: Activar setpoint económico (pulsador N.C)
7 Entrada digital: Realizar deshielo (pulsador N.C)
8 Entrada digital: Realizar fast freezing (pulsador N.C)
9 Entrada digital: Alarma externa (N.C)
10 Entrada digital: Contacto de puerta (N.C)
11 Sensor S3: Diferencial de temperatura para setpoint económico (S3-S1)
12 Sensor S3: Control de temperatura del condensador
13 Sensor S3: Control de temperatura del segundo evaporador

F50 - Función de la entrada digital 2:
OFF Apagada
1 Entrada digital: Activar setpoint económico (pulsador N.A)
2 Entrada digital: Realizar deshielo (pulsador N.A)
3 Entrada digital: Realizar fast freezing (pulsador N.A)
4 Entrada digital: Alarma externa (N.A)
5 Entrada digital: Contacto de puerta (N.A)
6 Entrada digital: Activar setpoint económico (pulsador N.C)
7 Entrada digital: Realizar deshielo (pulsador N.C)
8 Entrada digital: Realizar fast freezing (pulsador N.C)
9 Entrada digital: Alarma externa (N.C)
10 Entrada digital: Contacto de puerta (N.C)

F51 - Desplazamiento de la indicación de la temperatura ambiente S1 (offset):
Permite compensar las desviaciones en la lectura de la temperatura ambiente (S1), provenientes del cambio del sensor o de la alteración del largo del cable.

F52 - Desplazamiento de la indicación de la temperatura del evaporador S2 (offset):
Permite compensar las desviaciones en la lectura de la temperatura del evaporador (S2), provenientes del cambio del sensor o de la alteración del largo del cable. El sensor S2 puede ser desactivado ajustando esta función al valor mínimo hasta que aparezca el mensaje OFF. En esta condición todas las funciones que dependen de la lectura del sensor S2 dejarán de funcionar.

F53 - Desplazamiento de la indicación de la temperatura del sensor S3 (offset):
Permite compensar las desviaciones en la lectura de la temperatura del sensor S3, provenientes del cambio del sensor o de la alteración del largo del cable. El sensor S3 puede ser desactivado ajustando la función de la entrada digital 1 / Sensor S3 (F49) con el valor OFF (0) o haciéndola funcionar como una entrada digital.

F54 - Intensidad del filtro digital aplicado al sensor 1 (0-desactivado):
Este filtro tiene la función de simular un aumento de masa térmica en el sensor aumentando así su tiempo de respuesta (inercia térmica). Cuanto mayor el valor ajustado en esta función, mayor el tiempo de respuesta del sensor.

F55 - Tiempo para bloqueo de funciones:
Autoriza el bloqueo de las funciones de control (ver ítem 6.3.7).
[0] - No autoriza el bloqueo de funciones.
[15] - [60] - Autoriza el bloqueo de funciones y define el tiempo en segundos del comando para activar.

F56 - Desactivación de las funciones de control:
Autoriza la desactivación de las funciones de control (ver ítem 6.3.8).
[0] No habilita la desactivación de las funciones de control.
[1] Permite activar/desactivar las funciones de control solamente si las funciones estuviesen desbloqueadas.
[2] Permite activar/desactivar las funciones de control aun si las funciones estuviesen bloqueadas.

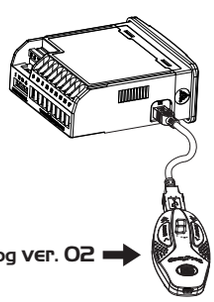
7. INDICACIONES

Err1	**Sensor ambiente desconectado o fuera del rango.**
Err2	**Sensor del evaporador desconectado o fuera del rango.**
Err3	**Sensor 3 desconectado o fuera del rango.**
ECAL	**Instrumento no calibrado.**
ALrE	**Alarma externa (entrada digital).**
ECO	**Operando con setpoint económico.**
OPn	**Indicación de puerta abierta.**
AOPn	**Indicación de alarma de puerta abierta.**
Ahi	**Alarma de temperatura alta en el ambiente (sensor1).**
ALo	**Alarma de temperatura baja en el ambiente (sensor1).**
AC1	**Alarma de temperatura alta en el condensador (nivel 1).**
AC2	**Alarma de temperatura alta en el condensador (nivel 2).**
ALrC	**Compresor ha alcanzado el tiempo máximo prendido sin alcanzar el SP.**
OFF	**Rutinas de control desactivadas.**
.....	**Indica que la temperatura para fines de deshielo no ha sido alcanzada.**
PPPP	**Pérdida de los parámetros.**

8. ÍTEMS OPCIONALES - Vendidos Separadamente

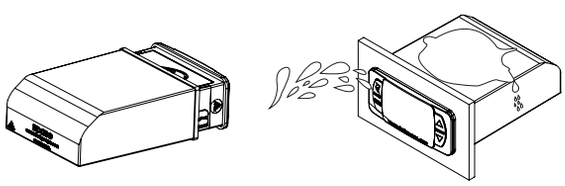
8.1 EasyProg ver. 02

Es un accesorio que tiene como principal función almacenar los parámetros de los controladores. A cualquier momento puede cargar nuevos parámetros de un controlador, y descargar en una línea de producción (del mismo controlador), por ejemplo.
Posee tres tipos de conexiones para cargar o descargar los parámetros:
- Serial RS-485: Se conecta vía red RS-485 al controlador (solamente para los controladores que poseen RS-485).
- USB: puede ser conectado a la computadora por el puerto USB, utilizando el Editor de Recetas del Sitrad. Los parámetros pueden ser copiados, editados y grabados en **EasyProg ver. 02**. El puerto USB también puede tener la función de alimentar eléctricamente a **EasyProg ver. 02** y o controlador (cuando usado en conjunto USB y Serial TTL).
- Serial TTL: El controlador puede ser conectado directamente a **EasyProg ver. 02** por la conexión Serial TTL. De esta forma a **EasyProg ver. 02** podrá ser alimentada por el **TC-900 e 2HP**, o viceversa.



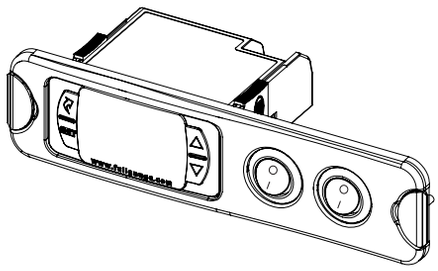
8.2 Ecase

Tapa protectora para controladores (línea Evolution), impide la entrada de agua y la humedad interior. Protege el producto cuando sea realizado el lavado del local donde está instalado el controlador.



8.3 Marco Extendido

El marco extendido de Full Gauge Controls permite la instalación de las líneas Evolution y Ri con medidas 76x34x77 mm (medida de recorte de 71x29mm para instalación en el marco estendido) en distintas situaciones, pues no requiere precisión en el recorte para insertar el instrumento. Permite la personalización mediante etiquetas auto adhesivas y el contacto de la empresa; además de incluir 2 interruptores de 10A (250 Vac) que pueden activar luz interior, cortina de aire, encendido / apagado del sistema o del ventilador.



INFORMACIONES AMBIENTALES

Embalaje:
Los materiales empleados en los embalajes de los productos Full Gauge son el 100% reciclables. Haga su disposición a través de agentes especializados de reciclaje.

Producto:
Los componentes empleados en los controladores Full Gauge pueden ser reciclados y reaprovechados si son desmontados por empresas especializadas.

Disposición:
No queme ni arroje en la basura doméstica los controladores que alcancen el final de su vida útil. Observe la legislación vigente en su región con respecto al destino del producto. En caso de dudas entre en contacto con Full Gauge Controls.

GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS

Los productos fabricados por Full Gauge Controls, desde mayo de 2005, tienen plazo de garantía de 02 (dos) años, contados a partir de la fecha de venta consignada en la factura. Los mismos poseen garantía en caso de defectos de fabricación que los vuelvan impropios o inadecuados a las aplicaciones para los cuales se destinan.

EXCLUSIÓN DE LA GARANTÍA

LA GARANTÍA no suple costos de transporte, flete y seguro, para envío de los productos, con indicios de defecto o mal funcionamiento, a la asistencia técnica. Tampoco están garantizados los siguientes eventos: el desgaste natural de piezas por el uso continuo y frecuente; daños en la parte externa causado por caídas o acondicionamiento inadecuado; intento de reparación/violación con daños provocados por persona no autorizada por FULL GAUGE y en desacuerdo con las instrucciones que forman parte del descriptivo técnico.

PÉRDIDA DE GARANTÍA

El producto perderá la garantía, automáticamente, cuando:
- no fueren observadas las instrucciones de utilización y montaje contenidas en el descriptivo técnico y los procedimientos de instalación contenidas en la Norma IEC60364;
- fuere sometido a las condiciones fuera de los límites especificados en el respectivo descriptivo técnico;
- fuere violado o reparado por persona que no sea del equipo técnico de Full Gauge Controls;
- el daño fuere causado por caída, golpe o impacto;
- ocurrir infiltración de agua;
- el daño fuere causado por descarga atmosférica;
- ocurrir sobrecarga que cause la degradación de los componentes y partes del producto.

UTILIZACIÓN DE LA GARANTÍA

Para usufructuar de esta garantía, el cliente deberá enviar el producto a Full Gauge Controls, juntamente con la factura de compra, debidamente acondicionado para que no ocurra daños en el transporte. Para un mejor atendimiento, solicitamos remitir el mayor volumen de informaciones posible, referente a la ocurrencia detectada. Lo mismo será analizado y sometido a testes completos de funcionamiento. El análisis del producto y su eventual mantenimiento solamente serán realizados por el equipo técnico de Full Gauge Controls en la dirección: Rua Júlio de Castilhos, n° 250 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil - CEP: 92120-030.

Rev. 03

©Copyright 2013 • Full Gauge Controls ® • Todos los derechos reservados.