



TC-900E Log^{Ver.03}

CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN
CON AGENDA PARA DESHIELOS
Y DATALOGGER INTERNO



Fast Freezing

Bloqueo de funciones

Apaga las funciones de control

Sensor de luminosidad

Contador de Horas (Horómetro)

Programación en serie

Datalogger

Sistema Supervisor

Grado de protección



Tenga este manual en la palma de su mano por la aplicación FG Finder.

1. DESCRIPCIÓN

Para congelados, automatiza los procesos de deshielo de acuerdo con la necesidad de la instalación (deshielo inteligente), proporcionando ahorro de energía. El control de temperatura ambiente cuenta con un setpoint normal y un setpoint económico, además de la funcionalidad de congelamiento rápido (fast freezing) y funciones de alarma indicando puerta abierta. Presenta dos entradas digitales, un sensor de activación de setpoint económico a través de la intensidad de luz y dos sensores principales, uno para temperatura ambiente y otro que, fijado en el evaporador comanda el final del deshielo y el retorno de los ventiladores. Posibilita la inclusión de un tercer sensor, que puede ser utilizado para activación del setpoint económico, control de temperatura en el condensador o en el segundo evaporador. Más allá de ello, su reloj interno en tiempo real permite la creación de una agenda de deshielos para cada día de la semana y, a través de una fuente auxiliar interna, el reloj sigue funcionando, incluso ante la falta de energía, por un mínimo de 72 horas. Posee, además, un sistema inteligente de bloqueo de funciones, un modo de desconexión de las funciones de control y filtro digital, el cual tiene por finalidad simular un aumento de masa en el sensor de ambiente (S1), aumentando así su tiempo de respuesta (inercia térmica) y evitando accionamientos innecesarios del compresor. Cuenta con memoria interna (datalogger) y salida serial para comunicación con el Sitrat®. Producto en conformidad con UL Inc. (Estados Unidos y Canadá) y NSF (Estados Unidos).

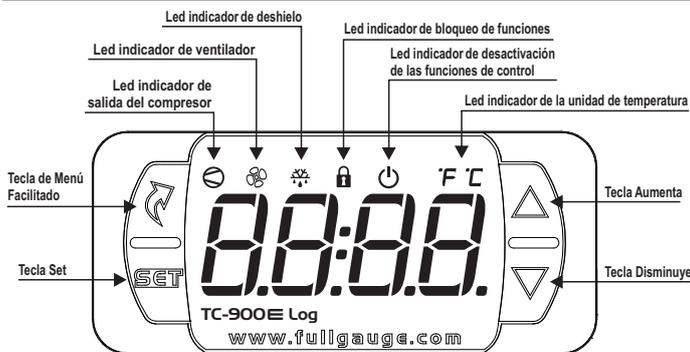
2. APLICACIONES

- Cámaras
- Mostradores de congelados

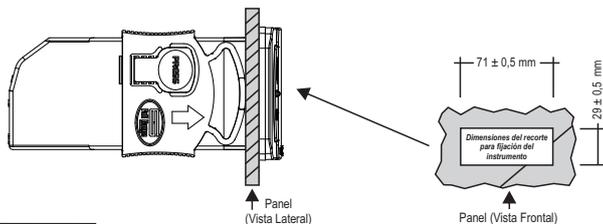
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación directa	TC-900E Log: 115 o 230Vac ±10% (50/60Hz) TC-900E Log: 12 o 24Vac/dc +10%
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 1HP DEFR: 10A / 240Vac 2400W FANS: 5(3)A / 240Vac
Consumo máximo del instrumento	1.5 VA
Humedad de operación	10 a 85%UR (sin condensación)
Dimensiones (mm)	76 x 34 x 77 mm (AxPxP)
Dimensiones del recorte para fijación del instrumento	71 ± 0,5 x 29 ± 0,5 mm (vide item 5)

4. INDICACIONES Y TECLAS



5. INSTALACIÓN - PANEL Y CONEXIONES ELÉCTRICAS



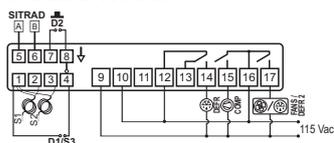
ATENCIÓN

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.

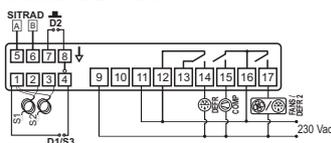
IMPORTANTE

PARA EVITAR DAÑOS A LOS BORNES DE CONEXIÓN DEL INSTRUMENTO EL USO DE HERRAMIENTAS APROPIADAS ES IMPRESCINDIBLE:
⊖ DESTORNILLADOR PLANO 3/32" (2.4mm) PARA AJUSTE DE LOS BORNES DE SEÑAL;
⊕ DESTORNILLADOR PHILLIPS #1 PARA AJUSTE DE LOS BORNES DE POTENCIA;

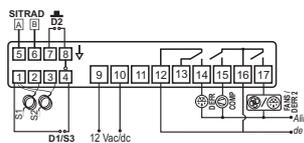
Conexión 115 Vac



Conexión 230 Vac

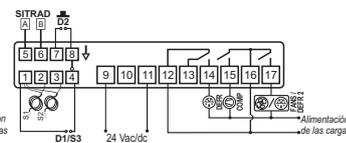


Conexión 12 Vac/dc



El sensor S1 debe quedar en el ambiente.
El sensor S2 debe quedar fijado en el evaporador a través de abrazadera metálica.

Conexión 24 Vac/dc



LEYENDA: ↓ A el terminal ↓ del bloque de conexión

6. OPERACIONES

6.1 Mapa del Menú Facilitado

Para ingresar o navegar en el menú facilitado utilice la tecla **▲** (toque corto) mientras el controlador esté indicando la temperatura. A cada toque será exhibida la próxima función de la lista, para confirmar utilice la tecla **■** (toque corto).

FAST FREEZING (ON/OFF)



SETPOINT ECONÓMICO (ON/OFF)



DESHIELO (ON/OFF)



BLOQUEO DE FUNCIONES



FUNCIONES DE CONTROL (ON/OFF)



SETPOINT NORMAL



SETPOINT ECONÓMICO



REGISTRO DE TEMPERATURA MIN. Y MÁX.



SALIR DE LA FUNCIÓN



REARME DE LAS ALARMAS DE PRESIÓN ALTA Y BAJA



SELECCIÓN DE FUNCIÓN



CONECTA/DESCONECTA DATALOGGER (MODO MANUAL)



AJUSTE FECHA Y HORA



VISUALIZA CONTADOR DE HORAS (HORÓMETRO)



LIMPIAR VALORES MIN. Y MÁX.



6.2 Mapa de Teclas Facilitadas

Cuando el controlador esté exhibiendo la temperatura, las siguientes teclas sirven de atajo para las siguientes funciones:

SET	Presionada 2 segundos: Ajuste de setpoint.
SET	Toque corto: Será exhibido en secuencia en el display el día, mes, año, día de la semana, hora y minutos actuales.
▲	Toque corto: Exhibe el proceso actual.
▲	Presionada 2 segundos: Inhibe la alarma.
▲	Presionada 2 segundos: Cuando exhibe el horómetro, reinicia el contador.
▲	Toque corto: Exhibición de los registros de medidas mínimas y máximas.
▲	Presionada 2 segundos: Cuando exhibe los registros, limpia el historial.
▲	Presionada 4 segundos: Realiza el deshielo manual.
▲	Toque corto: Entra en el menú facilitado.
▲	Presionada por 5 segundos: activa/desactiva las funciones de control.
▲ y ▲	Presionada 10 segundos: Realiza el accionamiento manual del datalogger.
▲ y ▲	Toque corto: Entra en la selección de menús.

6.3 Operaciones Básicas

6.3.1 Modo de operación

Este controlador puede funcionar en dos modos distintos:

Modo básico: posee 30 funciones y las funcionalidades de agenda de deshielos y datalogger.

Modo avanzado: posee 76 funciones y además de las funcionalidades de la agenda de deshielos y datalogger, posee filtro digital, bloqueo de funciones, desconexión de las funciones de control, setpoint económico, congelamiento rápido (fast freezing), aviso sonoro (buzzer), entrada digital y permite la utilización de un tercer sensor.

Para seleccionar el modo de funcionamiento del controlador se debe ingresar la función F00 en el menú [F00].

➔ **NOTA:** Cuando el controlador esté configurado para operar en el modo básico (F00=0) las funcionalidades del modo avanzado estarán deshabilitadas.

➔ **NOTA 2:** Las funcionalidades de los ítems 6.3.3, 6.3.4, 6.3.7, 6.3.8 y 6.3.9 solo estarán disponibles cuando el controlador sea configurado para operar en el modo avanzado (F00=1).

6.3.2 Ajuste de la temperatura deseada (setpoint)

Para entrar en el menú de ajuste de los setpoints presione [F] por 2 segundos. Será exhibido el mensaje [SP] en el display, y enseguida el valor para el ajuste del setpoint normal. Utilice las teclas [▲] o [▼] para modificar el valor y confirme presionando la tecla [F]. Si el controlador estuviera configurado para operar en el modo avanzado, en seguida será exhibido el mensaje [SP-E] indicando el ajuste del setpoint económico. Nuevamente utilice las teclas [▲] o [▼] para modificar el valor y confirme presionando la tecla [F]. Por fin, señala la indicación [---] concluyendo la configuración. Los setpoints también pueden ser ajustados individualmente en el menú facilitado.

6.3.3 Fast Freezing

En el modo fast freezing de refrigeración queda permanentemente accionada, acelerando así el proceso de enfriamiento o congelamiento. Este modo de funcionamiento puede ser activado o desactivado en el menú facilitado, en la opción [F55] o a través de una llave externa conectada a la entrada digital (F57 o F58). Él también puede ser desactivado automáticamente por temperatura (F38) o por tiempo (F39). Durante el periodo de fast freezing la indicación del compresor conectado permanece titilando rápido y el deshielo continúa ocurriendo. En caso que al accionar el modo fast freezing el controlador identifique que existe un deshielo programado para iniciar por tiempo en ese periodo, el deshielo será anticipado para, en seguida, entrar en el modo fast freezing.

6.3.4 Setpoint económico (SPE)

El [SP-E] proporciona mayor economía al sistema al utilizar parámetros más flexibles para el control de temperatura (F32 - Setpoint Económico y F33 - Diferencial de control). Cuando está activo, el mensaje [E-E] pasa a ser exhibido alternativamente con la temperatura y los demás mensajes. El funcionamiento en el modo económico puede ser activado o desactivado a través de los comandos:

Función	Comando	Acción
F34	Tiempo de puerta cerrada para activar	Activa
F35	Diferencia de temperatura S3-S1 para activar	Mantiene activado
F36	Diferencia de temperatura S3-S1 para desactivar	Desactiva
F37	Tiempo máximo en el modo económico	Desactiva
F37	Tiempo máximo en el modo económico = 0 (no)	Mantiene desactivado
F57 / F58	Indicación de puerta abierta (entrada digital)	Mantiene desactivado
F57 / F58	Llave externa (entrada digital)	Activa / Desactiva
-	Acción por el menú facilitado ([E-E])	Activa / Desactiva
-	Error en la lectura de temperatura ambiente (S1)	Mantiene desactivado
-	Al conectar el instrumento	Desactiva
-	Intensidad de luz menor que la configurada en [OFF] (menú [UHI])	Activa
-	Intensidad de luz mayor que la configurada en [ON] (menú [UHI])	Desactiva

6.3.5 Deshielo manual

El proceso de deshielo puede ser activado/desactivado manualmente a través del menú facilitado en la opción [DEF] o presionando la tecla [▲] por 4 segundos; o utilizando la llave externa conectada a la entrada digital (F57 o F58). La activación o desactivación será indicada por el mensaje [DEF] o [OFF] respectivamente.

6.3.6 Como determinar el final del deshielo por temperatura

- Reconfigure las funciones relacionadas al final del deshielo para el valor máximo:
 - Tiempo en refrigeración (Intervalo entre deshielos) F08 = 999 min.
 - Temperatura en el evaporador para el final del deshielo F13 = 105°C / 221°F
 - Duración máxima del deshielo F14 = 90 min.
- Aguarde un tiempo hasta formarse una capa de hielo en el evaporador.
- Efectúe un deshielo manual (utilizando la tecla [▲] avance hasta [DEF] y presione [F] o presione la tecla [▲] por 4 segundos).
- Acompañe visualmente el derretimiento.
- Espera hasta que todo el hielo en el evaporador se derrita para entonces considerar finalizado el deshielo.
- Con el deshielo finalizado, verifique la temperatura en el evaporador (S2) utilizando la tecla [F] (ver ítem 6.3.9).
- Utilizando el valor leído en S2 ajuste la temperatura para fin del deshielo:
 - Temperatura en el evaporador para fin del deshielo F13 = Temp. S2
- Como medida de seguridad reajuste la duración máxima del deshielo, de acuerdo con el tipo de deshielo configurado.

Ejemplo:

- Deshielo eléctrico (por resistencias) F14 = 45 min.
- Deshielo por gas caliente F14 = 20 min.
- Finalmente ajuste el tiempo en refrigeración (F08) con el valor deseado.

6.3.7 Deshielo con dos evaporadores

Con S3 configurado para sensor del 2º evaporador (F57), la salida del Fan da lugar al control de la segunda resistencia. El deshielo siempre se inicia con las dos salidas accionadas. Las resistencias son desconectadas individualmente a medida que sus evaporadores alcanzan la temperatura para fin del deshielo. Con las dos salidas desconectadas o habiendo transcurrido el tiempo máximo en deshielo es iniciado el proceso de drenaje.

➔ **NOTA:** Con estas configuraciones todas las funcionalidades del Fan son ignoradas, inclusive el proceso de Fan Delay.

6.3.8 Bloqueo de Funciones

La utilización del bloqueo de funciones trae mayor seguridad a la operación del instrumento, con él activo, el setpoint y los demás parámetros pueden quedar visibles al usuario, pero protegidos contra alteraciones indebidas (F62=2) o se pueden bloquear las alteraciones en las funciones de control dejando el ajuste de setpoint liberado (F62=1). Para activar el bloqueo de las funciones ingrese a la opción [BL] en el menú facilitado.

Será exhibido el mensaje [ND] (bloqueo debe estar habilitado y desactivado), con él en el display mantenga presionada la tecla [F] por el tiempo configurado para bloqueo de funciones (F63), la activación será indicada por el mensaje [BL] [ON]. Para habilitar el uso de esa función es preciso que la función F62 esté configurada con 1 ó 2. El mensaje [BL] al intentar alterar los parámetros indica que el bloqueo de funciones esta activo, para desbloquear, desconecte el controlador y vuelva a conectarlo con la tecla [F] presionada.

Mantenga la tecla presionada hasta que el mensaje [BL] [OFF] indique el desbloqueo (10 segundos).

➔ **NOTA:** Esta funcionalidad solo está disponible en el modo avanzado (F00=1).

6.3.9 Desactivación 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 (F64). Cuando habilitado, las funciones de control y alarmas son apagadas ([E-E] [OFF]) o prendidas ([E-E] [ON]) a través del menú facilitado en la opción [E-E]. Cuando las funciones de control estén apagadas, el mensaje [OFF] pasa a ser mostrado de forma alternada con la temperatura y los demás mensajes. También es posible activar/desactivar las funciones de control presionando la tecla [F] por 5 segundos.

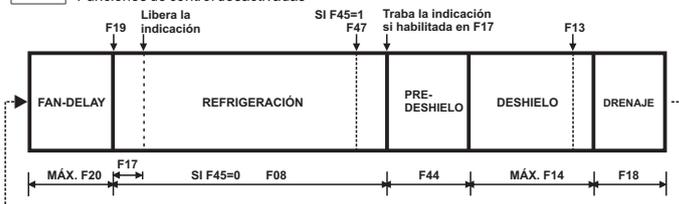
Nota: Al reconectar las funciones de control se cuenta el tiempo definido en la función retraso en la partida (en el arranque).

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

El status de funcionamiento del controlador puede ser visto presionando la tecla [F] (toque corto). Será presentada una secuencia de mensajes indicando el proceso actual, el tiempo (hh:mm) transcurrido en esta etapa, la temperatura en el evaporador (S2) y la temperatura en S3. Caso los sensores estén deshabilitados sus medidas no serán exhibidas.

Etapas del proceso:

- [DEL] - Delay inicial (retardo en la partida del instrumento)
- [FAN] - Fan-delay (atraso para retorno del ventilador)
- [REF] - Refrigeración
- [PRE] - Pre-Deshielo
- [DEF] - Deshielo
- [DRA] - Drenaje
- [---] - Funciones de control desactivadas



6.3.11 Registro de Temperatura Mínima y Máxima

La exhibición del registro de temperatura mínima y máxima puede ser verificada por el menú facilitado o presionando la tecla [F] durante la exhibición de la temperatura. Las temperaturas mínima y máxima registradas para cada sensor serán exhibidas en serie precedidas por los mensajes de identificación [E-E] [E-I] para sensor ambiente (S1), [E-E] [E-2] para S2 (cuando activo) y [E-E] [E-3] para S3 (cuando activo). Para borrar los valores mínimos y máximos registrados, mantenga la tecla [F] presionada por 2 segundos durante la exhibición de los registros, o utilice la opción [E-E] [E-E] en el menú facilitado. El mensaje [E-E] [E-E] indica que los registros fueron borrados.

6.3.12 Contador de Horas (Horómetro)

El horómetro indica la cantidad de horas trabajadas por el compresor. La visualización del horómetro ocurre a través del menú facilitado [H] en la opción [HOR] y el tiempo de trabajo del compresor es exhibido en horas. Es posible configurar el tiempo máximo de operación del compresor a través de la función F66. Cuando la cantidad de horas del compresor funcionando alcanza el valor configurado en esta función, una alerta aparecerá en el display ([HHH]), indicando que debe efectuarse el mantenimiento. Para desconectar, alertar o reiniciar el contador del horómetro ingrese a la opción [HOR] en el menú facilitado [H], presione [F] y mientras esté exhibiendo el tiempo del compresor conectado presione [F] por 2 segundos hasta aparecer el mensaje [E-E] [H].

6.3.13 Visualizar horario y fecha actuales

Presionando rápidamente la tecla [F] (toque corto) se puede ver la fecha y el horario ajustado en el controlador. Será exhibido en secuencia en el display el día ([--D]), mes ([--M]), año ([--Y]), día de la semana ([DY--]), hora y minutos actuales ([HH:MM]). También es posible ver la fecha y el horario a través del menú facilitado, en la opción [E-E].

➔ **NOTA:** El controlador sale de fábrica con el reloj deshabilitado, para poner el reloj en operación se debe proceder conforme descripción del ítem 6.4.4

Ejemplo: [HHY] equivale al Domingo.

6.3.14 Accionamiento manual del datalogger

El accionamiento manual del registro interno de valores de temperatura y estado de las salidas de control (Datalogger) es realizado a través del menú facilitado en la opción [DL]. Será exhibido el mensaje [DL] seguido del mensaje [ON] para cuándo el datalogger sea activado o [OFF] para cuándo este sea desactivado. También es posible realizar el accionamiento manual del datalogger presionando las teclas [▲] y [▼] por 10 segundos.

➔ **NOTA:** Para el correcto funcionamiento del datalogger es necesario el ajuste del reloj. Véase el apartado 6.4.4

6.3.15 Selección de la Unidad

Para seleccionar la unidad de temperatura que el instrumento operará presione simultáneamente [▲] y [▼] durante la exhibición de temperatura, entre en la opción [E-E] con el código de acceso [E-E] y presione la tecla [F]. En seguida seleccione la unidad deseada [°C] o [°F] utilizando las teclas [▲] o [▼], para confirmar presione [F].

➔ **NOTA:** Siempre que la unidad sea alterada, las configuraciones de las funciones asumen el valor de fábrica, incluyendo así, ser nuevamente configuradas.

6.4 Operaciones Avanzadas

6.4.1 Acceso al menú principal

El menú principal puede ser accedido a través del menú facilitado, opción [F00] o presionando simultáneamente [▲] y [▼] (toque corto) durante la exhibición de temperatura.

Las siguientes opciones serán exhibidas:

- [E-E] - Entrada al código de acceso
- [F00] - Alteración de los parámetros
- [E-E] - Ajuste o visualización de fecha y hora
- [E-E] - Configuración del datalogger
- [PRG] - Configuración de la agenda de deshielos por programación horaria
- [UHI] - Configuración del sensor de activación del setpoint económico

➔ **NOTA:** El menú [PRG] solo es habilitado si la función F01 - Deshielos por programación horaria está configurada como 1.

6.4.2 Código de acceso

Para permitir la alteración de los parámetros o el ajuste del reloj, entre en la opción [CódE] presionando (toque corto) y utilizando las teclas o ingrese el código de acceso 123 (ciento veintitrés), confirme con .

6.4.3 Alteración de los parámetros del controlador

Dentro del menú principal seleccione la opción [Func] y elija la función deseada, utilizando las teclas o . Después de seleccionar la función, presione la tecla (toque corto), para ver su valor. Utilice las teclas o para alterar el valor y, cuando esté listo, presione para memorizar el valor configurado y retornar al menú de funciones. Para salir del menú y retornar a la operación normal (indicación de temperatura) presione (toque largo) hasta aparecer [---].

➔ **NOTA:** Caso el bloqueo de funciones se encuentre activo, al presionar las teclas o , el controlador exhibirá el mensaje [LCL] en el display y no permitirá el ajuste de los parámetros.

6.4.4 Ajuste de fecha y hora

Dentro del menú principal seleccione la opción [LHD], si el código de ingreso [123] fue introducido correctamente, el controlador entra en el modo de ajuste de fecha y hora. Utilice las teclas o para alterar el valor y, cuando esté listo, presione para memorizar el valor configurado. Caso la fecha ingresada sea inválida el mensaje [ECLD] será exhibido en el display. También es posible ajustar la fecha y la hora a través del menú facilitado. En este caso, no es necesario introducir el código de acceso.

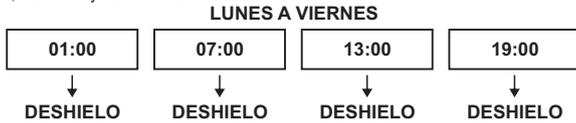
⚠ **IMPORTANTE:** El controlador posee una fuente auxiliar interna para mantener el reloj durante la falta de energía por un mínimo de 72 horas. Caso el controlador quede desconectado por un largo período de tiempo, será exhibido el mensaje [ECLD], indicando que el reloj está desprogramado. En esta situación se debe ajustar la fecha y hora del controlador, manteniéndolo energizado por 10 horas para que la fuente auxiliar sea totalmente recargada.

6.4.5 Agenda de deshielos

Es posible configurar por el menú de funciones la agenda de deshielos distribuidos entre períodos de tiempo iguales de acuerdo con la programación del número de deshielos por día. Para eso es necesario habilitar la agenda de deshielos, configurando F01 igual a 2, y a través de las funciones F25 hasta F30 configurar la cantidad de deshielos por día y su horario preferencial.

En este caso la agenda de deshielos permite crear una programación de lunes a viernes, otra programación para el sábado y otra para el Domingo.

Ej.: Si para la programación de lunes a viernes el horario preferencial fuera configurado para las 13 horas (y el número de deshielos fuera 4, siendo el intervalo de 6 horas), el deshielo será efectuado a la 01:00, a las 07:00, a las 13:00 y a las 19:00 del mismo día.



También es posible crear una programación de deshielos con horarios diferenciados (los deshielos no necesitan ser igualmente espaciados) para cada día de la semana, con la posibilidad de hasta 8 deshielos por día a través del menú [Prog]. Para que este menú esté disponible es necesario configurar la función [F01] con el valor 1.

Para configurar la agenda de deshielos en el menú [Prog]:

- Presione simultáneamente y (toque corto), aparecerá la opción [CódE], solicitando que sea ingresado el código de acceso.
- Presione e ingrese el código de acceso 123 a través de las teclas o , confirmando con la tecla . Aparecerá nuevamente la opción [CódE].
- Navegue por el menú utilizando las teclas o hasta aparecer la opción [Prog] y después presione .
- Utilice las teclas o para seleccionar el día de la semana que se desea crear en la agenda de deshielos y presione .
- Nuevamente utilice las teclas o para seleccionar cuál de los 8 deshielos disponibles será configurado y presione .
- Será exhibido el horario configurado para el deshielo escogido. Utilice las teclas o para alterar el horario y nuevamente presione para volver al menú de programación de los deshielos.
- Para salir del menú de programación de los deshielos y retornar para el menú anterior presione hasta aparecer el mensaje [---].

➔ **NOTA:** Para deshabilitar las programaciones de deshielos indeseados, basta desplazar el ajuste utilizando la tecla para el máximo, hasta aparecer el mensaje [FFF].

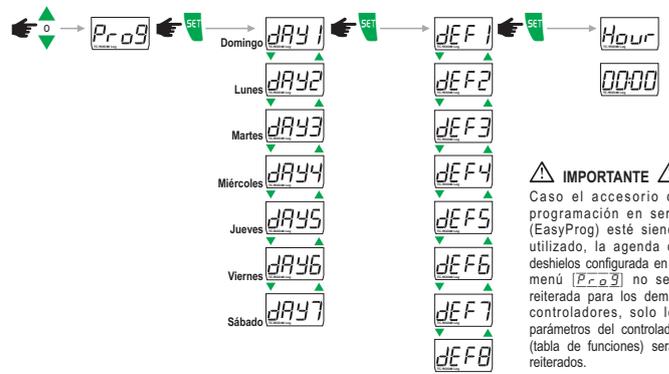
➔ **NOTA2:** Para ver solo los horarios programados en la agenda de deshielos (sin alterarlos), no es necesario ingresar el código de acceso.

➔ **NOTA3:** Para que los deshielos sean realizados por la agenda (horarios programados), es obligatoria la programación de por lo menos 1 (un) deshielo para cada día de la semana. Caso contrario, los deshielos serán realizados por el proceso normal (después de concluido el tiempo de refrigeración o por temperatura conforme lo configurado en F45), y la función F01 será automáticamente configurada para "0".

➔ **NOTA4:** Para el funcionamiento de la agenda de deshielo es necesario el ajuste del reloj. Véase el punto 6.4.4.

6.5 Tabla de parámetros

Fun	Descripción	CELSIUS (°C)				FAHRENHEIT (°F)			
		Mín	Máx	Unid	Estándar	Mín	Máx	Unid	Estándar
[F00]	Modo de funcionamiento del controlador	0	1	-	0	0	1	-	0
[F01]	Deshielos por programación horaria	0	2	-	0	0	2	-	0
[F02]	Diferencial de control (histéresis normal)	0.1	20	°C	2	1	36	°F	3
[F03]	Mínimo setpoint permitido al usuario final	-50	105	°C	-50	-58	221	°F	-58
[F04]	Máximo setpoint permitido al usuario final	-50	105	°C	105	-58	221	°F	221
[F05]	Retardo en la partida (energización)	0(NO)	30	min.	0(NO)	0(NO)	30	min.	0(NO)
[F06]	Alarma de temperatura ambiente baja (S1)	-50	105	°C	-50	-58	221	°F	-58
[F07]	Alarma de temperatura ambiente alta (S1)	-50	105	°C	105	-58	221	°F	221
[F08]	Tiempo en refrigeración (Intervalo entre deshielos)	1	5999	min.	240	1	5999	min.	240
[F09]	Tiempo mínimo de compresor conectado	0(NO)	999	seg.	0	0(NO)	999	seg.	0
[F10]	Tiempo mínimo de compresor desconectado	0(NO)	999	seg.	0	0(NO)	999	seg.	0
[F11]	Situación del compresor con sensor ambiente (S1) desconectado o dañado	0	2	-	1	0	2	-	1
[F12]	Deshielo en la partida (arranque) del instrumento	NO	YES	-	NO	NO	YES	-	NO
[F13]	Temperatura en el evaporador (S2/S3) para determinar el final del deshielo	-50	105	°C	30	-58	221	°F	86
[F14]	Duración máxima del deshielo	0(NO)	90	min.	30	0(NO)	90	min.	30
[F15]	Ventilador conectado durante el deshielo	0(OFF)	1(ON)	-	0(OFF)	0(OFF)	1(ON)	-	0(OFF)
[F16]	Tipo de deshielo	0	1	-	0	0	1	-	0
[F17]	Indicación de temperatura (S1) trabada durante el deshielo	-1(NO)	99	min.	-1(NO)	-1(NO)	99	min.	-1(NO)



⚠ **IMPORTANTE** ⚠
Caso el accesorio de programación en serie (EasyProg) esté siendo utilizado, la agenda de deshielos configurada en el menú [Prog] no será reiterada para los demás controladores, solo los parámetros del controlador (tabla de funciones) serán reiterados.

6.4.6 Datalogger interno (memoria interna)

Las funciones de configuración del datalogger están disponibles en el menú [Log].

Con el datalogger habilitado (F73) es posible realizar la grabación de registros en la memoria interna del controlador. Estos registros pueden ser configurados para ser efectuados en intervalos de tiempo (F74), por la variación de temperatura (F75) y/o por la variación en el estado de la entrada digital o salidas (F76). La activación de las alarmas también efectúa la grabación de registros. Las informaciones contenidas en un registro son: temperatura de los sensores S1, S2 (si habilitado) y S3 (si habilitado), estado de las salidas de control, estado de la puerta (si la entrada digital es configurada como contacto de puerta), alarmas accionadas, fecha y hora de la creación del registro.

➔ **NOTA:** No son efectuados registros en el datalogger con el reloj desprogramado.

6.4.7 Configuración del sensor de activación del setpoint económico

En la opción [LUMI] en el menú principal es posible configurar el sensor para activar el setpoint económico, a través de las siguientes funciones:

[LUM] - Intensidad de luz en con la cual el ambiente es considerado claro (desactiva el setpoint económico).

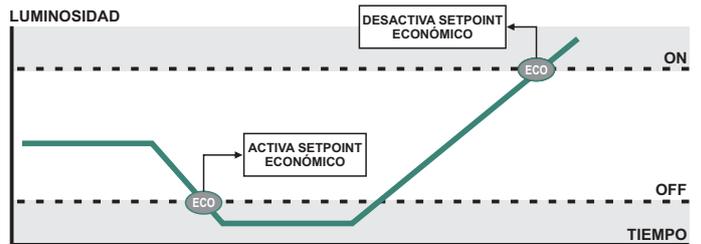
[OFF] - Intensidad de luz en con la cual el ambiente es considerado oscuro (activa el setpoint económico).

[LUMI] - Tiempo que el controlador debe permanecer expuesto a los niveles de luminosidad configurados para activación y desactivación del setpoint económico.

➔ **NOTA:** Con el tiempo configurado en la función [LUMI] igual a 0 el sensor es deshabilitado.

Para realizar la configuración correctamente siga los siguientes pasos:

- En el menú principal utilice las teclas o hasta llegar a la opción [LUMI] presione .
- Mantenga el ambiente donde el controlador trabajará con la intensidad de luz para un ambiente considerado claro, en el cual el setpoint económico no debe ser activado.
- Navegue hasta la opción [LUM] presione y aparecerá el mensaje [---] titilando. Certifique que el ambiente está expuesto a la intensidad de luz deseada para la desactivación del setpoint económico y presione nuevamente .
- Ahora modifique la luminosidad del ambiente donde el controlador trabajará para un nivel considerado oscuro, en el cual el setpoint económico debe ser activado.
- Navegue hasta la opción [OFF] presione y aparecerá el mensaje [---] titilando. Certifique que el ambiente está expuesto a la intensidad de luz deseada para la activación del setpoint económico y presione nuevamente .
- Ahora con las intensidades de luz configuradas es posible habilitar la funcionalidad del sensor de luminosidad a través de la opción [LUMI].
- Navegue hasta la opción [LUMI] presione , después utilizándolo o modifique el valor del tiempo en minutos durante el cual la luminosidad debe permanecer arriba del umbral [LUM] para el ambiente ser considerado claro que será el mismo tiempo que la luminosidad debe permanecer abajo del umbral [OFF] para que el ambiente sea considerado oscuro.



➔ **NOTA:** Incluso con el sensor de luminosidad habilitado las demás formas de activación/desactivación del setpoint económico conforme lo descrito en el ítem 6.3.4 continúan funcionando.

➔ **NOTA:** Caso la intensidad de luz configurada para desactivar el setpoint económico sea menor que la intensidad de luz para activar el setpoint económico, o viceversa, el sensor de luminosidad será desactivado.

➔ **NOTA:** Las condiciones para activación/desactivación del setpoint económico constan en la tabla del ítem 6.3.4.

Fun	Descripción	CELSIUS (°C)				FAHRENHEIT (°F)			
		Mín	Máx	Unid	Estándar	Mín	Máx	Unid	Estándar
F18	Tiempo de drenaje (goteo del agua de deshielo)	0(NO)	99	min.	1	0(NO)	99	min.	1
F19	Temperatura del evaporador (S2/S3) para retorno del ventilador después del drenaje	-50	105	°C	20	-58	221	°F	68
F20	Tiempo máximo para retorno del ventilador después del drenaje (fan delay)	0(NO)	30	min.	1	0(NO)	30	min.	1
F21	Modo de operación del ventilador durante la refrigeración	0	7	-	4	0	7	-	4
F22	Parada del ventilador por temperatura alta en el evaporador	-50	105	°C	30	-58	221	°F	86
F23	Desplazamiento de indicación de la temperatura ambiente S1 (offset)	-20	20	°C	0	-36	36	°F	0
F24	Dirección del instrumento en la red RS-485	1	247	-	1	1	247	-	1

Menú de agenda de deshielos (exhibido si F01=2)

F25	Número de deshielos por día (Lunes a Viernes)	1	12	-	4	1	12	-	4
F26	Horario preferencial para iniciar deshielo (Lunes a Viernes)	00:00	23:50	-	06:00	00:00	23:50	-	06:00
F27	Número de deshielos por día (Sábado)	1	12	-	4	1	12	-	4
F28	Horario preferencial para iniciar el deshielo (Sábado)	00:00	23:50	-	06:00	00:00	23:50	-	06:00
F29	Número de deshielos por día (Domingo)	1	12	-	4	1	12	-	4
F30	Horario preferencial para iniciar deshielo (Domingo)	00:00	23:50	-	06:00	00:00	23:50	-	06:00

Menú de funciones avanzado (exhibido si F00=1)

Fun	Descripción	CELSIUS (°C)				FAHRENHEIT (°F)			
		Mín	Máx	Unid	Estándar	Mín	Máx	Unid	Estándar
F31	Setpoint normal*	-50	105	°C	-15	-58	221	°F	5
F32	Setpoint económico (SPE)	-50	105	°C	-10	-58	221	°F	14
F33	Diferencial de control setpoint económico (histéresis)	0.1	20	°C	2	1	36	°F	3
F34	Tiempo de puerta cerrada para entrar en modo económico	0(NO)	999	min.	0(NO)	0(NO)	999	min.	0(NO)
F35	Diferencia de temperatura (S3-S1) debajo de la cual es activado el setpoint económico	0.1	20	°C	2	1	36	°F	3
F36	Diferencia de temperatura (S3-S1) arriba de la cual es activado el setpoint normal	0.1	20	°C	5	1	36	°F	9
F37	Tiempo máximo en el modo económico	0(NO)	100(OFF)	h	0(NO)	0(NO)	100(OFF)	h	0(NO)
F38	Límite de temperatura para Fast Freezing	-50	105	°C	-25	-58	221	°F	-13
F39	Tiempo máximo de Fast Freezing	0(NO)	999	min.	0(NO)	0(NO)	999	min.	0(NO)
F40	Tiempo de ventilador conectado	1	99	min.	2	1	99	min.	2
F41	Tiempo de ventilador desconectado	1	99	min.	8	1	99	min.	8
F42	Tiempo de compresor conectado en caso de falla en el S1	0	999	min.	0	0	999	min.	0
F43	Tiempo de compresor desconectado en caso de falla en el S1	0	999	min.	0	0	999	min.	0
F44	Tiempo de recolección del gas antes de iniciar el deshielo	0(NO)	999	min.	0(NO)	0(NO)	999	min.	0(NO)
F45	Condición para inicio del deshielo (0=tiempo / 1=temperatura)	0	1	-	0	0	1	-	0
F46	Tiempo máximo de puerta abierta para deshielo instantáneo	0(NO)	999	min.	0(NO)	0(NO)	999	min.	0(NO)
F47	Temperatura en el evaporador (S2/S3) para inicio del deshielo	-50	105	°C	-50	-58	221	°F	-58
F48	Tiempo de puerta abierta para desconectar el ventilador	-1(NO)	999	min.	-1(NO)	-1(NO)	999	min.	-1(NO)
F49	Tiempo de puerta abierta para desconectar las salidas de control	0(NO)	999	min.	0(NO)	0(NO)	999	min.	0(NO)
F50	Temperatura máxima en el condensador (S3) para desconectar las salidas de control	0(NO)	105	°C	55	32(NO)	221	°F	131
F51	Diferencial de control para temperatura máxima en el condensador (histéresis)	0.1	20	°C	5	1	36	°F	9
F52	Tiempo de compresor conectado sin alcanzar el setpoint para desconectar las salidas de control	0(NO)	999	min.	0(NO)	0(NO)	999	min.	0(NO)
F53	Tiempo de inhibición de alarma por temperatura ambiente	0(NO)	999	min.	0(NO)	0(NO)	999	min.	0(NO)
F54	Alarma de temperatura alta en el condensador (S3)	0	105	°C	45	32	221	°F	113
F55	Tiempo de puerta abierta para emitir alarma	0(NO)	999	min.	0(NO)	0(NO)	999	min.	0(NO)
F56	Habilitar buzzer	0(OFF)	1(ON)	-	0(OFF)	0(OFF)	1(ON)	-	0(OFF)
F57	Función de la entrada digital 1 / sensor S3	0(OFF)	17	-	0(OFF)	0(OFF)	17	-	0(OFF)
F58	Función de la entrada digital 2	0(OFF)	14	-	0(OFF)	0(OFF)	14	-	0(OFF)
F59	Desplazamiento de indicación de la temperatura del evaporador S2 (offset)	-20.1(OFF)	20	°C	0	-36(OFF)	36	°F	0
F60	Desplazamiento de indicación de temperatura del sensor S3 (offset)	-20	20	°C	0	-36	36	°F	0
F61	Intensidad del filtro digital aplicado al sensor 1 (0=desactivado)	0	9	-	0	0	9	-	0
F62	Bloqueo de funciones	0	2	-	0	0	2	-	0
F63	Tiempo para bloqueo de funciones	15	60	seg.	15	15	60	seg.	15
F64	Desconexión de las funciones de control	0(NO)	4	-	0(NO)	0(NO)	4	-	0(NO)
F65	Modo de operación de las alarmas de temperatura ambiente (S1)	0	1	-	1	0	1	-	1
F66	Tiempo máximo de operación de la salida COMP para mantenimiento	0(NO)	999	x10h	500	0(NO)	999	x10h	500
F67	Tiempo para confirmación de temperatura en el evaporador (S2/S3) baja p/ iniciar deshielo (si F45=1)	0	90	min.	0	0	90	min.	0
F68	Tiempo de validación de eventos de presión alta	0	60	sec.	5	0	60	sec.	5
F69	Tiempo de validación de eventos de presión baja	0	180	sec.	20	0	180	sec.	20
F70	Tiempo para inhibir la lectura de la presión baja al inicializar	30	600	sec.	60	30	600	sec.	60
F71	Tiempo de espera para empezar el control después del evento de presión alta	10	10	min.	3	10	10	min.	3
F72	Tiempo de espera para empezar el control después del evento de presión baja	10	10	min.	3	10	10	min.	3

*Los valores mínimos y máximos dependen de

los valores configurados en y .

Legenda: = prendido = apagado
 = sí = no

6.5.1 Descripción de los parámetros

F00 - Modo de funcionamiento del controlador:

Se configura si el controlador funcionará en modo básico (30 funciones) o en modo avanzado (76 funciones).

- Modo básico

- Modo avanzado

➔ **NOTA:** Cuando el controlador esté en modo básico las funcionalidades del modo avanzado estarán deshabilitadas.

F01 - Deshielos por programación horaria:

Esta función permite que se habilite la agenda de deshielos por horarios.

- Los deshielos acontecen normalmente después del término de la etapa de refrigeración o por temperatura conforme lo configurado en .

- Los deshielos acontecen en horarios programados no distribuidos linealmente de acuerdo con la agenda semanal configurada en el menú .

- Los deshielos acontecen en horarios programados distribuidos linealmente de acuerdo con la agenda semanal configurada a través de las funciones F25 hasta F30.

➔ **NOTA:** Las funciones relativas a la configuración de la agenda de deshielos (F25 a F30) solo serán habilitadas si esta función es configurada con el valor 2 y el menú solo será habilitado si esta función es configurada con el valor 1.

➔ **NOTA2:** Si la agenda de deshielos está habilitada, o sea, si esta función es configurada con el valor 1 o 2 el deshielo no será realizado después del término de la etapa de refrigeración o por temperatura, el deshielo solo será realizado en el horario programado en la agenda.

➔ **NOTA3:** El deshielo por temperatura configurado en la función solo estará disponible si el controlador esté en el modo avanzado.

F02 - Diferencial de control (histéresis normal):

Es la diferencia de temperatura (histéresis) entre CONECTAR y DESCONECTAR la salida de control de refrigeración en el modo normal y Fast freezing.

F03 - Mínimo setpoint permitido al usuario final:

Límite cuya finalidad es evitar que, por error, se regulen temperaturas exageradamente bajas de setpoint.

F04 - Máximo setpoint permitido al usuario final:

Límite cuya finalidad es evitar que, por error, se regulen temperaturas exageradamente altas de setpoint.

F05 - Retardo en la partida (energización):

Con esta función habilitada, cuando el instrumento es energizado él indica apenas la temperatura, permaneciendo con todas las salidas desconectadas durante el tiempo definido. En instalaciones con varios equipos, atribuyendo valores diferentes para el tiempo de retardo en la partida de cada instrumento, es posible evitar picos de demanda al hacer que las cargas sean accionadas en tiempos diferentes.

F06 - Alarma de temperatura ambiente baja (S1):

Es la temperatura ambiente (S1) debajo de la cual el instrumento indicará alarma de temperatura baja visual () y sonora (F56). La temperatura configurada en esta función puede tener su valor absoluto o relativo al setpoint dependiendo del valor configurado en F65. El diferencial para desconexión de la alarma está fijo en 0,1 °C/1 °F. Esa alarma es ignorada hasta que el instrumento alcance la temperatura de control por la primera vez. Durante la operación en Fast Freezing la alarma de temperatura baja es desactivada, al salir de ese proceso él es reactivado cuando la temperatura sale de la condición de alarma.

F07 - Alarma de temperatura ambiente alta (S1):

Es la temperatura ambiente (S1) arriba de la cual el instrumento indicará alarma de temperatura alta visual () y sonora (F56). La temperatura configurada en esta función puede tener su valor absoluto o relativo al setpoint dependiendo del valor configurado en F65. El diferencial para desconexión de la alarma es fijo en 0,1°C/1°F.

Esta alarma considera la temperatura exhibida en el display, siendo influenciada así, por la indicación de temperatura trabada durante el deshielo (F17). La alerta es ignorada hasta que el instrumento alcance la temperatura de control por primera vez.

F08 - Tiempo en refrigeración (intervalo entre deshielos):

Cuando el deshielo esté configurado para iniciar por tiempo (F45), esa función establece el tiempo máximo de duración del proceso de refrigeración. En ese 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 inicio del deshielo fuera la temperatura en el evaporador y el controlador no estuviera indicando error de lectura en ese sensor, el tiempo en refrigeración no será considerado.

F09 - Tiempo mínimo de compresor conectado

Es el tiempo mínimo en que el compresor permanecerá conectado, o sea, el espacio de tiempo entre el último arranque y la próxima parada. Sirve para evitar la irrupción de alta tensión en la red eléctrica.

F10 - Tiempo mínimo de compresor desconectado:

Es el tiempo mínimo en que el compresor permanecerá desconectado, o sea, el espacio de tiempo entre la última parada y el próximo arranque. Sirve para aliviar la presión de descarga y aumentar el tiempo de vida útil del compresor.

F11 - Situación del compresor con sensor ambiente (S1) desconectado o dañado:

Si el sensor de temperatura ambiente (S1) estuviera en cortocircuito, desconectado o fuera de la faja de medición, el compresor asume el estado configurado en esta función.

- 0 - Compresor desconectado
- 1 - Compresor conectado
- 2 - Ciclando conforme los tiempos definidos en F42 y F43.

F12 - Deshielo en la partida (arranque) del instrumento:

Posibilita la realización de un deshielo en el momento en que el controlador es energizado, como por ejemplo, en el retorno de la energía eléctrica (en caso de falta de energía).

F13 - Temperatura en el evaporador (S2/S3) para determinar el final del deshielo:

Cuando la temperatura del evaporador sea mayor o igual al valor configurado en esta función, el deshielo será finalizado. Si el sensor S3 esté configurado como sensor del segundo evaporador (F57), el controlador desconectará las salidas para deshielo individualmente y el proceso de deshielo será finalizado cuando las dos estén desconectadas.

F14 - Duración máxima del deshielo:

Este parámetro sirve para ajustar el tiempo máximo de duración del proceso de deshielo. Si al final de este período el deshielo no es finalizado por temperatura, un punto quedará titilando en el ángulo inferior derecho del visor. Si el sensor 2 es desligado, el final del proceso de deshielo será siempre determinado por tiempo, no habiendo así necesidad de señal de alarma. Cuando la duración máxima del deshielo fuera configurada para 0 () el proceso de deshielo dejará de ser realizado.

F15 - Ventilador conectado durante el deshielo:

Define si el ventilador permanecerá siempre conectado durante el deshielo. Son ejemplos del uso de ventilador conectado, los casos de deshielo natural y de deshielo por resistencias aletadas instaladas fuera del evaporador.

F16 - Tipo de deshielo:

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

F17 - Indicación de temperatura (S1) trabada durante el deshielo:

Esta función tiene por finalidad evitar que sea vista la elevación de temperatura ambiente debido al deshielo. Durante el deshielo la última temperatura medida en el ciclo de refrigeración quedará trabada en el display. La indicación será liberada después del 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 puede ser deshabilitada si es configurada con (-1).

F18 - Tiempo de drenaje (goteo del agua de deshielo):

Tiempo necesario para goteo, o sea, para escurrir las últimas gotas de agua del evaporador. En este período todas las salidas permanecen desconectadas. Si no fuera deseable esta etapa, ajuste este tiempo para .

F19 - Temperatura del evaporador (S2/S3) para retorno del ventilador después del drenaje:

Después del drenaje, inicia el ciclo de fan-delay. El compresor es accionado inmediatamente, pues la temperatura en el evaporador está alta, pero el ventilador solo será accionado después que la temperatura en el evaporador baje del valor ajustado. Este proceso es necesario para remover el calor que aún existe en el evaporador por causa del deshielo, evitando arrojarlo en el ambiente.

F20 - Tiempo máximo para retorno del ventilador después del drenaje (fan delay):

Por seguridad, caso la temperatura en el evaporador no alcance el valor ajustado en la función F19 o el sensor (S2/S3) este desconectado, el retorno del ventilador acontecerá después de transcurrir el tiempo configurado en esta función.

F21 - Modo de operación del ventilador durante la refrigeración:

Este parámetro permite configurar como la salida del ventilador se comportará durante el ciclo de refrigeración. En ese caso, sus opciones de funcionamiento consideran el estado de la salida del compresor y el setpoint con que el instrumento está operando. Cuando configurado para ciclar, los tiempos de conectado y desconectado son definidos por F40 y F41.

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

*LEYENDA:
SP: Setpoint
FF: Fast Freezing

F22 - Parada del ventilador por temperatura alta en el evaporador:

Tiene por finalidad desconectar el ventilador del evaporador hasta que la temperatura en el evaporador se aproxime de aquella prevista en el proyecto de la instalación frigorífica, evitando así altas temperaturas y presiones de succión que pueden dañar al compresor.

Durante el proceso de refrigeración si la temperatura en el evaporador supera el valor ajustado, el ventilador es desconectado, reconectando con una histéresis fija en 0,1°C/1°F. Valioso recurso cuando, por ejemplo, se coloca en operación un equipo frigorífico que estuvo parado por días o cuando se reabastecen cámaras o exhibidores con mercadería.

F23 - Desplazamiento de indicación de la temperatura ambiente S1 (offset):

Permite compensar eventuales desvíos en la lectura de la temperatura ambiente, proveniente del cambio del sensor o de la alteración de la longitud del cable.

F24 - Dirección del instrumento en la red RS-485:

Dirección del instrumento en la red para comunicación con el software SITRAD®
➡ **NOTA:** en una misma red no puede haber más de un instrumento con la misma dirección.

F25 - Número de deshielos por día (Lunes a Viernes):

Los deshielos son distribuidos en intervalos iguales de acuerdo con la programación del número de deshielos por día, considerando siempre el horario preferencial, pudiendo ajustar los valores en 1, 2, 3, 4, 6, 8 ó 12. Esta función sirve para la programación de Lunes a Viernes.

F26 - Horario preferencial para iniciar deshielo (Lunes a Viernes):

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que sea efectuado uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación de Lunes a Viernes.

F27 - Número de deshielos por día (Sábado):

Los deshielos son distribuidos en intervalos iguales de acuerdo con la programación del número de deshielos por día, considerando siempre el horario preferencial, pudiendo ajustar los valores en 1, 2, 3, 4, 6, 8 ó 12. Esta función sirve para la programación del Sábado.

F28 - Horario preferencial para iniciar el deshielo (Sábado):

Debe ajustarse un horario preferencial para que sea efectuado uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación del Sábado.

F29 - Número de deshielos por día (Domingo):

Los deshielos son distribuidos en intervalos iguales de acuerdo con la programación del número de deshielos por día, considerando siempre el horario preferencial, pudiendo ajustar los valores en 1, 2, 3, 4, 6, 8 ó 12. Esta función sirve para la programación del Domingo.

F30 - Horario preferencial para iniciar deshielo (Domingo):

Debe ajustarse un horario preferencial para que sea efectuado uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación del Domingo.

F31 - Setpoint normal:

Es la temperatura deseada en el ambiente a ser refrigerado. Es el valor de referencia para el control de la temperatura.

F32 - Setpoint económico (SPE)

Es la temperatura deseada en el ambiente a ser refrigerado cuando el instrumento esté operando en modo económico.

F33 - Diferencial de control setpoint económico (histéresis):

Es la diferencia de temperatura (histéresis) entre CONECTAR Y DESCONECTAR la salida de control de refrigeración en el modo económico.

F34 - Tiempo de puerta cerrada para entrar en modo económico:

Si la puerta fuera mantenida cerrada por un tiempo mayor o igual al configurado en esta función y el setpoint normal sea o ya haya sido alcanzado, el controlador activa el modo económico. Con esto él pasa a operar con el setpoint económico hasta que alguna de las condiciones para desactivación sea atendida (ver 6.3.3). Esta función es deshabilitada cuando es configurada para (0).

F35 - Diferencia de temperatura (S3-S1) debajo de la cual es activado el setpoint económico:

Cuando a diferencia de temperatura entre el sensor 3 y el sensor 1 es menor que el valor ajustado en este parámetro, el controlador pasa a operar en modo económico.

F36 - Diferencia de temperatura (S3-S1) arriba de la cual es activado el setpoint normal:

Cuando a diferencia de temperatura entre el sensor 3 y el sensor 1 es mayor que el valor ajustado en este parámetro, el controlador pasa a operar con setpoint normal.

F37 - Tiempo máximo en el modo económico:

Permite configurar el tiempo máximo de actuación del modo económico. Después de este tiempo, el setpoint vuelve a ser el del modo de operación normal. Caso configurado como este tiempo es ignorado.

F38 - Limite de temperatura para Fast Freezing:

Es la temperatura mínima que el instrumento podrá alcanzar durante el proceso de fast freezing (rápido congelamiento).

F39 - Tiempo máximo de Fast Freezing:

Es el tiempo de duración del proceso de fast freezing (congelamiento rápido).

F40 - Tiempo de ventilador conectado:

F41 - Tiempo de ventilador desconectado:

Definen el tiempo de ventilador conectado y el tiempo de ventilador desconectado, caso esté operando en el modo cíclico.

F42 - Tiempo de compresor conectado en caso de falla en el S1:

F43 - Tiempo de compresor desconectado en caso de falla en el S1:

Definen el tiempo de compresor conectado y el tiempo de compresor desconectado, caso esté operando en el modo cíclico. Esta condición ocurre si el sensor S1 está desconectado (o en falla) y si el parámetro F11 está configurado con el valor .

F44 - Tiempo de recolección del gas antes de iniciar el deshielo:

Al iniciar el deshielo, el controlador mantendrá, durante este tiempo, solo el ventilador conectado, aprovechando la energía residual del gas. En caso de deshielo en la energización, ese tiempo será ignorado.

F45 - Condición para inicio del deshielo (0= tiempo / 1=temperatura):

Define la condición para inicio del deshielo:

- 0 - Tiempo
- 1 - Temperatura

Antes de entrar en el proceso de Deshielo el controlador respetará el tiempo mínimo de compresor conectado o desconectado (F09 y F10) y la etapa de recolección del gas (F44).

➡ **NOTA:** Cuando la agenda de deshielos este habilitada (F01=1 o F01=2) esta función es ignorada.

F46 - Tiempo máximo de puerta abierta para deshielo instantáneo:

Si en la etapa de refrigeración la puerta fuera mantenida abierta por un período mayor que el definido en esta función, ocurrirá el deshielo instantáneo. En caso de la puerta estar abierta al inicio del proceso de refrigeración, el conteo de ese tiempo es reiniciado. Esta función es deshabilitada cuando es configurada para (0).

F47 - Temperatura en el evaporador (S2/S3) para inicio del deshielo:

Cuando la temperatura del evaporador sea inferior al valor configurado en esta función, el controlador comenzará el deshielo. Si el sensor S3 está configurado como sensor del segundo evaporador (F57), el controlador iniciará el deshielo así que uno de los dos sensores, S2 o S3, atienda esa condición. Caso la condición para inicio del deshielo (F45) sea a tiempo, esa función es ignorada.

F48 - Tiempo de puerta abierta para desconectar el ventilador:

Por segurança, após transcorrido um tempo de porta aberta maior ou igual que o definido nesta função, o ventilador será desligado na etapa de refrigeração. Essa função é desabilitada quando configurada para (-1).

F49 - Tiempo de puerta abierta para desconectar las salidas de control:

Por seguridad, después de transcurrido un tiempo de puerta abierta mayor o igual que el definido en esta función, el ventilador será desconectado en la etapa de refrigeración. Esta función es deshabilitada cuando es configurada para (0).

F50 - Temperatura máxima en el condensador (S3) para desconectar las salidas de control:

Arriba de esa temperatura, más allá de las indicaciones de alarma visual () y sonora, las cargas accionadas por las salidas serán desconectadas. En el caso de la entrada de S3 estar configurada (F57) para otra función esta alarma es desactivada. Esa alarma es ignorada hasta que el instrumento alcance la temperatura de control por primera vez.

F51 - Diferencial de control para temperatura máxima en el condensador (histéresis):

Para que las cargas vuelvan a ser conectadas, la temperatura del sensor S3 (condensador) deberá bajar hasta el valor ajustado en F50 menos el valor configurado en este parámetro.

F52 - Tiempo de compresor conectado sin alcanzar el setpoint para desconectar las salidas de control:

Es el tiempo máximo que el compresor podrá permanecer conectado sin alcanzar el setpoint durante el proceso de refrigeración. Siendo superado ese tiempo las salidas serán desconectadas (compresor, ventilador y deshielo) y también será accionada la alarma visual () y sonora. Esta función puede ser desconectada ajustándola en el valor mínimo (0).

➡ **Nota:** En esta condición, el controlador deberá ser desconectado y reconectado para que vuelva a operar nuevamente.

F53 - Tiempo de inhibición de alarma por temperatura ambiente:

Con esa configuración activa, la temperatura precisará permanecer en la condición de alarma durante el tiempo de inhibición definido, para entonces ser indicada la alarma.

De esa forma es posible evitar alertas provenientes de variaciones puntuales de temperatura, como después del deshielo.

F54 - Alarma de temperatura alta en el condensador (S3):

Es la temperatura del condensador arriba de la cual el instrumento indicará alarma de temperatura alta visual () y sonora (F56). En el caso de la entrada de S3 estar configurada (F57) para otra función esta alarma es desactivada. Esa alarma es ignorada hasta que el instrumento alcance la temperatura de control por primera vez.

F55 - Tiempo de puerta abierta para emitir alarma:

Si la puerta queda abierta por un tiempo mayor o igual que el configurado en este parámetro, el controlador activará una alarma de puerta abierta visual y sonora (F56). Las alarmas se interrumpen con el cierre de la puerta. La alarma sonora puede ser inhibida a través de la tecla (presionada 2 segundos). Para que la alarma de puerta abierta opere, es preciso configurar una de las entradas digitales como contacto de puerta (F57 y F58). Esta función es deshabilitada cuando es configurada para (0).

F56 - Habilitar buzzer:

Permite habilitar y deshabilitar el buzzer interno para señal de alarmas.

F57 - Función de la entrada digital 1 / sensor S3:

- Desconectada
- Entrada digital: Activar setpoint económico (pulsador NA)
- Entrada digital: Hacer deshielo (pulsador NA)
- Entrada digital: Hacer fast freezing (pulsador NA)
- Entrada digital: Alarma externa (NA)
- Entrada digital: Contacto de puerta (NA)
- Entrada digital: Activar setpoint económico (pulsador NC)
- Entrada digital: Hacer deshielo (pulsador NC)
- Entrada digital: Hacer fast freezing (pulsador NC)
- Entrada digital: Alarma externa (NC)
- Entrada digital: Contacto de puerta (NC)
- Sensor S3: Diferencial de temperatura para setpoint económico (S3-S1)
- Sensor S3: Control de temperatura del condensador
- Sensor S3: Control de temperatura del segundo evaporador
- Entrada digital: Estado del presostato 1, contacto NA
- Entrada digital: Estado del presostato 1, contacto NC
- Entrada digital: Presostato de presión alta, contacto NA
- Entrada digital: Presostato de presión alta, contacto NC

F58 - Función de la entrada digital 2:

- Desconectada
- Entrada digital: Activar setpoint económico (pulsador NA)
- Entrada digital: Hacer deshielo (pulsador NA)
- Entrada digital: Hacer fast freezing (pulsador NA)
- Entrada digital: Alarma externa (NA)
- Entrada digital: Contacto de puerta (NA)
- Entrada digital: Activar setpoint económico (pulsador NC)
- Entrada digital: Hacer deshielo (pulsador NC)
- Entrada digital: Hacer fast freezing (pulsador NC)
- Entrada digital: Alarma externa (NC)
- Entrada digital: Contacto de puerta (NC)
- Entrada digital: Estado del presostato 2, contacto NA
- Entrada digital: Estado del presostato 2, contacto NC
- Entrada digital: Presostato de presión baja, contacto NA
- Entrada digital: Presostato de presión baja, contacto NC

NOTA: Cuando configurada la entrada digital como contacto del presostato, permite apagar las salidas de compresor, ventilador y deshielo, exhibiendo la alarma asociada a la entrada de origen. Cuando el evento de presostato se extingue, el controlador retorna al proceso inicial configurado.

F59 - Desplazamiento de indicación de la temperatura del evaporador S2 (offset):

Permite compensar eventuales desvíos en la lectura de la temperatura del evaporador (S2), proveniente del cambio del sensor o de la alteración de la longitud del cable. El sensor S2 puede ser desconectado ajustando esta función en el valor mínimo hasta aparecer el mensaje . En esta condición todas las funciones dependientes de la lectura del sensor S2 dejan de operar.

F60 - Desplazamiento de indicación de temperatura del sensor S3 (offset):

Permite compensar eventuales desvíos en la lectura de la temperatura del sensor S3, proveniente del cambio del sensor o alteración de la longitud del cable. El sensor S3 puede ser desconectado ajustando la función de la entrada digital 1 / Sensor S3 (F57) con el valor (0) o haciéndola operar como una entrada digital.

F61 - Intensidad del filtro digital aplicado al sensor 1 (0-desactivado):

Este filtro tiene la finalidad 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.

F62 - Bloqueo de funciones:

Permite y configura el bloqueo de las funciones (ver ítem 6.3.8)

- No permite el bloqueo de funciones.
- Permite el bloqueo parcial, donde las funciones de control serán bloqueadas pero el ajuste del setpoint permanece liberado.
- Permite el bloqueo total.

➡ **NOTA:** El deshielo y la visualización de los registros de temperatura mínimo y máximo permanecen siempre liberados.

F63 - Tiempo para bloqueo de funciones:

Configura el tiempo en segundos del comando para activar el bloqueo de funciones.

- Tiempo en segundos del comando para activar el bloqueo.

F64 - Desconexión de las funciones de control:

Autoriza la desconexión de las funciones de control (ver ítem 6.3.9).

- No permite desactivar las funciones de control.
- Permite activar/desactivar las funciones de control solamente si estas estuvieren desbloqueadas.
- Permite activar/desactivar las funciones de control mismo si estas estuvieren bloqueadas.
- Permite activar/desactivar las funciones de control solamente si estas estuvieren desbloqueadas.*
- Permite activar/desactivar las funciones de control si estas estuvieren bloqueadas.*

*Cuando F64 fuera igual a 3 o 4 y la desactivación de las funciones de control esté activada, el controlador apagará el display, manteniendo encendida solamente la indicación . Si cualquier tecla fuera presionada, el display vuelve a encender por 5 segundos, apagando nuevamente tras nuevo pulso en la tecla.

F65 - Modo de operación de las alarmas de temperatura ambiente (S1):

Determina si los valores configurados para alarma de temperatura ambiente alta (F07) y temperatura ambiente baja (F06) serán relativos al setpoint o serán valores absolutos.

-Las alarmas de temperatura ambiente F06 y F07 representan valores relativos al setpoint.

Ejemplo:

Temperatura deseada : -5°C

Alarma de temperatura baja : 2°C

Alarma de temperatura alta : 2°C

Límites: (-) e (+)

La alarma de temperatura baja será señalada en -7°C (-5-2) y la alarma de temperatura alta en -3°C (-5+2).

-Las alarmas de temperatura ambiente F06 y F07 son valores absolutos.

Ejemplo:

Alarma de temperatura baja : -30°C

Alarma de temperatura alta : 15°C

La alarma de temperatura baja será señalada en -30°C y la alarma de temperatura alta en 15°C.

F66 - Tiempo máximo de operación de la salida COMP para mantenimiento:

Siempre que la salida COMP esté accionada, el instrumento contabilizará su tiempo de funcionamiento. Cuando este tiempo contabilizado fuera mayor o igual al ajustado en esta función, será exhibido en el display el mensaje y activado el aviso sonoro cuando habilitado (F56), significando que debe ser efectuado el mantenimiento del compresor.

➡ **NOTA:** O valor ajustado en este parámetro será multiplicado por diez.

Ejemplo: Valor ajustado=1, entonces 1 *10=10 horas para el próximo mantenimiento.

F67 - Tiempo para confirmación de temperatura en el evaporador (S2/S3) baja p/ iniciar deshielo (si F45=1):

En el momento que la temperatura en el evaporador baje y alcance el valor configurado en F47, se comienza a contar el tiempo de confirmación para inicio del deshielo. Después del término de conteo, si la temperatura se mantiene abajo del valor configurado en F47 se inicia el deshielo. En caso de que la temperatura sea mayor que el valor configurado en F47 durante el conteo, el sistema permanece en la etapa de refrigeración y el conteo vuelve a cero.

F68 - Tiempo de validación de evento de presión alta:

Es el tiempo mínimo que el presostato conectado a la línea de descarga debe mantenerse accionado para que se valide este evento. Este tiempo sirve para evitar accionamientos innecesarios debido a la oscilación de presión.

F69 - Tiempo de validación de evento de presión baja:

Es el tiempo mínimo que el presostato conectado a la línea de succión debe mantenerse accionado para que sea validado este evento. Este tiempo sirve para evitar accionamientos innecesarios debido a la oscilación de presión.

F70 - Tiempo para inhibir la lectura de la presión baja al inicializar:

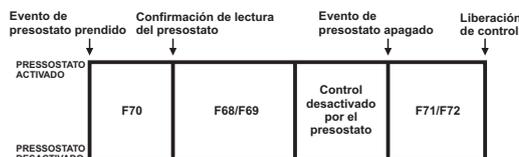
Tiempo de retardo que el presostato de succión lleva para estar dentro de su banda ideal de trabajo al inicializar el controlador, evitando las alarmas no deseadas.

F71 - Tiempo de retardo para regreso del proceso después del evento de presión alta:

Después del evento de presión alta, el controlador utiliza este tiempo de espera para luego reanudar el control.

F72 - Tiempo de retardo para regreso del proceso después del evento de presión baja:

Después del evento de presión baja, el controlador utiliza este tiempo de espera para luego reanudar el control.



NOTA 1: Caso ocurra tres eventos de alta o baja presión en el intervalo de una hora, desde la inicialización del controlador, el sistema exhibirá en pantalla el mensaje -Alarma de presostato de baja presión, será necesario rearmar manualmente el sistema. Para eso, acceda el menú de acceso facilitado, a través de la tecla , según indica el capítulo 6, selección y pulse la tecla para seleccionar.

NOTA 2: Los valores configurados en las funciones F57 y F58 deben estar debidamente configurados como entradas digitales de presostatos de alta/baixa tensión.

NOTA 3: Los tiempos de las funciones F71 y F72 son independientes del tiempo configurado en la función F10 -Tiempo mínimo de compresor prendido.

6.6 Menú Log

El menú **[Log]** contiene las funciones de configuración del datalogger interno.

Fun	Descripción	CELSIUS (°C)				FAHRENHEIT (°F)			
		Min	Máx	Unid	Estándar	Min	Máx	Unid	Estándar
[F73]	Modo de operación del datalogger	0	2	-	2	0	2	-	2
[F74]	Período de muestreo (tiempo entre registros en la memoria)	1	999	seg.	30	1	999	seg.	30
[F75]	Variación mínima en la temperatura ambiente(S1) para forzar la escritura de datos en la memoria	0(NO)	10	°C	0(NO)	18	°F	0(NO)	
[F76]	Variación de la entrada digital o de las salidas para forzar la escritura de los datos	NO	YES	-	NO	YES	-	NO	
[F77]	¿Sobrescribir registros antiguos cuando la memoria esté llena?	NO	YES	-	YES	NO	YES	-	YES

F73 - Modo de operación del datalogger:

Permite escoger entre los siguientes modos de operación del datalogger:

- 0 - Siempre desconectado
- 1 - Siempre conectado
- 2 - Operación manual

F74 - Período de muestreo (tiempo entre registros en la memoria):

Período de tiempo, en segundos, que el controlador grabará un muestreo de las informaciones de temperatura, los estados de las salidas, el status de la puerta y la situación de las alarmas.

F75 - Variación mínima en la temperatura ambiente (S1) para forzar la escritura de datos en la memoria:

Diferencia de temperatura ambiente (S1) en relación a la última escritura en el datalogger, para que sea forzada la grabación de los datos en la memoria independientemente del tiempo de muestreo configurado en F69. Para desactivar esta función basta disminuir el valor hasta que el mensaje **[no]** sea exhibido en el display.

F76 - Variación de la entrada digital o de las salidas para forzar la escritura de los datos:

Indica si la alteración en la entrada digital o en las salidas de control forzarán la grabación de los datos en la memoria independientemente del tiempo de muestreo configurado en F69.

- no - Off
- yes - On

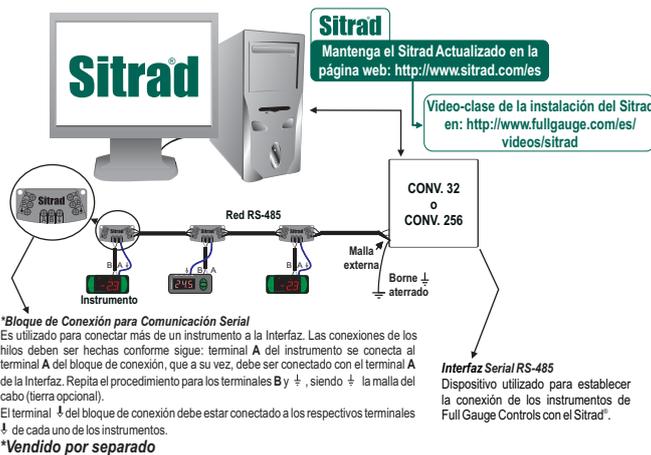
F77 - ¿Sobrescribir registros antiguos cuando la memoria esté llena?:

Esta función indica si el controlador deberá comenzar a escribir los nuevos datos en el inicio de la memoria del datalogger cuando ella esté llena. Esta función evita que los últimos datos calculados por el equipo sean perdidos. Si configurado para cero, cuando se llene la memoria del datalogger, el aparato y el Sitrad indicarán memoria llena.

7. SEÑALES

[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.
[ALrE]	Alarma externa (entrada digital).
[ECO]	Operando con setpoint económico.
[OPEN]	Indicación de puerta abierta.
[ADPN]	Indicación de alarma de puerta abierta.
[Aeth]	Alarma de temperatura alta en el ambiente (sensor1).
[AELo]	Alarma de temperatura baja en el ambiente (sensor1).
[AEC1]	Alarma de temperatura alta en el condensador (nivel 1).
[AEC2]	Alarma de temperatura alta en el condensador (nivel 2).
[AAR1]	Indica mantenimiento del compresor.
[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.
[AdFL]	Memoria del datalogger llena.
[HiPr]	Evento de presión alta.
[LoPr]	Evento de presión baja.
[APLo]	Alarma de presión baja (requiere rearme manual).
[APHi]	Alarma de presión alta (requiere rearme manual).
[ENEA]	Póngase en contacto con la Full Gauge Controls.
[ECLD]	Fecha y/u hora inválidas (ajuste el reloj).
[ECLR]	Póngase en contacto con la Full Gauge Controls.
[PPPP]	Reconfigure los valores de las funciones.

8. INTERCONECTANDO CONTROLADORES, INTERFACE SERIAL RS-485 Y COMPUTADORA



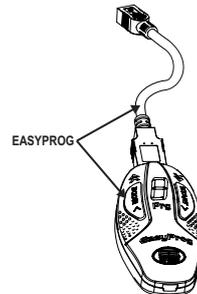
9. ÍTEMS OPCIONALES - Vendidos Separadamente

EasyProg - versión 2 o superior

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:** Se conecta a la computadora por el puerto USB, utilizando el Editor de Recetas del Sitrad.
- **Serial TTL:** El controlador se conecta directamente a la EasyProg por la conexión Serial TTL.



IMPORTANTE

PARA REALIZAR LA COMUNICACIÓN CON LA EASYPROG ESTE EQUIPO NO DEBE ESTAR COMUNICANDO CON EL SOFTWARE SITRAD.

Capa protectora Ecase

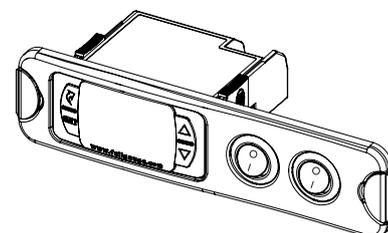
Recomendada para la línea Evolution, evita la entrada de agua en la parte trasera del instrumento. Protege al producto cuando sea efectuado el lavado del local de la instalación.



Marco extendido

Permite la instalación de controladores de la línea Evolution con medidas de 76 x 34 x 77 mm en varias situaciones, pues dispensa precisión en el recorte del panel de ubicación del instrumento.

La moldura integra dos interruptores de 10 Amperes que pueden ser utilizados para accionar la luz interna, cortina de aire, ventilador y otros.





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 sufre 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 atendimento, 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