VX-1025E plus Ver.02

CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN CON MÓDULO INTEGRADO PARA VÁLVULA EXPANSIÓN ELECTRÓNICA

Fast Freezing | Bloqueo de funciones | Apaga funciones del control | Válvula de expansión electrónica | IEB Backup de Energía | Programación en serie | Sitrad Sistema de supervisión | IP 65 FRONT Grado de proteção | Conexión por enganche rápido

E251415

VX1025EPLV02-04T(UL)-19265-2501

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

1. DESCRIPCIÓN

El **VX-1025E** *plus* es un controlador digital de temperatura para refrigeración que dispone de salida digital para actuación en una válvula de expansión electrónica (VEE). De esta forma, actúa en el control de supercalentamiento de manera a optimizar la eficiencia energética del sistema de refrigeración controlado. Se trata de un controlador compacto e integrado que ofrece una solución completa para el control de válvulas de expansión electrónica. Además del control de supercalentamiento, el instrumento controla la temperatura ambiente, deshielos, presión, ventilación, iluminación y alarmas. El control de temperatura ambiente cuenta con un setpoint económico, además de la funcionalidad de congelamiento rápido (fast-freezing). Además, tiene un dispositivo interno para almacenamiento de energía que auxilia en el cierre de la válvula de expansión electrónica en el caso de falta de energía. Siendo así, se trata de una alternativa al uso de válvulas solenoides para la misma función.

Pode ser configurado también como modo "driver" donde el **VX-1025** es el responsable exclusivamente por el control de la válvula de expansión electrónica y del supercalentamiento del sistema de refrigeración. De esta forma, se lo puede emplear como parte de un sistema de control e interconectado con otros controladores.

Tiene salida de comunicación serial para integración con el Sitrad, reloj interno en tiempo real que permite la programación de eventos de deshielo, sistema inteligente de bloqueo de funciones, modo de desconexión de las funciones de control. Además, dispone de la funcionalidad de filtro digital en el sensor de temperatura, 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.

Producto en conformidad con UL Inc. (Estados Unidos y Canadá).

2. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- Asegúrese de la correcta fijación del controlador;
- Asegúrese de que la alimentación eléctrica esté apagada y que no se la encienda durante la instalación del controlador;
- Lea el presente manual antes de instalar y utilizar el controlador;
- Utilice Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados;
- Para aplicación en lugares sujetos a goteos de agua, como en mostradores frigoríficos, instale el vinilo protector que acompaña el controlador;
- Los procedimientos de instalación deben realizarlas un técnico capacitado, respetando las normas vigentes.

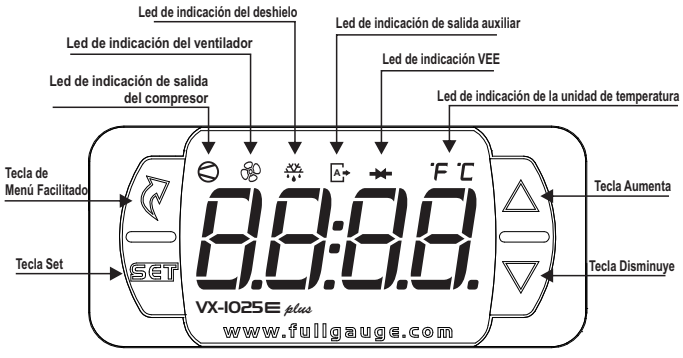
3. APLICACIONES

- Chiller, Expositores de bebidas, Cámaras frías, Mostradores de congelados, Ultracongeladores

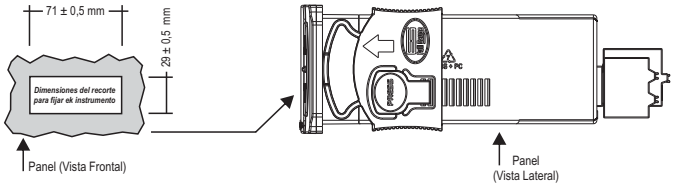
4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación	12Vdc +10%
Franja de control de presión	-14 a 850 psi -1 a 58.6 bar (franja de operación del sensor configurable)
Entrada para sensor de presión	4-20mA
Franja de control de temperatura	-50 a 105°C / -58 a 221°F
Consumo aproximado	600 mA
Resolución de presión	0,1 psi / 0,1 bar
Resolución de temperatura	0,1°C / 0,1°F
Temperatura de operación	-20 a 60°C / -4 a 140°F
Humedad de operación	10 a 90% RH (sin condensación)
Entrada digital	Tipo contacto seco configurable
Grado de protección	IP 65 (frontal)
Dimensiones máximas	76 x 34 x 94mm / 2,99" x 1,33" x 3,70" (LxAxP)
Dimensiones de recorte	X = 71±0,5mm (2,79" ±0,02") Y= 29±0,5mm (1,14" ±0,02") (vide Imagen 5)
Capacidad de salida (Certificado UL 60730)	
COMP	120-240 Vac, 12 A Resistive, 100k cycles 120-240 Vac, 8 A General Use, 100k cycles 240 Vac, 1 HP, 100k cycles 120 Vac, 1/2 HP, 100k cycles
DEFR	120-240 Vac, 5 A Resistive
FAN	240 Vac, 1/8 HP 120 Vac, 1/10 HP
AUX / LIGHT	240 Vac, 1/8 HP 120 Vac, 1/10 HP 120-240Vac 5W General Use

5. INDICACIONES Y TECLAS



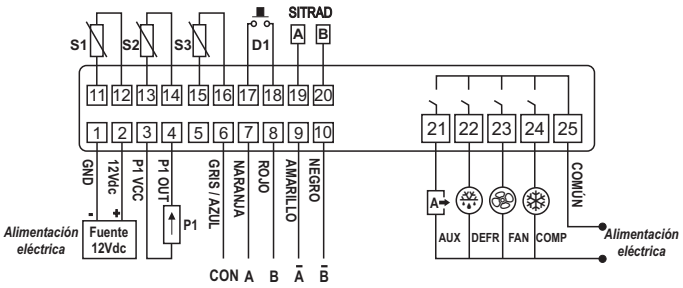
6. INSTALACIÓN - PANEL Y CONEXIONES ELÉCTRICAS



⚠ ATENCIÓN

PARA INSTALACIONES QUE NECESITEN DE CIERRE CONTRA LÍQUIDOS, EL RECORTE PARA INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR DEBE SER COMO MÁXIMO DE DE 70,5x29 mm. LAS TRABAS LATERALES DEBEN FIJARSE DE MODO QUE PRESIONE LA GORMA DE CIERRE EVITANDO INFILTRACIÓN ENTRE EL RECORTE Y EL CONTROLADOR.

7. ESQUEMA DE CONEXIÓN

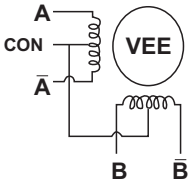


Compatibilidad VEE / Modelos
SB88, SB89, SB90, SB91, SB92, SB93, SB94, SB108, SB110, SB114, SB118, SB124, SB130, SB132.

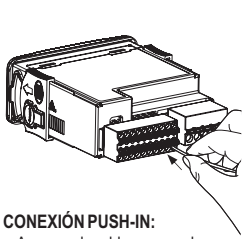
S1, S2 y S3 - Sensores de temperatura
P1 - Transductor de presión
D1 - Entrada digital (contacto seco)
VEE - Válvula de expansión electrónica

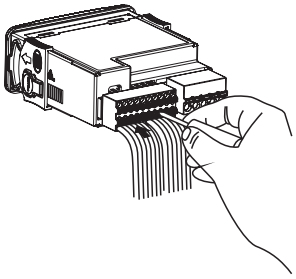
Ligación eléctrica del transductor de presión P1

	VCC: 12Vdc	OUT: 4~20mA
SB68	ROJO	NEGRO
SB69	MARRÓN	VERDE O BLANCO



NUEVO SISTEMA DE CONEXIÓN (ENGANCHE RÁPIDO): SE LO PUEDE ENCHUFAR Y PUSH-IN RÁPIDO





CONEXIÓN PUSH-IN:
- Agarre el cable cerca de su extremidad e introdúzcalo en la entrada deseada.
- Si fuera necesario, presione el botón para auxiliar en la conexión.
- Se pueden utilizar terminales del tipo Rocket-Pin.

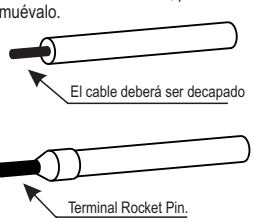
En los conectores de señal, el perno debe ser de por los menos 12mm

En los conectores de alimentación, el pin debe tener al menos 7 mm.

NOTA 1 - Conectores de Señal:
- En los conectores 1 a 20 el calibre de los cables debe ser entre 0.2 y 1,5 mm² (26 y 16AWG).

NOTA 2 - Conectores de potencia:
- En los conectores 21 a 25 el calibre de los cables debe ser entre 0.2 y 2.5 mm² (26 y 16AWG).

DESCONEXIÓN PUSH-IN:
- Para desconexión del cable, presione el botón y remuévalo.



7.1. Conexiones de los sensores de temperatura

- Conecte los cables del **sensor S1** en los terminales "11 y 12", los cables del **sensor S2** en los terminales "13 y 14" y los cables del **sensor S3** en los terminales "15 y 16", la polaridad es indiferente.
- El largo de los cables del sensor puede ser aumentado por el propio usuario para hasta 200 metros, utilizando un cable PP 2x24 AWG.

7.2. Recomendaciones de las normas NBR5410 y IEC60364

a) Instale protectores contra sobretensión en la alimentación del controlador.
b) Instale supresores de transitorios -filtro supresor (tipo RC)- en el circuito para aumentar la vida útil del relé del controlador.
c) Los cables del sensor pueden estar juntos, pero no en el mismo electroconducto por donde pasa la alimentación eléctrica del controlador y/o de las cargas.

8. PROCEDIMIENTO DE FIJACIÓN

a) Recorte la plancha del panel (Imagen 5 - ítem 15) donde se fijará el controlador, con dimensiones X = 71±0,5 mm e Y = 29±0,5 mm;
b) Remueva las trabas laterales (Imagen 6 - ítem 15): para ello, comprima la parte central elíptica (con el Logo Full Gauge Controls) y disloque las trabas para atrás;
c) Pase los cables por el recorte de la plancha (imagen 7 - ítem 15) y haga la instalación eléctrica conforme descrito en el ítem 6;
d) Introduzca el controlador en el recorte hecho en el panel, de afuera hacia adentro;
e) Recoloque las trabas y desplácelas hasta comprimirlas contra el panel, fijando el controlador en el alojamiento (ver indicación de la flecha en la Imagen 6 - ítem 15);
f) Ajuste los parámetros conforme descrito en el ítem 9.

⚠ **ATENCIÓN: para instalaciones que necesiten cierre contra líquidos, el recorte para instalación del controlador debe ser como máximo de 70,5x29 mm. Las trabas laterales deben fijarse de modo que presione la gorma de cierre evitando infiltración entre el recorte y el controlador.**

Vinilo protector - Imagen 8 (ítem 15)

Protege el controlador cuando está instalado en lugar con gotas de agua, como en mostradores frigoríficos. Este vinilo adhesivo acompaña el instrumento, en el embalaje.

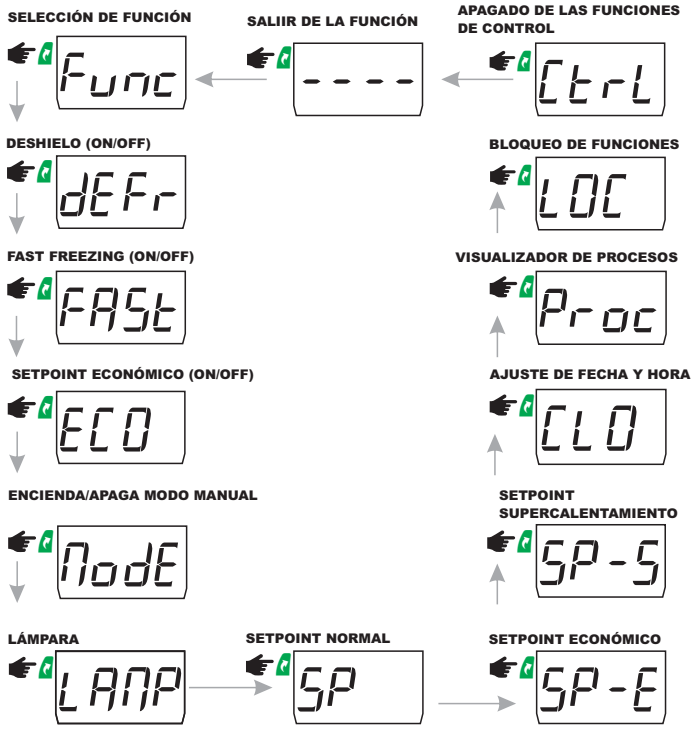
⚠ **IMPORTANTE: Haga la aplicación solamente después de concluir las conexiones eléctricas.**

a) Ponga hacia atrás la trabas laterales (Imagen 6 - ítem 15);
b) Remueva la película protectora de la cara adhesiva del vinilo;
c) Aplique el vinilo sobre toda la parte superior, doblando los pestañas, como indicado por las flechas - Imagen 8 (ítem 15);
d) Reinstale las trabas.
OBS: El vinilo es transparente, permitiendo visualizar el esquema eléctrico del instrumento.

9. OPERACIÓN

9.1 Mapa del Menú Facilitado

Presionando la tecla (toque corto) es posible navegar a través de los menús función. En cada toque se exhibe la próxima función de la lista, para confirmar utilice la tecla SET (toque corto). A seguir vea el mapa de las funciones:



9.2 Mapa de Teclas Facilitadas

Las siguientes teclas sirven de atajo para las siguientes funciones

SET	**Toque corto: Se exhibirá en secuencia en el display el día, mes, año, día de la semana, hora y minutos actuales.**
SET	**Presionada 2 segundos: Ajuste de setpoints.**
▲	**Toque corto: Exhibición de las temperaturas/presión mínima y máxima**
▲	**Presionada 2 segundos: Cuando exhibiendo registros, limpia el histórico**
▲	**Presionada 4 segundos: Realiza el deshielo manual.**
▼	**Presionada 2 segundos: Inhibe alarmas.**
▼	**Presionada 4 segundos: Alterna la visualización de medidas/procesos momentáneamente**
	Entra al menú facilitado.
	Presionada 5 segundos: Apagado de las funciones de control
▲ y ▼	**Entra a la selección de funciones**

9.3 Operaciones Básicas

9.3.1 Modo de operación

Para entrar al menú de ajuste de los setpoints presione durante 2 segundos. Se exhibirá el mensaje SP en el display y enseguida el valor para ajuste del setpoint normal. Utilice las teclas ▲ o ▼ para modificar el valor y confirme presionando . Enseguida se exhibirá el mensaje SP-E indicando el ajuste del setpoint económico. Nuevamente, utilice las teclas ▲ o ▼ ▼ para modificar el valor y confirme presionando. Por fin la indicación ---- indica la conclusión de la configuración. Los setpoints también pueden ser ajustados individualmente en el menú facilitado.

9.3.2 Setpoint económico (SPE)

El SP-E proporciona más economía al sistema al utilizar parámetros más flexibles para el control de temperatura (F08 - Temperatura deseada - setpoint económico y F12 - Diferencial de control - setpoint económico (histéresis)).
Cuando está activo, el mensaje ECO pasa a ser exhibida en alternancia con la temperatura y los demás mensajes.
El funcionamiento en el modo económico puede ser activado o desactivado a través de los mandos:

Función	Mando	Acción
F15 F16 F17	Horario para activar	Activa
F18	Tiempo máximo en el modo económico	Desactiva
F18	Tiempo máximo en el modo económico = 0 (Off)	No cuenta tiempo, desactiva solamente al abrir la puerta
F55 = 1 o 2	Indicación de puerta abierta (entrada digital)	Mantiene desactivado
F55 = 7 o 8	Llave externa (entrada digital)	Activa / Desactiva
F58	Tiempo de puerta cerrada para activar	Activa
-	Acción por el menú facilitado (ECO)	Activa / Desactiva
-	Error en la lectura de temperatura ambiente (S1)	Mantiene desactivado
-	Al encender el instrumento	Desactiva
-	Fast Freezing	Desactiva

9.3.3 Deshielo manual

El proceso de deshielo puede ser activado/desactivado manualmente a través del menú facilitado en la opción dEFr o presionando la tecla ▲ durante 4 segundos o utilizando llave externa conectada a la entrada digital (F55 = 11 o 12). La activación o desactivación será indicada por el mensaje dEFr On o dEFr OFF respectivamente.

9.3.4 Cómo determinar el final del deshielo por temperatura

a) - Configure la condición para inicio de deshielo como tiempo, F28 = 1;
b) - Reconfigure las funciones relacionadas al final del deshielo para el valor máximo:
- Tiempo en refrigeración (Intervalo entre deshielos) F29 = 9999min.
- Temperatura del evaporador para finalizar deshielo F44 = 105°C / 221°F
- Tiempo máximo de deshielo (por seguridad) F46 = 999min.
c) - Aguarde un tiempo hasta formar alguna capa de hielo en el evaporador.
d) - Haga un deshielo manualmente (utilizando la tecla avance hasta dEFr y pressione o presione la tecla ▲ durante 4 segundos).
e) - Acompañe visualmente el derretimiento..
f) - Espere hasta que se derrita todo el hielo en lo evaporador para entonces considerar finalizado el deshielo.
g) - Con el deshielo finalizado, verifique la temperatura en el evaporador (S2) utilizando la tecla ▼ (ver ítem 9.3.9).
h) - Utilizando el valor leído en S2 ajuste la temperatura para fin del deshielo:
-Temperatura del evaporador para finalizar deshielo F44 = Temp. S2
i) - Como seguridad reajuste la duración máxima del deshielo, de acuerdo con el tipo de deshielo configurado.
Ejemplo:
- Deshielo eléctrico (por resistencias) F46 = 45min.
- Deshielo por gas caliente F46 = 20min.
j)- Por fin ajuste el tiempo en refrigeración (Intervalo entre deshielos) F29 con el valor deseado.

9.3.5 Fast Freezing

En el modo fast freezing la salida 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 FASt o a través de llave externa conectada a la entrada digital (F55 = 9 o 10). También se lo puede desactivar automáticamente por temperatura F19 o por tiempo F20 . Durante el período de fast freezing la indicación del compresor encendido queda intermitente rápido y el deshielo continúa ocurriendo. Si al accionar el modo fast freezing el controlador identifica que existe un deshielo programado para iniciar por tiempo en ese período, el deshielo será anticipado para enseguida entrar en el modo fast freezing.

9.3.6 Encender/Apagar la lámpara

A través del menú facilitado en la opción LAMP , es posible encender/apagar el foco manualmente en el caso de que la salida AUX esté configurada como foco (F60 =1) y el descongelamiento de la bandeja no esté configurado para utilizar la salida AUX (F36 = 2).
Nota: *Al encender el foco manualmente, se reseta el tiempo de puerta cerrada para apagar el foco* F59 .

9.3.7 Ajuste de fecha y hora

El ajuste de fecha y hora puede ser realizado a través del menú facilitado en la opción CLO , accediendo a esta opción con la tecla (Flatec) y confirmando con la tecla .
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. Si la data inserida es inválida se exhibirá en el displya el mensaje ECLO .

9.3.8 Visualización de fecha y hora

Presionando rápidamente la tecla (toque corto) se puede visualizar la fecha y el horario ajustado en el controlador.
Se exhibirá en secuencia en le display el día (--d),mes (--M), año (--Y), día de la semana (dAY-), hora y minutos actuales (00:00).
Nota: *El controlador sale de fábrica con el reloj deshabilitado, para colocar el reoj en operación se debe proceder conforme descripción del ítem 9.3.7*
Ejemplo: dAY 1 equivale al domingo.

9.3.9 Visualizar etapa del proceso, tiempo transcurrido y otras medidas

El modo de visualización temporal puede ser activado a través del menú facilitado en la opción [Proc] o presionándose la tecla ▼ durante 4 segundos hasta que se exhiba en el display el mensaje [Proc]. El mensaje relativo al proceso actual quedará alternando con el tiempo ([hh:mm]) ya transcurrido en esta etapa.

Etapas de proceso:
[init] - Inicialización de la válvula de expansión electrónica;
[dEL] - Delay inicial (retardo en la partida del instrumento);
[FAn] - Fan-delay (atraso para retorno del ventilador);
[rEFr] - Refrigeración;
[PrE] - Predeshielo;
[dEFr] - Deshielo;
[drAi] - Drenaje;
[OFF] - Funciones de control apagadas;
[dUEE] - Instrumento en modo driver.

En este modo de visualización, también es posible visualizar otras medidas (si disponibles) presionando la tecla ▼ o la tecla ▲ (toque corto), conforme la lista:

[Proc] - Etapas del proceso y tiempo transcurrido;
[t-1] - Temperatura del sensor del ambiente S1;
[t-2] -Temperatura del sensor del evaporador S2;
[t-3] - Temperatura del sensor de la línea de succión S3;
[tSAt] - Temperatura de saturación;
[PrES] - Lectura de la presión (antes de la exhibición del valor de la presión, se exhibe la unidad de presión configurada: [PSi] o [bAr]);
[SH] - Temperatura de supercalentamiento;
[UEE] - Porcentual de abertura de la válvula de expansión electrónica.
El mensaje relativo a la medida escogida quedará alternando con el valor de la medida.
Nota: *Esta visualización se mantendrá durante 15 minutos o hasta que se presione la tecla ◥ o la tecla ◪ (toque corto).*
Nota: *En este modo, se ignorarán los mensajes de alarma y la visualización preferencial ([F75])*

9.3.10 Bloqueo de funciones

La utilización del bloqueo de funciones trae más seguridad a la operación del instrumento, con él activo los setpoint normal y económico y los demás parámetros pueden quedar visibles al usuario, sino protegidos contra alteraciones indebidas ([F78]=2)o se puede solo bloquear las alteraciones en las funciones de control dejando el ajuste de los Setpoint normal y económico liberados ([F78]=1).
Para bloquear las funciones, acceda a la opción [LOC] en el menú facilitado a través de la tecla ◪ (Flatec) y confirme presionando la tecla ◥.
Se exhibirá el mensaje [no] si el bloqueo está desactivado. En este momento, presione y mantenga la tecla ▼ por el tiempo configurado en la función [F79].
La activación será indicada por el mensaje [LOC] [On] y se realizará solo si la función [F78] está configurada en 1 o 2.
Para desactivar el bloqueo, apague el controlador y enciéndalo nuevamente con la tecla ▼ presionada. Mantenga la tecla presionada hasta que el mensaje [LOC] [OFF] indique el desbloqueo (10 segundos).
Nota: *El ajuste de fecha y hora estarán siempre liberados, independientemente de los valores de* [F78] *y* [F79].

9.3.11 Desactivación de las funciones de control

El apagado de las funciones de control permite que el controlador opere solo con un indicador de temperatura/presión, manteniendo las salidas de control y las alarmas apagadas. La utilización de ese recurso se habilita o no por la función apagado de las funciones de control [F80]. Cuando habilitado, las funciones de control y alarmas se apagan ([CtrL] [OFF]) o encienden ([CtrL] [On]) a través del menú facilitado en la opción [CtrL]. Cuando las funciones de control estén apagadas el mensaje [OFF] pasará a ser exhibido en alternancia con la temperatura y los demás mensajes. También es posible apagar/encender las funciones de control presionando la tecla ◪ durante 5 segundos.
Nota: *Al reconectar las funciones de control el instrumento irá a la etapa inicial* [init].

9.3.12 Registro de Temperaturas/presión Mínimas y Máximas

Presionando la tecla ▲ (toque corto) durante la exhibición de temperatura/presión, aparecerá el mensaje [rEG] y enseguida las temperaturas/presión mínimas y máximas registradas.
Nota: *Si se presiona la tecla ▲ durante la exhibición de los registros, los valores se reinicializarán y se exhibirá el mensaje* [rSEt].

9.3.13 Selección de Unidad de temperatura y presión

Para seleccionar la unidad que el instrumento operará entre en la función [F01] con el código de acceso [231] y presione la tecla ◥. Enseguida seleccione la unidad de temperatura deseada [°C] o [°F] utilizando las teclas ▲ ▼, para confirmar presione ◥. Después de esto, seleccione la unidad de presión deseada [PSI] o [bAr] utilizando las teclas ▲ ▼, para confirmar presione ◥.
Siempre que se altere una unidad, las configuraciones de las funciones asumen el valor de fábrica, precisando así, ser nuevamente configuradas.

9.4 Operaciones Avanzadas

9.4.1 Agenda de deshielos

Es posible configurar por el menú de funciones la agenda de deshielos distribuidos entre períodos iguales de acuerdo con la programación del número de deshielos por día. Para ello, es necesario configurar el inicio de deshielo como agenda de deshielos, configurando [F28] igual a 5, y a través de las funciones [F31] hasta [F42] configurar la cantidad de deshielos por día y su horario inicial.
En este caso la agenda de deshielos posibilita crear una programación de lunes a viernes, otra programación para sábado y otra para el domingo.
Ejemplo: Si para la programación de lunes a viernes el horario preferencial se configura para las 13 horas (y el número de deshielos esté para 4, siendo intervalo de 6 horas), el deshielo se hará a la 01:00, a las 07:00, a las 13:00 y a las 19:00 del mismo día.

DE LUNES A VIERNES

13:00	19:00	01:00	07:00
↓	↓	↓	↓
DESHIELO	DESHIELO	DESHIELO	DESHIELO

Nota: *Si la condición para inicio de deshielo está configurada para agenda de deshielos y el reloj está desconfigurado o deshabilitado, el inicio de deshielos de dará por tiempo.*

9.4.2 Válvula de expansión electrónica en modo manual

A través del menú facilitado en la opción [ModE], es posible alternar el modo de funcionamiento de la válvula de expansión electrónica entre manual y automático.
En el modo manual, el mensaje [MAn] pasa a ser exhibido en alternancia con la temperatura y los demás mensajes y la válvula de expansión electrónica se mantiene fija en la posición configurada en ([t19] - *Abertura inicial de la válvula*).
En el modo automático, el controlador verifica la lectura de los sensores de temperatura y presión y calcula el valor de la abertura de la válvula para la mejor eficiencia enérgica del sistema de refrigeración.
En el modo manual, el controlador mantiene fija la posición de la VEE conforme ajuste realizado.

9.4.3 Alteración de los parámetros del controlador

Al menú de funciones se lo puede acceder a través del menú facilitado, opción [Func] o presionando simultáneamente ▲ y ▼ durante la exhibición de presión. Para permitir la alteración de los parámetros, entre en [F01] presionando ◥ (toque corto) y utilizando las teclas ▲ o ▼ introduzca el código 123 (ciento veintitrés), confirme con ◥. Para alterar las demás funciones, navegue en el menú a través de las teclas ▲ o ▼ y proceda del mismo modo para ajustarlas. Para salir del menú y retornar a la operación normal, presione ◥ (toque largo) hasta que aparezca [----].
Nota: *Para acceder a los parámetros de configuración de la válvula de expansión electrónica* [c01] *a* [c21] *introduzca el código 717, confirme con* ◥.
OBS: **Si el bloqueo de funciones está activo, al presionar las teclas ▲ o ▼, el controlador exhibirá el mensaje** [LOC] **en el display y no permitirá el ajuste de los parámetros.**

9.5 Tabla de Parámetros

			CELSIUS (°C)				FAHRENHEIT (°F)			
	Fun	Descripción	Mín	Máx	Unid	Estándar	Mín	Máx	Unid	Estándar
SUPERCALENTAMIENTO	[F01]	Código de acceso	0	999	-	0	0	999	-	0
	[F02]	Tipo de aplicación	1	20	-	1	1	20	-	1
	[F03]	Setpoint de supercalentamiento	0,0	50,0	°C	8,0	0,0	90,0	°F	14,4
	[F04]	Fluido refrigerante	1	23	-	5	1	23	-	5
	[F05]	Límite inferior de presión del transductor P1 (Presión a 4 mA)	-14,5	850,0	PSI	0	-1,0	58,6	BAR	0
	[F06]	Límite superior de presión del transductor P1 (Presión a 20 mA)	-14,5	850,0	PSI	232,0	-1,0	58,6	BAR	16,0
REFRIGERACIÓN	[F07]	Temperatura deseada - Setpoint normal	F09	F10	°C	-15,0	F09	F10	°F	5,0
	[F08]	Temperatura deseada - Setpoint económico	F09	F10	°C	-10,0	F09	F10	°F	14,0
	[F09]	Mínimo setpoint permitido al usuario final	-50,0	F10	°C	-50,0	-58,0	F10	°F	-58,0
	[F10]	Máximo setpoint permitido al usuário final	F09	105,0	°C	105,0	F09	221,0	°F	221,0
	[F11]	Diferencial de control - Setpoint normal (histéresis)	0,1	20,0	°C	2,0	0,1	36,0	°F	3,6
	[F12]	Diferencial de control - Setpoint económico (histéresis)	0,1	20,0	°C	2,0	0,1	36,0	°F	3,6
	[F13]	Presión de Pump Down de ajuste de presión del evaporador (EPR) si C01 = 2	-14,5 (Off)	F06	PSI	-14,5 (Off)	-1,0 (Off)	F06	BAR	-1,0 (Off)
	[F14]	Tiempo máximo de Pump Down	0(Off)	600	segundos	30	0(Off)	600	segundos	30
	[F15]	Horario para iniciar modo económico (de lunes a viernes)	00:00	24:00(Off)	hh:mm	24:00(Off)	00:00	24:00(Off)	hh:mm	24:00(Off)
	[F16]	Horario para iniciar modo económico (sábado)	00:00	24:00(Off)	hh:mm	24:00(Off)	00:00	24:00(Off)	hh:mm	24:00(Off)
	[F17]	Horario para iniciar modo económico (domingo)	00:00	24:00(Off)	hh:mm	24:00(Off)	00:00	24:00(Off)	hh:mm	24:00(Off)
	[F18]	Tiempo máximo en el modo económico	0(Off)	999	minutos	120	0(Off)	999	minutos	120
	[F19]	Límite de temperatura para Fast Freezing	-50,0	60,0	°C	-25,0	-58,0	140,0	°F	-13,0
	[F20]	Tiempo máximo de Fast Freezing	0(Off)	999	minutos	300	0(Off)	999	minutos	300
	[F21]	Tiempo mínimo de compresor conectado	0(Off)	9999	segundos	0(Off)	0(Off)	9999	segundos	0(Off)
	[F22]	Tiempo mínimo de compresor desconectado	0(Off)	9999	segundos	0(Off)	0(Off)	9999	segundos	0(Off)
	[F23]	Tiempo de compresor encendido en caso de error en el ambiente (sensor S1)	0(Off)	999	minutos	20	0(Off)	999	minutos	20
	[F24]	Tiempo de compresor apagado en caso de error en el ambiente (sensor S1)	0(Off)	999	minutos	10	0(Off)	999	minutos	10
	[F25]	Acción del control en caso de error en los sensores de supercalentamiento transductor de presión	0(Off)	1(Man)	-	1(Man)	0(Off)	1(Man)	-	1(Man)
	[F26]	Tiempo de retardo al energizar el controlador	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)

			CELSIUS (°C)				FAHRENHEIT (°F)			
	Fun	Descripción	Mín	Máx	Unid	Estándar	Mín	Máx	Unid	Estándar
DESHIELO	F27	Tipo de deshielo (0 = resistencia / 1 = gas caliente / 2 = natural	0	2	-	0	0	2	-	0
	F28	Condición para inicio de deshielo	0(Off)	5	-	1	0(Off)	5	-	1
	F29	Intervalo entre deshielos si F28=1 o Tiempo máximo sin deshielos si F28=2, 3 o 4	1	9999	minutos	240	1	9999	minutos	240
	F30	Tiempo adicional al final del primer ciclo de refrigeración si F28=1	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	F31	Temperatura en el evaporador (sensor S2) para inicio del deshielo si F28=2, 3 o 4	-50,0	105,0	°C	-20,0	-58,0	221,0	°F	-4,0
	F32	Diferencia de temperatura para inicio del deshielo (S1-S2) si F28 = 3 o 4	-50,0	105,0	°C	15,0	-58,0	221,0	°F	59,0
	F33	Tiempo de confirmación de temperatura baja (sensor S2) para iniciar predeshielo si F28=2, 3 o 4	0(Off)	999	minutos	10	0(Off)	999	minutos	10
	F34	Deshielo al energizar el controlador	0(Off)	1(On)	-	1(On)	0(Off)	1(On)	-	1(On)
	F35	Smooth Defrost si F27=0	10	100(Off)	-	100(Off)	10	100(Off)	-	100(Off)
	F36	Habilita descongelamiento de la bandeja	0(Off)	2	-	0(Off)	0(Off)	2	-	0(Off)
	F37	Número de deshielos por día (de lunes a viernes) si F28 = 5	1	12	-	4	0	12	-	4
	F38	Horario para iniciar deshielo (de lunes a viernes) si F28 = 5	00:00	23:59	hh:mm	06:00	00:00	23:59	hh:mm	06:00
	F39	Número de deshielos por día (sábado) si F28 = 5	1	12	-	4	0	12	-	4
	F40	Horario para iniciar deshielo (sábado) si F28 = 5	00:00	23:59	hh:mm	06:00	00:00	23:59	hh:mm	06:00
	F41	Número de deshielos por día (domingo) si F28 = 5	1	12	-	4	0	12	-	4
	F42	Horario para iniciar deshielo (domingo) si F28 = 5	00:00	23:59	hh:mm	06:00	00:00	23:59	hh:mm	06:00
	F43	Tiempo de predeshielo (recogida de gas)	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	F44	Temperatura del evaporador (sensor S2) para finalizar el deshielo	-50,0	105,0	°C	30,0	-58,0	221,0	°F	86,0
	F45	Temperatura del ambiente (sensor S1) para finalizar el deshielo	-50,0	105,0	°C	20,0	-58,0	221,0	°F	68,0
	F46	Tiempo máximo de deshielo (por seguridad)	1	999	minutos	30	1	999	minutos	30
	F47	Tiempo de dreno (goteo del agua del deshielo)	0(Off)	999	minutos	1	0(Off)	999	minutos	1
VENTILADOR	F48	Modo de operación del ventilador	0	4	-	4	0	4	-	4
	F49	Tiempo de ventilador encendido si F48= 0 o 4	1	999	minutos	2	1	999	minutos	2
	F50	Tiempo de ventilador apagado si F48=0 (modo automático por tiempo)	1	999	minutos	8	1	999	minutos	8
	F51	Tiempo de puerta abierta para apagar el ventilador F55=1 o 2	-1(Off)	9999	segundos	0	-1(Off)	9999	segundos	0
	F52	Parada del ventilador por temperatura alta en el evaporador (sensor S2)	-50,0	105,0	°C	50,0	-58,0	221,0	°F	122,0
	F53	Temperatura del evaporador para retorno del ventilador después del drenaje	-50,0	105,0	°C	2,0	-58,0	221,0	°F	35,6
	F54	Tiempo máximo para retorno del ventilador después del drenaje (fan-delay)	0(Off)	999	minutos	1	0(Off)	999	minutos	1
PUERTA	F55	Tiempo de puerta abierta para deshielo instantáneo si F55=1 o 2	0(Off)	12	-	2	0(Off)	2	-	0
	F56	Tiempo de puerta abierta para deshielo instantáneo si F55=1 o 2	0(Off)	999	minutos	30	0(Off)	999	minutos	30
	F57	Tiempo de puerta abierta para apagar el compresor y el ventilador F55=1 o 2	0(Off)	999	minutos	5	0(Off)	999	minutos	5
	F58	Tiempo de puerta cerrada para activar modo económico si F55= 1 o 2	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	F59	Tiempo de puerta cerrada para apagar el foco si F55= 1 o 2 y F60=1	0(Off)	999	minutos	2	0(Off)	999	minutos	2
ALARMAS	F60	Modo de la salida AUX	0	2	-	1	0	2	-	1
	F61	Alarma de temperatura ambiente baja (sensor S1)	-50,0	105,0	°C	-50,0	-58,0	221,0	°F	-58,0
	F62	Alarma de temperatura ambiente alta (sensor S1)	-50,0	105,0	°C	105,0	-58,0	221,0	°F	221,0
	F63	Tiempo para validación de la alarma por temperatura ambiente (sensor S1)	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	F64	Tiempo de inhibición de la alarma por temperatura ambiente (sensor S1) en la energización	0(Off)	999	minutos	10	0(Off)	999	minutos	10
	F65	Tiempo de puerta abierta para alarma	0(Off)	999	minutos	5	0(Off)	999	minutos	5
	F66	Tiempo máximo de compresor encendido sin alcanzar el setpoint	0(Off)	999	horas	0(Off)	0(Off)	999	horas	0(Off)
	F67	Indicación para alarma de deshielo finalizada por tiempo	0(No)	1(Yes)	-	1(Yes)	0(No)	1(Yes)	-	1(Yes)
	F68	Habilita buzzer	0(Off)	1(On)	-	0(Off)	0(Off)	1(On)	-	0(Off)
SENSORES	F69	Intensidad del filtro digital aplicado al sensor ambiente (sensor S1) (Subida)	0(Off)	20	segundos	0(Off)	0(Off)	20	segundos	0(Off)
	F70	Intensidad del filtro digital aplicado al sensor ambiente (sensor S1) (Bajada)	0(Off)	20	segundos	0(Off)	0(Off)	20	segundos	0(Off)
	F71	Desplazamiento de la indicación del sensor del ambiente (sensor S1)	-20,0	20,0	°C	0,0	-36,0	36,0	°F	0,0
	F72	Desplazamiento de la indicación del sensor del evaporador (sensor S2)	-20,1(off)	20,0	°C	0,0	-36,1(off)	36,0	°F	0,0
	F73	Desplazamiento de la indicación del sensor de la línea de sección (sensor S3)	-20,0	20,0	°C	0,0	-36,0	36,0	°F	0,0
	F74	Desplazamiento de indicación (Offset) de presión del transductor P1	-50	50	PSI	0	-3,4	3,4	BAR	0,0
FUNCIONES	F75	Indicación preferencial	1	7	-	1	1	7	-	1
	F76	Indicación de temperatura ambiente (sensor S1) trabada durante el deshielo	0	2	-	1	0	2	-	1
	F77	Tiempo máximo de indicación de temperatura trabada en el proceso de deshielo	0(Off)	999	minutos	15	0(Off)	999	minutos	15
	F78	Modo de bloqueo de funciones	0	2	-	0	0	2	-	0
	F79	Tiempo para bloqueo de funciones	15	60	segundos	15	15	60	segundos	15
	F80	Desactivación de las funciones de control	0(Off)	2	-	0(Off)	0(Off)	2	-	0(Off)
	F81	Dirección del instrumento en la red RS-485	1	247	-	1	1	247	-	1

Funciones de configuración de la Válvula de Expansión Electrónica (exhibidas si F01 = 717)

			CELSIUS (°C)				FAHRENHEIT (°F)			
	Fun	Descripción	Mín	Máx	Unid	Estándar	Mín	Máx	Unid	Estándar
VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA	F01	Código de acceso	0	999	-	0	0	999	-	0
	c01	Controlador en modo DRIVER	0(Off)	3	-	0(Off)	0(Off)	3	-	0(Off)
	c02	Habilita Internal Energy Backup (IEB)	0(Off)	1(On)	-	1(On)	0(Off)	1(On)	-	1(On)
	c03	Ganancia proporcional (Kp)	1,0	100,0	-	10,0	1,0	100,0	-	10,0
	c04	Tiempo de integral (Ti)	0(Off)	500	segundos	200	0(Off)	500	segundos	200
	c05	Tiempo derivativo (Td)	0(Off)	500	segundos	0(Off)	0(Off)	500	segundos	0(Off)
	c06	Setpoint - Protección LoSH (supercalentamiento bajo)	0,0	F03	°C	4,0	0,0	F03	°F	7,2
	c07	Tiempo de integral (Ti) - Protección LoSH (supercalentamiento bajo)	1	500	segundos	20	1	500	segundos	20
	c08	Setpoint - Protección LOP (temperatura de evaporación baja)	-50,0(Off)	c10	°C	-50,0(Off)	-58,0(Off)	c10	°F	-58,0(Off)
	c09	Tiempo de integral (Ti) - Protección LOP (temperatura de evaporación baja)	1	500	segundos	20	1	500	segundos	20
	c10	Setpoint - Protección MOP (temperatura de evaporación alta)	c08	105,0(Off)	°C	105,0(Off)	c08	221,0(Off)	°F	221,0(Off)
	c11	Tiempo de integral (Ti) - Protección MOP (temperatura de evaporación alta)	1	500	segundos	20	1	500	segundos	20
	c12	Tiempo de validación para alarma de las protecciones (LoSH, LOP, MOP)	0(Off)	9999	segundos	60	0(Off)	9999	segundos	60
	c13	Estado del compresor en caso de alarma de las protecciones (ASHL, ALOP, AMOP)	0	7	-	0	0	7	-	0
	c14	Tiempo para retorno del compresor después de a alarma de las protecciones (ASHL, ALOP, AMOP)	0(Off)	999	minutos	3	0(Off)	999	minutos	3
	c15	Número de pasos total de la válvula	20	550	-	500	20	550	-	500
	c16	Velocidad de operación (pasos por segundo)	25	90	pasos/ seg.	30	25	90	pasos/seg.	30
	c17	Apertura mínima de la válvula	0,0	c18	%	0,0	0,0	c18	%	0,0
	c18	Apertura máxima de la válvula	c17	100,0	%	100,0	c17	100,0	%	100,0
	c19	Apertura incial de la válvula	c17	c18	%	50,0	c17	c18	%	50,0
	c20	Tiempo de la válvula en abertura inicial	0(Off)	300	segundos	20	0(Off)	300	segundos	20
	c21	Tiempo de la válvula en abertura inicial después de deshielo	0(Off)	3000	segundos	0(Off)	1	3000	segundos	0(Off)
	c22	Apertura de la válvula durante el deshielo por gas caliente	c17	c18	%	0,0	c17	c18	%	0,0

9.5.1 Descripción de los parámetros

F01 - Código de acceso:
Es necesario cuando se desea alterar los parámetros de configuración. Para solamente visualizar los parámetros ajustados no es necesaria la inserción de este código.
Permite inserir los códigos de acceso previstos:
[123] - Permite el acceso para alteración de los parámetros de la tabla;
[231] - Permite configurar las unidades de medida de temperatura y presión;
[717] - Permite el acceso para alteración de los parámetros de configuración de la válvula de expansión electrónica.

F02 - Tipo de aplicación:
Permite escoger el tipo de aplicación que el instrumento controlará. De acuerdo, con la opción escogida se cargan valores preprogramados para el control PID de la válvula de expansión electrónica:
[1] - Cámara fría - actuación lenta;
[2] a [20] - Reservado.

F03 - Setpoint de supercalentamiento:
Es el valor de referencia para el control del supercalentamiento.
El supercalentamiento indica cuánto el vapor está por encima de la temperatura de saturación (punto de ebullición) en una determinada presión.
Es necesario un transductor de presión en la línea de succión y un sensor de temperatura en la salida del evaporador (útil) o en la entrada del compresor (total).
Supercalentamiento = temperatura de succión - temperatura de vapor saturado (curva de fluido).

F04 - Fluido refrigerante:
Permite escoger cuál fluido refrigerante se utilizará en el cálculo de supercalentamiento:
[1] - R22
[2] - R32
[3] - R134A
[4] - R290
[5] - R404A
[6] - R407A
[7] - R407C
[8] - R407F
[9] - R410A
[10] - R422A
[11] - R422D
[12] - R427A
[13] - R441A
[14] - R448A
[15] - R449A
[16] - R450A
[17] - R452A
[18] - R507A
[19] - R513A
[20] - R600A
[21] - R744
[22] - R1234YF
[23] - R1234ZE (E)

F05 - Límite inferior de presión del transductor P1 (Presión a 4mA):
Presión aplicada en el sensor de presión cuando este presenta en su salida una corriente de 4 mA.

F06 - Límite superior de presión del transductor P1 (Presión a 20 mA):
Presión aplicada en el sensor de presión cuando este presenta en su salida una corriente de 20 mA.

F07 - Temperatura deseada - Setpoint normal:
Es la temperatura de control del modo de operación normal. Cuando la temperatura del sensor S1 (ambiente) sea menor que el valor configurado en esta función, se apagará el compresor.

F08 - Temperatura deseada - Setpoint económico:
Es la temperatura de control cuando el modo de operación económico esté activo. Si la temperatura del sensor S1 (ambiente) sea menor que el valor configurado en esta función, se apagará el compresor.

F09 - Mínimo setpoint permitido al usuário final:
F10 - Máximo setpoint permitido al usuário final:
Límites cuya finalidad es evitar que, por equivocación, se regulen temperaturas exageradamente altas o bajas de setpoint de temperatura, lo que podrá acarrear un alto consumo de energía por mantener el sistema continuamente encendido.

F11 - Diferencial de control - Setpoint normal (histéresis):
F12 - Diferencial de control - Setpoint económico (histéresis):
Es la diferencia de temperatura entre Apagar y encender nuevamente la refrigeración en el modo de operación económica.

F13 - Presión de Pump Down de ajuste de presión del evaporador (EPR) si C01 = 2:
Al alcanzar el setpoint de temperatura ([F07] o [F08]), el compresor no se apagará si la presión del transductor P1 fuera superior al valor configurado en esta función, permaneciendo encendido hasta que la presión disminuya de este valor.
Esta función se puede apagar ajustándola en el valor mínimo [OFF].
Nota: *Con el instrumento operando en modo driver para válvula electrónica de control de presión del evaporador (EPR) (C01=2), este parámetro se utiliza como setpoint para controlar la presión en el evaporador.*

F14 - Tiempo máximo de Pump Down:
Es el tiempo máximo que el compresor permanecerá encendido durante el proceso de Pump Down (por seguridad). Después de este tiempo, se apagará el compresor. Si a esta función se la ajusta con el valor mínimo 0 [OFF], el compresor se apagará solamente si la presión del transductor P1 es menor que [F13].
Nota: *En caso de error en el sensor del ambiente S1 o en el transductor de presión P1, el recurso de Pump Down será desactivado.*

F15- Horario para iniciar modo económico (de lunes a viernes):
Horario donde el setpoint económico [SP-E] será activado en los días hábiles.
Esta función se puede apagar ajustándola en el valor máximo [OFF].

F16- Horário para iniciar modo económico (Sábado):
Horario donde el setpoint económico [SP-E] será activado los sábados.
Esta función se puede apagar ajustándola en el valor máximo [OFF].

F17 - Horário para iniciar modo económico (Domingo):
Horario donde el setpoint económico [SP-E] será activado los Domingo.
Esta función se puede apagar ajustándola en el valor máximo [OFF].

F18 - 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. Si se lo configura como [OFF] se desconsidera este tiempo.

F19 - Límite de temperatura para Fast Freezing:
Es la temperatura mínima que el instrumento podrá alcanzar durante el proceso de Fast Freezing (congelamiento rápido).

F20 - Tiempo máximo de Fast Freezing:
Es el tiempo de duraçción del proceso de Fast Freezing (congelamiento rápido).

F21 - Tiempo mínimo de compresor encendido:
Es el tiempo mínimo que el compresor permanecerá encendido, o sea, espacio de tiempo entre la última partida y la próxima parada. Sirve para evitar surtos de alta tensión en la red eléctrica.

F22 - Tiempo mínimo de compresor apagado:
Es el tiempo mínimo que el compresor permanecerá apagado, o sea, espacio de tiempo entre la última parada y la próxima partida. Sirve para aliviar la presión de descarga y aumentar el tiempo de vida útil del compresor.

F23 - Tiempo de compresor encendido en caso de error en el ambiente (sensor S1):
F24 - Tiempo de compresor apagado en caso de error en el ambiente (sensor S1):
Si el sensor ambiente (sensor S1) estuviera desconectado o fuera de la faja de medición, el compresor se encenderá y se apagará de acuerdo con los parámetros configurados en estas funciones.

F25 - Acción del control en caso de error en los sensores de supercalentamiento / transductor de presión:
[OFF] - Control apagado. Mantiene la válvula electrónica cerrada y todas las salidas de control apagada, excepto la salida AUX si ela está configurada como salida de alarma.
[Man] - Mantiene la válvula fija en la posición configurada en (C19 - Abertura inicial de la válvula) y todas las salidas de control operando normalmente.

F26 - Tiempo de retardo al energizar el controlador:
Cuando el instrumento se enciende, este puede permanecer un tiempo con su control deshabilitado, retardando el inicio del proceso. Durante este tiempo él funciona solo como indicador de temperatura / presión. Sirve para evitar picos de demanda de energía eléctrica, en caso de falta y retorno de energía, cuando existan varios equipos conectados en la misma línea. Para esto, basta ajustar tiempos diferentes para cada equipo. Este retardo puede ser del compresor o del deshielo (cuando exista deshielo en la partida).

F27 - Tipo de deshielo (0 = resistencia / 1 = gas caliente / 2 = natural):
[0] - Deshielo eléctrico (por resistencias), donde se acciona solamente la salida de deshielo.
[1] - Deshielo por gas caliente, donde se accionan las salidas del compresor y deshielo.
[2] - Deshielo natural, donde solamente se acciona la salida del ventilador.

F28 - Condición para inicio de deshielo:
[OFF] - No realiza deshielo automático, solamente deshielo manual;
[1] - Deshielo iniciado por tiempo;
[2] - Deshielo iniciado por temperatura;
[3] - Deshielo iniciado por diferencia de temperatura S1-S2;
[4] - Deshielo iniciado por temperatura y diferencia de temperatura S1-S2;
[5] - Agenda de deshielos.

F29 - Intervalo entre deshielos si F28=1 o Tiempo máximo sin deshielos si [F28]= 2, 3 o 4:
Determina de tiempo en tiempo se realizará deshielo, contándose el tiempo a partir del fin del deshielo anterior. Si el controlador está configurado para realizar deshielo por temperatura ([F28] = 2, 3 o 4), este tiempo actúa como seguridad en situaciones en los que la temperatura del evaporador (sensor S2) no alcanza los valores programados en [F31] o [F32]. Esta función determina el tiempo máximo que el controlador permanecerá sin realizar deshielo.

F30 - Tiempo adicional al final del primer ciclo de refrigeración si [F28]= 1:
Sirve para aumentar el tiempo de refrigeración solo en el primer ciclo de refrigeración. En instalaciones con varios equipos es posible evitar picos de demanda, haciendo con que los deshielos se realicen en tiempos diferentes al atribuir valores diferentes en esta función.

F31 - Temperatura en el evaporador (sensor S2) para inicio del deshielo si F28= 2, 3 o 4:
Cuando la temperatura del evaporador (sensor S2) alcance el valor configurado en esta función, el controlador iniciará el conteo del tiempo de confirmación para iniciar el deshielo.ão para iniciar o degelo.

F32 - Diferença de temperatura para início de degelo (S1-S2) se F28= 3 ou 4:
Cuando la diferencia entre la temperatura del ambiente (sensor S1) y la temperatura del evaporador (sensor S2) alcance el valor configurado en esta función, el controlador iniciará el conteo del tiempo de confirmación para iniciar el deshielo.

F33 - Tiempo de confirmación de temperatura baja (sensor S2) para iniciar predeshielo si F28=2, 3 o 4:
Si el controlador está configurado para realizar el deshielo por temperatura, en el momento en el que la temperatura alcance el valor configurado, inicia el conteo del tiempo de confirmación para inicar el predeshielo. Durante esta etapa, si la temperatura permanecer baja se inicia el predeshielo. Caso contrario, si esta temperatura sufre una elevación con relación al valor configurado, el sistema vuelva a la etapa de refrigeración.

F34 - Deshielo al energizar el controlador:
Posibilita la realización de un deshielo cuando el controlador se energice, como por ejemplo, en el retorno de la energía eléctrica (en caso de falta de energía).

F35 - Smooth Defrost si F27=0:
El modo de Smooth Defrost permite un deshielo más suave, ahorrando energía y evitando que la temperatura en el ambiente suba tanto como en un deshielo estándar. En ese modo, la salida de deshielo permanece encendida mientras la temperatura del evaporador (sensor S2) sea más baja que 2 °C (35,6 °F) y, al pasar esa temperatura, la salida permanece encendida por el porcentaje de tiempo configurada en esa función dentro de un período de 2 minutos.

F36 - Habilita descongelamiento de la bandeja:
[OFF] - Descongelamiento de la bandeja desactivado;
[1] - Descongelamiento de la bandeja utilizando la salida FAN;
[2] - Descongelamiento de la bandeja utilizando la salida AUX;
La salida escogida pasa a operar cono una segunda salida para deshielo. Esa salida se acciona durante la realización del predeshielo, deshielo y drenaje. Las funcionalidades referentes al control de esta salida (FAN o AUX) serán desconsideradas.

F37 - Número de deshielos por día (de lunes a viernes) si F28=5:
Los deshielos se distribuyen 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 o 12. Esta función sirve para programación de lunes a viernes.

F38 - Horario para iniciar deshielo (de lunes a viernes) si F28 = 5:
Debe ser ajustado un horario preferencial (de referencia) para que se efectúe uno de los deshielos del día. Esta función sirve para programación de lunes a viernes.

F39 - Número de deshielos por día (sábado) si F28=5:
Los deshielos se distribuyen 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 o 12. Esta función sirve para programación de Sábado.

F40 - Horario preferencial para iniciar deshielo (sábado) si F28=5:
Debe ser ajustado un horario preferencial (de referencia) para que se efectúe uno de los deshielos del día. Esta función sirve para programación de Sábado.

F41 - Número de deshielos por día (domingo) si F28=5:
Los deshielos se distribuyen 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 o 12. Esta función sirve para programación de Domingo.

F42 - Horario para iniciar deshielo (domingo) si F28=5:
Debe ser ajustado un horario preferencial (de referencia) para que se efectúe uno de los deshielos del día. Esta función sirve para programación de Domingo.

F43 - Tiempo de predeshielo (recogida de gas):
Al iniciar el deshielo, el controlador accionará durante este tiempo solamente el ventilador, de modo a aprovechar la energía residual del gas.

F44 - Temperatura del evaporador (sensor S2) para finalizar el deshielo:
Si la temperatura en el evaporador (sensor S2) alcanza el valor ajustado el fin de deshielo ocurrirá de la forma deseable, o sea, por temperatura. De esta forma, se optimiza el proceso de deshielo.

F45 - Temperatura del ambiente (sensor S1) para finalizar el deshielo:
Si la temperatura (sensor S1) alcanza el valor ajustado, el fin de deshielo ocurrirá por temperatura.

F46 - Tiempo máximo de deshielo (por seguridad):
Esta función ajusta el tiempo máximo de duración de un deshielo. Si, dentro de este período, el deshielo no se finaliza por temperatura, un punto quedará intermitente en la esquina inferior derecha en el visor (si habilitado en [F67]), indicando que el término del deshielo ocurrió por tiempo y no por temperatura. Esto puede ocurrir cuando la temperatura ajustada sea muy alta, el tiempo límite sea insuficiente, el sensor S2 estuviera desconectado o entonces no esté en contacto con el evaporador.

F47 - Tiempo de dreno (goteo del agua del deshielo):
Tiempo necesario para goteo, o sea, para que escurran las últimas gotas de agua del evaporador. En este período todas las salidas permanecen apagadas. Esta función se puede apagar ajustándola en el valor mínimo [OFF].

F48 - Modo de operación del ventilador:
[0] - Automático por tiempo: el ventilador quedará encendido cuando el compresor esté accionado. Cuando el compresor esté apagado, el ventilador oscilará conforme los tiempos de [F49] y [F50];
[1] -Automático por temperatura: Con el compresor encendido, el ventilador se queda encendido. Con el compresor apagado, el ventilador se enciende cuando la temperatura es superior que setpoint +60 % de la histéresis y se apaga cuando la temperatura es inferior que setpoint +20% de la histéresis;
[2] - Continuo: el ventilador quedará siempre accionado;
[3] - Dependiente: el ventilador será accionado juntamente con el compresor;
[4] - Tiempo después de apagar el compresor: después de apagar el compresor, el ventilador permanecerá encendido por el tiempo configurado en [F49].
Nota1: *Los modos 0 y 1 solamente accionarán el ventilador si la temperatura del sensor S2 sea menor que la temperatura del sensor S1.*
Nota2: *El modo 1 activará el ventilador solo si la temperatura del sensor S2 es menor que el punto de ajuste configurado.*

F49 - Tiempo de ventilador encendido si F48= 0 o 4:
Es el tiempo que el ventilador permanecerá Encendido.

F50 - Tiempo de ventilador apagado si F48=0 (modo automático por tiempo):
Es el tiempo que el ventilador permanecerá Apagado.

F51 - Tiempo de puerta abierta para apagar el ventilador F55=1 o 2:
Es el tiempo que el ventilador aguardará para apagar después de abierta la puerta. Configurando este tiempo con el valor mínimo [OFF], el ventilador no se apagará al abrir la puerta. Configurando este tiempo con el valor [0],el ventilador se apagará inmediatamente al abrir la puerta.

F52 - Parada del ventilador por temperatura alta en el evaporador (sensor S2):
Tiene por finalidad apagar el ventilador del evaporador hasta que la temperatura ambiente se aproxime de aquella prevista en el proyecto de la instalación frigorífica, evitando altas temperaturas y presiones de succión que puedan dañar el compresor. Si la temperatura del evaporador sobrepasa el valor ajustado, el ventilador se apaga y se lo volverá a encender con una histéresis fija de 2 °C (3,6 °F). Esta es una excelente función cuando, por ejemplo, se coloca en operación un equipo frigorífico que estuvo parado durante días o cuando se reabastecen cámaras o mostradores con mercancía.

F53 - Temperatura del evaporador para retorno del ventilador después del drenaje:
Después del drenaje, se inicia el ciclo de fan-delay. El compresor se acciona inmediatamente, pues la temperatura en el evaporador está alta, pero el ventilador será accionado solamente después de que la temperatura en el evaporador baje del valor ajustado. Esta función se utiliza para remover el calor que todavía existe en el evaporador por causa del deshielo, evitando echarlo al ambiente.

F54 -Tiempo máximo para retorno del ventilador después del drenaje (fan-delay):
Por seguridad, si la temperatura en el evaporador no alcance el valor ajustado en la función [F53] o el sensor S2 esté desconectado, el retorno del ventilador ocurrirá después de que transcurra el tiempo ajustado en esta función.

F55 - Modo de funcionamiento de la entrada digital:
[OFF] - Entrada digital deshabilitada;
[1] - Contacto NO: Sensor de puerta;
[2] - Contacto NC: Sensor de puerta;
[3] - Contacto NO: Alarma externa;
[4] - Contacto NC: Alarma externa;
[5] - Contacto NO: Apagado del control;
[6] - Contacto NC: Apagado del control;
[7] - Pulsador NO: Modo económico;
[8] - Pulsador NC: Modo económico;
[9] - Pulsador NO : Fast Freezing;
[10] - Pulsador NC : Fast Freezing;
[11] - Pulsador NO : Deshielo;
[12] - Pulsador NC : Deshielo.
Nota: *Con el instrumento operando en modo driver, la entrada digital será configurada automática como entrada de señal externa (compresor) para habilitar la válvula de expansión electrónicade control de presión del evaporador (EPR) o valvula de equilibrado electrónico.*
Obs.*: En las opciones 5 y 6, el sistema de supervisión del Sitrad tiene prioridad sobre la entrada digital. Así, si el Sitrad envía un comando para encender / apagar las funciones de control, la entrada digital se deshabilita temporalmente y será necesaria una transición en su estado para habilitarla nuevamente.*

F56 - Tiempo de puerta abierta para deshielo instantáneo si F55=1 o 2:
Si se mantiene la puerta abierta durante un período superior que el definido en esta función ocurrirá el deshielo instantáneo, desde que la temperatura en el evaporador (sensor S2) sea menor que [F44] y la temperatura ambiente (sensor S1) sea menor que [F45].

F57 - Tiempo de puerta abierta para apagar el compresor y el ventilador F55=1 o 2:
Por seguridad, si el tiempo de puerta abierta se superior al tiempo configurado en esta función, tanto compresor como ventilador se apagarán.

F58 - Tiempo de puerta cerrada para activar modo económico si F55= 1 o 2:
Con la puerta cerrada, este parámetro define en cuánto tiempo el modo económico será activado. Setpoint de operación pasará a controlar por el setpoint económico.

F59 - Tiempo de puerta cerrada para apagar el foco si F55= 1 o 2 y F60=1:
Con la puerta cerrada, este parámetro define en cuánto tiempo se apagará el foco. Contribuye para el ahorro de energía. Con esta función configurada con el valor mínimo [OFF],se ignoran las funciones relativas al accionamiento del foco y la salida se mantiene apagada.

F60 - Modo de la salida AUX:
[0] - Salida apagada;
[1] - Lógica foco;
[2] - Lógica de alarma.
Nota: *Si configurada como lógica de alarma, la salida AUX será accionada si ocurren alarmas de puerta abierta, temperatura alta / baja en el ambiente, compresor encendido sin alcanzar el setpoint, alarma externa (entrada digital), supercalentamiento bajo, MOP, LOP, error Internal Energy Backup o error en el accionamiento de la válvula de expansión electrónica.*

F61 - Alarma de temperatura ambiente baja (sensor S1):
Es la temperatura ambiente (S1) abajo de la cual el instrumento indicará alarma de temperatura baja. El diferencial para apagado de la alarma es fijo en 0,1°C / 0,1°F. Durante la operación en Fast Freezing se desactiva la alarma de temperatura baja, al salir de ese proceso se reactiva cuando la temperatura salga de la condición de alarma.

F62-Alarma de temperatura ambiente alta (sensor S1):
Es la temperatura ambiente (S1) arriba de la cual el instrumento indicará alarma de temperatura. El diferencial para apagado de la alarma es fijo en 0,1°C / 0,1°F. Esa alarma considera la temperatura exhibida en el display, siendo influenciado así, por la indicación de temperatura trabada durante el deshielo [F76].

F63- Tiempo para validación de la alarma por temperatura ambiente (sensor S1):
Es el tiempo en que una alarma por temperatura ambiente (baja o alta) permanecerá deshabilitado incluso en condiciones de alarma.

F64-Tiempo de inhibición de la alarma por temperatura ambiente (sensor S1) en la energización:
Durante este tiempo, la alarma permanece apagada aguardando que el sistema entre en régimen de trabajo. Las alarmas por temperatura ambiente (baja o alta) son habilitados después de transcurrido este tiempo o se alcance la temperatura de setpoint.

F65- Tiempo de puerta abierta para alarma:
Cuando se abra la puerta, el mensaje [OPEn] aparecerá en el display y se iniciará la temporización de puerta abierta. Si este tiempo fuera superior que el tiempo configurado en esta función, se accionará la alarma.

F66-Tiempo máximo de compresor encendido sin alcanzar el setpoint:
La alarma es la que indica cuándo el compresor permanece encendido por un tiempo superior que el configurado en esta función, sin alcanzar el setpoint.

F67- Indicación para alarma de deshielo finalizada por tiempo:
Cuando se finalice el deshielo por tiempo y no por temperatura, el usuario puede ser avisado a través de un punto intermitente en la esquina inferior derecha del display ([.]).

F68- Habilita Buzzer:
Permite habilitar y deshabilitar el buzzer interno para indicación de alarmas.

F69 - Intensidad del filtro digital aplicado al sensor ambiente (sensor S1) (Subida):
F70 - Intensidad del filtro digital aplicado al sensor ambiente (sensor S1) (Bajada):
El valor ajustado en estas funciones representa el tiempo (en segundos) para que la temperatura varíe 0,1ºC / 0,1°F en la subida o bajada de la temperatura.

Nota: *Una aplicación típica para este tipo de filtro son los freezers para helados y congelados ya que, al abrir la puerta, una masa de aire caliente alcanza directamente el sensor, provocando rápida elevación en la indicación de temperatura medida y, muchas veces, accionando innecesariamente el compresor.*

F71 - Desplazamiento de la indicación del sensor del ambiente (sensor S1):
F72 - Desplazamiento de la indicación del sensor del evaporador (sensor S2):
F73 - Desplazamiento de la indicación del sensor de la línea de sección (sensor S3):
F74 - Desplazamiento de indicación (Offset) de presión del transductor P1:
Permite compensar eventuales desvíos en la lectura del sensor/transductor, proveniente de la sustitución de sensor o de la alteración del largo del cable.
Nota: *El sensor S2 se puede apagar ajustando la función F72 al valor mínimo hasta que aparezca el mensaje* [OFF]. *En esta condición, todas las funciones que dependen de la lectura del sensor S2 dejan de funcionar.*

F75 - Indicación preferencial:
Se define la preferencia de exhibición en el display:
[1] : Temperatura del sensor del ambiente S1;
[2] : Temperatura del sensor del evaporador S2;
[3] : Temperatura del sensor de la línea de succión S3;
[4] : Presión;
[5] : Temperatura de supercalentamiento;
[6] : Porcentual de abertura de la válvula de expansión electrónica;
[7] : Valor del setpoint actual (normal o económico).
Nota: *Con el instrumento operando en modo driver, no se deben escoger las opciones 1, 2 y 7, caso contrario el mensaje* [inFo] *se exhibirá en el display, indicando que la visualización no está disponible. Caso C01=2 o 3, somente las opciones 4 y 6 estarán disponibles.*

F76 - Indicación de temperatura ambiente (sensor S1) trabada durante el deshielo:
[0] : Indicación de temperatura del sensor del ambiente S1
[1] : Indicación trabada - última temperatura antes del deshielo
[2] : Indicación "[dEFr]"
Esta función tiene por finalidad evitar que se visualice la elevación de temperatura ambiente debido al deshielo.

F77 - Tiempo máximo de indicación de temperatura trabada en el proceso de deshielo:
Durante el proceso de deshielo, la última temperatura medida en el ciclo de refrigeración o el mensaje [dEFr] se quedará congelada en el display. La indicación se descongelará cuando se alcance de nuevo o sobrepase esta temperatura el tiempo configurado en esta función, después del inicio del próximo ciclo de refrigeración (lo que ocurra primero). Si configurado con el valor [OFF], la indicación de temperatura será congelada solamente en la etapa de deshielo.

F78 - Modo de bloqueo de funciones:
Permite y configura el bloqueo de funciones (ver ítem 8.3.10).
[0] : No posibilita bloqueo de funciones
[1] : Permite el bloqueo parcial, donde las funciones de control se bloquearán pero el ajuste del setpoint permanece liberado.
[2] : Permite el bloqueo total.

F79 - Tiempo para bloqueo de funciones:
Configura el tiempo en segundos del mando para activar el bloqueo de funciones.
[15] - [60] Tiempo en segundos del mando para activar el bloqueo.

F80 - Desactivación de las funciones de control:
Autoriza la desactivación de las funciones de control (ver ítem 8.3.11).
[OFF] : No permite el apagado de las funciones de control.
[1] : Permite encender y apagar las funciones de control solamente si las funciones estuvieran desbloqueadas.
[2] : Permite encender y apagar las funciones de control aunque las funciones estén bloqueadas.

F81 - Dirección del instrumento en la red RS-485:
Dirección del instrumento en la red para comunicación con el software Sitrad.
Nota: *En una red no puede haber más de un instrumento con la misma dirección.*

Funciones de configuración de expansión electrónica [c01] a [c22] (exhibidas si [F01]= 717)

C01 - Controlador en modo DRIVER:
[OFF] : Instrumento operando como controlador de temperatura, alarmas y supercalentamiento;
[1] : Driver para válvula de expansión electrónica (VEE) controlando sobrecalentamiento y alarmas;
[2] : Driver para válvula electrónica de control de presión del evaporador (EPR);
[3] : Driver para válvula de equilibrado electrónico.
Con el modo Driver activo, el instrumento apaga las funciones de control de temperatura y pasa a operar solamente en el control del supercalentamiento (o presión) y alarmas, conforme el modo configurado.
Al encender el instrumento a la salida COMP será accionada, indicando que el controlador está energizado.
La salida FAN será accionada después de la etapa de inicialización del controlador, indicando que el instrumento está listo para recibir la señal externa para que la válvula electrónica empiece a controlar el supercalentamiento, o presión, conforme el modo configurado.
Una señal (entrada digital) proveniente de un control externo habilita el funcionamiento de la válvula electrónica.
La salida DEFR será accionada cuando el instrumento reciba la señal externa y la la válvula electrónica está lista para el control.
La salida AUX será accionada cuando las alarmas de supercalentamiento esté bajo, MOP, LOP error Internal Energy Backup o error de activación de la válvula electrónica.
Nota 1: *Con el modo DRIVER activo, solamente el LED de indicación VEE podrá ser accionado.*
Nota 2: *Con C01= 2, la válvula electrónica se abre cuando aumenta la presión en el transductor P1. Las alarmas de sobrecalentamiento bajo, MOP y LOP se ignoran.*
Nota 3: *Con C01= 3, la válvula electrónica permanece en la posición inicial abierta de la válvula (C19) al recibir una señal externa (entrada digital). En ausencia de esta señal, la válvula permanece cerrada. Las alarmas de sobrecalentamiento bajo, MOP y LOP se ignoran.*

C02 - Habilita Internal Energy Backup (IEB):
[OFF] : No utiliza el sistema interno de backup de energía (IEB). Se hace obligatoria la utilización de una válvula solenoide para garantizar el cierre de la línea del fluido en casos de falta de energía.
[On] : Utiliza el sistema interno de backup de energía (IEB), que auxilia en el cierre de la válvula de expansión electrónica en casos de falta de energía.

C03 - Ganancia proporcional (Kp):
Determina la ganancia proporcional del algoritmo de control PID.

C04 - Tiempo de integral (Ti):
Determina el tiempo de integral del algoritmo de control PID.

C05 - Tiempo derivativo (Td):
Determina el tiempo derivativo del algoritmo de control PID.

C06 - Setpoint - Protección LoSH (supercalentamiento bajo):
Cuando la temperatura de supercalentamiento esté abajo de este nivel, la alarma de supercalentamiento bajo actuará cerrando la válvula de expansión electrónica (VEE) gradualmente.
Obs.: Lo parámetro tiene histéresis fija de 1°C (1,8°F).

C07 - Tiempo de integral (Ti) - Protección supercalentamiento bajo:
Tiempo de actuación para la corrección de la diferencia entre el supercalentamiento leído y su valor de setpoint, cuando temperatura de supercalentamiento estabilizada y abajo del setpoint de protección LoSH (valor definido en [C06]).

C08 - Setpoint - Protección LOP (temperatura de evaporación baja):
Cuando la temperatura de evaporación esté abajo de este valor, la válvula de expansión electrónica (VEE) abrirá gradualmente para aumentar la temperatura de evaporación del sistema. Este proceso ocurrirá hasta que la temperatura de evaporación alcance el valor establecido en esta función.

C09 - Tiempo de integral (Ti) - Protección LOP (temperatura de evaporación baja):
Tiempo de actuación para la corrección de la diferencia entre el supercalentamiento leído y su setpoint está en valor constante cuando la temperatura de evaporación esté abajo del setpoint de protección LOP.

C10 - Setpoint - Protección MOP (temperatura de evaporación alta):
Cuando la temperatura de evaporación esté por encima del valor configurado en esta función, el controlador actúa cerrando la válvula de expansión electrónica (VEE) gradualmente para mantener la temperatura de evaporación abajo del valor establecido. Esta protección sirve para no dejar el supercalentamiento con valor extremadamente bajo ocasionando retorno de líquido en el compresor.

Obs.: Los parámetros [C08] y [C10] tienen histéresis fija de 2°C (3,6°F).

C11 - Tiempo de integral (Ti) - Protección MOP (temperatura de evaporación alta):
Tiempo de actuación para la corrección de la diferencia entre el supercalentamiento leído y su setpoint está en valor constante cuando la temperatura de evaporación esté por encima del setpoint de protección MOP.

C12 - Tiempo de validación para alarma de las protecciones (LoSH, LOP, MOP):
Es el tiempo en que una alarma por temperatura ambiente (LoSH, LOP o MOP permanecerá deshabilitado incluso en condiciones de alarma.

C13 - Estado del compresor en caso de alarma de las protecciones ([ASHL], [ALOP], [AMOP]):
[0] - Compresor no se apaga en caso de alarmas [ASHL], [ALOP] o [AMOP];
[1] - Compresor se apaga en caso de alarma [ASHL];
[2] - Compresor se apaga en caso de alarmas [ASHL] o [ALOP];
[3] - Compresor se apaga en caso de alarmas [ASHL] o [AMOP];
[4] - Compresor se apaga en caso de alarma [ALOP];
[5] - Compresor se apaga en caso de alarmas [ALOP] o [AMOP];
[6] - Compresor se apaga en caso de alarma [AMOP];
[7] - Compresor se apaga en caso de cualquier alarma [ASHL], [ALOP] o [AMOP]

C14 - Tiempo para retorno del compresor después de a alarma de las protecciones ([ASHL], [ALOP], [AMOP]):
Es el tiempo en el que el compresor permanece apagado después de la actuación de una alarma conforme opción definida en [c13].

C15 - Número de pasos total de la válvula:
En esta función se define el número de pasos especificados para la válvula de expansión electrónica (VEE).

C16 - Velocidad de operación (pasos por segundo):
En esta función se define la velocidad de operación conforme las especificaciones de la válvula de expansión electrónica (VEE).

C17 - Apertura mínima de la válvula:
Es el menor valor porcentual de apertura que alcanzará la válvula de expansión electrónica.

C18 - Apertura máxima de la válvula:
Es el mayor valor porcentual de apertura que alcanzará la válvula de expansión electrónica.

C19 - Apertura inicial de la válvula:
En esta función se define el valor porcentual de apertura de la válvula de expansión electrónica al iniciar el control.

C20 - Tiempo de la válvula en abertura inicial:
Es el tiempo máximo que la válvula de expansión electrónica permanecerá con la abertura definida en la función [c19].

C21 - Tiempo de válvula en apertura inicial después del deshielo:
Es el tiempo máximo que la válvula de expansión electrónica permanecerá con la apertura definida en el función [c19] después del etapa de deshielo.

C22 - Apertura de la válvula durante el deshielo por gas caliente:
En esta función se define el valor porcentual de apertura de la válvula de expansión electrónica durante el proceso de deshielo por gas caliente.

10. CONTROL PID

El control PID está formado por la combinación de tres acciones de control: Acción proporcional (P), Acción integral (I), Acción derivativa (D), siendo que cada acción recibe un peso (ajustable vía parámetro) representada por una ganancia o tiempo de ajuste, así el PID actúa suministrando al proceso un mejor desempeño. Cualquier acción de control está limitada por la calidad y capacidad de los actuadores existentes en el proceso.

P - Ganancia proporcional (Kp) - El uso de la acción proporcional en el control permite la reducción de la diferencia (error) entre la salida deseada (referencia, setpoint) y el valor actual de la salida del proceso. La ganancia proporcional acelera la respuesta del proceso, sin embargo, elevados valores de ganancias pueden dejar el control oscilatorio.

I - Tiempo integral (Ti) - La acción integral presenta una función almacenadora de energía, esto permite eliminar el error entre la referencia y la salida. Ella acumula el error a una tasa "Ti", actuando para mantener un error nulo. Valores bajos de Ti pueden volver el control muy oscilatorio, sin embargo, tiempos grandes en Ti tienden a volver el proceso más lento. La acción integral no debe ser usada aisladamente.

D - Tiempo derivativo (Td) - El uso de la acción derivativa, permite la aceleración del tiempo de respuesta del proceso y la reducción del comportamiento oscilatorio, pues ella trabaja intentando anticipar el comportamiento del proceso. Valores bajos de Td actúan para reducir el oscilatorio.

CUADRO RESUMEN - GUÍA GERAL*

PARÁMETRO PID	OVERSHOOT *(pico, sobreseñal)*	TIEMPO DE ACOMODACIÓN *(demora en estabilizar en control)*	ERROR *(diferencia entre el setpoint y el sensor)*
Aumentar KP	Aumenta	Poco Impacto	Diminuye
Disminuir Ti	Aumenta	Aumenta	Error nulo
Aumentar Td	Diminuye	Diminuye	No afecta

Nota: Cambie los parámetros individualmente, verifique la respuesta y luego modifique otro parámetro. Proceda con precaución, utilice Sitrad Pro para monitorear el comportamiento del proceso, analizar y modificar los parámetros de control.

* Esta guía se aplica ampliamente en la literatura técnica sobre controladores PID; sin embargo, los procesos con latencia en su respuesta pueden diferir de la indicación en la tabla. El técnico responsable del proceso debe corregir las pequeñas desviaciones manualmente.

** En aplicaciones específicas, el comportamiento puede ser contrario al indicado.

11. SEÑALIZACIONES / ALARMAS / ERRORES

11.1 Señalizaciones

oPEn	Puerta abierta.
PrES	Lectura de la presión (antes de la exhibición del valor de la presión se exhibe la unidad de presión configurada: Psi o Bar
SH	Temperatura de supercalentamiento
UEE	Porcentual de abertura de la válvula de expansión electrónica
t-1	Sensor de temperatura 1
t-2	Sensor de temperatura 2
t-3	Sensor de temperatura 3
tSAt	Temperatura de saturación
ECO	Operando con setpoint económico
CLO	Ajuste/visualización de fecha y hora
dEFr	Temperatura trabada durante el proceso de deshielo
	Indica que la temperatura para fin de deshielo no se alcanzó
inFo	Información no disponible - verificar parámetro Indicación Preferencial (ver parámetro F75)
Led intermitente	Descongelamiento de la bandeja en las etapas de predeshielo y drenaje
Led intermitente	Indica refrigeración en Fast Freezing
MAn	Válvula de expansión electrónica en modo manual
----	Cierre de la válvula de expansión electrónica en la falta de energía
LOC / On	Bloqueo de funciones
LOC / OFF	Desbloqueo de funciones
OFF	Funciones de control apagadas

11.2 Alarmas

AoPn	Alarma de puerta abierta
AtHi	Alarma de temperatura ambiente alta
AtLO	Alarma de temperatura ambiente baja
ALrc	Alarma de compresor encendido sin alcanzar setpoint
inib	Inhibe alarma sonora
ALrE	Alarma de entrada digital (alarma externa)
ASHL	Alarma de supercalentamiento bajo
ALOP	Alarma de temperatura de evaporación baja
AMoP	Alarme de temperatura de evaporación alta

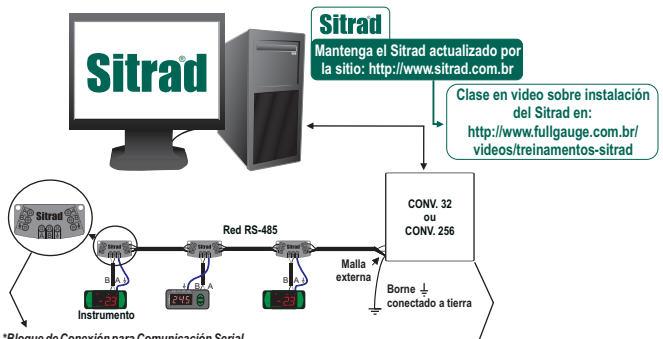
11.3 Errores

Ert1	Error en el sensor de temperatura 1
Ert2	Error en el sensor de temperatura 2
Ert3	Error en el sensor de temperatura 3
ErP1	Error en el transductor de presión
ErSH	Error en el cálculo del supercalentamiento
ECLO	Reloj desprogramado
Ieb	Error en el sistema interno de backup de energía (IEB)
ECAL	Entrar en contacto con Full Gauge
PPPP	Reconfigurar los valores de las funciones
ErUE	Error con la Válvula de Expansión Electrónica. Para borrar el error, será necesario apagar y prender nuevamente el controlador para resetearlo. (* Por favor verifique también los cables de conexión de la bobina si están bien conectados o si están conectados)

12. GLOSARIO DE SIGLAS

- ***°C:*** *Temperatura en grados Celsius.*
- ***°F:*** *Temperatura en grados Fahrenheit.*
- ***Defr (defrost)****: Deshielo.*
- ***LOC:*** *Bloqueado.*
- ***No:*** *No.*
- ***OFF:*** *Apagado/desactivado.*
- ***ON:*** *Encendido, activado.*
- ***Refr:*** *Refrigeración.*
- ***SET del inglês "Setting"*** *(ajuste o configuración).*
- ***VEE:*** *Válvula de expansión electrónica.*
- ***LoSH****: Supercalentamiento bajo.*
- ***LOP****: Temperatura de evaporación baja.*
- ***MOP****: Temperatura de evaporación alta.*

13. INTERCONECTANDO CONTROLADORES, INTERFAZ SERIAL RS-485 Y COMPUTADORA



Bloque de Conexión para Comunicación Serial

Se utiliza para interconectar más de un instrumento a la Interfaz Las conexiones de los cables deben hacerse como sigue: Terminal **A** del instrumento se conecta al terminal **A** del bloque de conexión, que por su vez, debe ser conectado con el terminal **A** de la Interfaz. Repita el procedimiento para los terminales **B** y ⏚, siendo ⏚ la malla del cable (tierra opcional). El terminal ⏚ del bloque de conexión debe ser conectado a los respectivos terminales ⏚ de cada instrumento.

***Vendido separadamente**

Interfaz Serial RS-485

Dispositivo utilizado para establecer la conexión de los intrumentos de Full Gauge Controls con el Sitrad *.

14. ÍTEMS OPCIONALES - Vendido Separadamente

EasyProg - versión 2 o superior

Es un accesorios 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.

Tiene tres tipos de conexiones para cargar o descargar los parámetros:

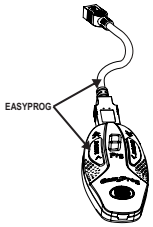
- Serial RS-485: Se conecta vía red RS-485 al controlador (solamente para los controladores que tienen RS-485).

- USB: Se conecta a la computadora por el puerto USB, utilizando el Editor de Recetas del Sitrad.

- Serial TTL: El controlador puede conectarse directamente a la **EasyProg** por la conexión Serial TTL

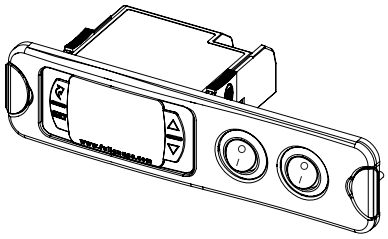
IMPORTANTE

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



Moldura Estendida

La moldura extendida de Full Gauge Controls posibilita la instalación de controladores de la líneas Evolution y Ri con medidas máximas de 76x34x77 mm (medida de recorte de 71x29 mm para instalación en la moldura extendida) en variadas situaciones, pues dispensa precisión en el recorte para embutir el instrumento. Permite la personalización a través de un adhesivo con la marca y contacto de la empresa, además de acompañar dos interruptores de 10A (250 Vac) que pueden accionar luz interna, cortina de aire, on/off del sistema o ventilador.



15. ANEXOS - Imágenes de Referencia

Imagen V

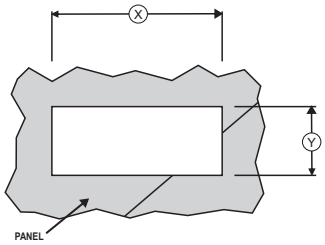


Imagen VI

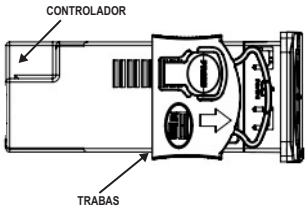
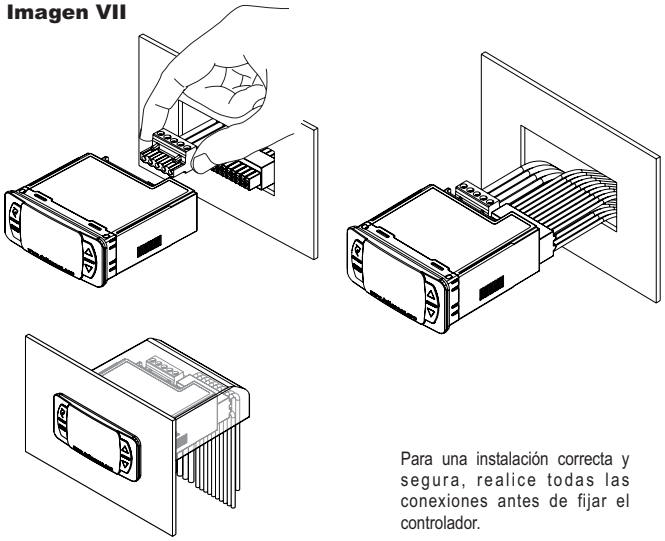
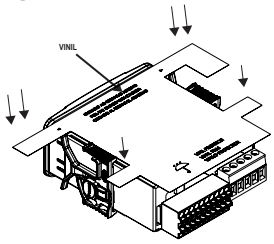


Imagen VII



Para una instalación correcta y segura, realice todas las conexiones antes de fijar el controlador.

Imagen VIII



16. TÉRMINO DE GARANTÍA

INFORMACIONES AMBIENTALES

Embalaje:

Los materiales utilizados en los envases de los productos Full Gauge son el 100% reciclables. Haga su eliminación por intermedio de agentes recicladores especializados.

Producto:

Los elementos utilizados en los controladores Full Gauge pueden ser reciclados y reaprovechados cuando desarmados por empresas especializadas.

Descarte:

No queme ni tire a la basura doméstica los controladores que lleguen al final de su vida útil. Observe la legislación de su región con relación al destino de residuos electrónicos. En caso de dudas, entre en contacto con Full Gauge Controls.

TÉRMINO DE GARANTÍA - FULL GAUGE CONTROLS

Los productos fabricados por Full Gauge Controls, a partir de mayo de 2005, tiene plazo de garantí de 10 (diez) años, directamente junto a la fábrica, y de 01 (un) año junto a las reventas habilitadas, contados a partir de la fecha de venta registrada en factura fiscal. Después de ese año de garantía junto a las reventas, la garantía permanecerá válida si el instrumento es enviado directamente a Full Gauge Controls. Ese plazo vale para el mercado brasileño. Los demás países cuentan con garantía de 02 (dos) años. Los productos tienen garantía en caso de falla de fabricación que los vuelva impropios o inadecuados a las aplicaciones para las cuales están destinados. La garantía se limita al mantenimiento de los instrumentos fabricados por Full Gauge Controls, sin considerar otros tipos de gastos, como indemnizaciones en virtud de los daños provocados en otros equipos.

EXCEPCIONES A LA GARANTÍA

La Garantía no cubre gastos con transporte y/o seguro para el envío de los productos con señales de defecto o mal funcionamiento a la Asistencia Técnica. Tampoco están cubiertos los siguientes casos: desgaste natural de las piezas, daños externos provocados por caídas o acondicionamiento no adecuado de los productos.

PÉRDIDA DE LA GARANTÍA

El producto perderá la garantía, automáticamente, si:

- No se observan las instrucciones de utilización y montaje contenidas en las descripciones técnicas y los procedimientos de instalación presentes en la Norma NBR5410;

Se lo somete a condiciones que superen los límites especificados en su descripción técnica;

Sufre violación o es arreglado por persona que no forma parte del equipo técnico de Full Gauge;

Los daños sufridos son provocados por caída, golpe e/o impacto, infiltración de agua, sobrecarga y/o descarga atmosférica.

UTILIZACIÓN DE LA GARANTÍA

Para utilizar la garantía, el cliente deberá enviar el producto a Full Gauge Controls, debidamente acondicionado, junto a la Factura de compra correspondiente. El flete de envío de los productos corre por cuenta del cliente. Es necesario enviar también la mayor cantidad posible de informaciones relacionadas al defecto detectado, lo cual permitirá agilizar el análisis, los test y la ejecución del servicio.

Esos procesos y el eventual mantenimiento del producto solamente serán realizados por la Asistencia Técnica de Full Gauge Controls, en la sede de la Empresa, en la Rua Júlio de Castilhos, 250 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil.

Rev. 03

© Copyright 2022 · Full Gauge Controls® · Todos los derechos reservados