



# VX-I225



USB



Display  
gráfico



Sistema de  
supervisión



Conexión  
por engate  
rápido



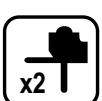
Compatible con  
**FG-CAP**



Fast  
Freezing



Alarms



Doble Salida  
para VEE



Protocolo  
Modbus



Apaga  
funciones  
del control

# 1. RESUMEN

1. RESUMEN .....	2
2. DESCRIPCIÓN .....	3
3. APLICACIONES .....	5
4. GLOSARIO .....	5
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	5
6. PRECAUCIONES ELÉCTRICAS .....	5
7. INSTALACIÓN DEL <b>VX-1225</b> .....	6
8. DIMENSIONES .....	6
9. ESQUEMA DE CONEXIÓN .....	7
9.1 <b>FG-CAP</b> .....	8
9.2 ENTRADA DE ALIMENTACIÓN .....	8
10. TECLAS DE NAVEGACIÓN .....	9
11. TUTORIAL DE NAVEGACIÓN .....	9
12. PANTALLAS RESUMEN .....	10
12.1 PANTALLAS RESUMEN EVAPORADORES .....	10
12.2 PANTALLAS GRÁFICAS .....	10
12.3 PANTALLA RESUMEN CÁMARA .....	11
12.4 PANTALLA DE AVISO PARA ESTADO DE CONTROL .....	11
13. MENÚ DE CONTROL .....	12
14. MENÚ PRINCIPAL .....	13
15. TABLA DE PARÁMETROS .....	14
15.1 CONFIGURACIÓN DE CONTROL .....	14
15.1.1 CÁMARA .....	14
15.1.2 EVAPORADORES .....	17
15.1.3 ENTRADAS DIGITALES .....	34
15.1.4 SENsoRES .....	35
15.1.5 SALIDAS ANALÓGICAS .....	35
15.1.6 CURVA DE FLUIDO REFRIGERANTE .....	36
15.2 CONFIGURACIONES DEL SISTEMA .....	36
15.3 CONFIGURACIONES DE COMUNICACIÓN .....	37
15.4 COMUNICACIÓN CON SITRAD® .....	38
15.5 GESTIÓN DE DATOS .....	38
15.6 RESTAURAR VALORES DE FÁBRICA .....	38
16. PID .....	39
17. ALARMAS .....	40
17.1 VISUALIZACIÓN DE ALARMAS .....	40
17.2 REINICIO EN CASOS DE ALARMAS LOSH, LOP Y MOP .....	41
17.3 TABLAS DE ALARMAS .....	42
17.3.1 ALARMAS DEL SISTEMA .....	42
17.3.2 ALARMAS DE OPERACIÓN .....	42
18. IMPORTANTE .....	43
19. TÉRMINOS DE GARANTÍA .....	43

El **VX-I225** es un controlador digital para evaporadores diseñado para el control simultáneo de hasta dos válvulas de expansión electrónica unipolares. De esta forma, actúa en el control de sobrecalentamiento para optimizar la eficiencia energética del sistema de refrigeración. 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 sobrecalentamiento, el instrumento controla la temperatura ambiente, deshielos, presión, ventilación, protecciones y alarmas.

El control de temperatura ambiente dispone de un Setpoint normal y un Setpoint económico, además de la funcionalidad de congelamiento rápido (fast freezing). Para el control y monitoreo, cuenta con dos puertos de comunicación RS-485 independientes que pueden utilizarse para control remoto mediante el software **Sitrad®** u otros equipos a través del protocolo MODBUS RTU. Puede operar en el modo Driver para el control dedicado de sobrecalentamiento, control de presión en el evaporador, control de presión en el deshielo por gas caliente, entre otros. Dispone de 8 entradas configurables para sensores de temperatura o transductores de presión y 4 entradas digitales para el monitoreo de dispositivos y accionamientos externos.

Su robusto hardware también cuenta con seis salidas de control de contacto seco y dos salidas analógicas para el control proporcional de ventiladores. El **VX-I225** dispone de lógicas avanzadas de control con el objetivo de optimizar el rendimiento térmico y reducir el consumo energético del sistema de refrigeración. El **VX-I225** ofrece una interfaz amigable a través de una pantalla OLED de alto brillo, seis teclas de interacción y un menú de control que proporciona acceso rápido a los comandos más utilizados por la central de compresión.

De fácil operación y configuración, el **VX-I225** está equipado con un buzzer interno (aviso sonoro), una tecla y pantallas exclusivas para el monitoreo de alarmas que simplifican el proceso de supervisión e identificación de fallos en el sistema de refrigeración. También dispone de un reloj de tiempo real (RTC) que permite automatizar comandos, registrar los horarios de ocurrencia de alarmas y crear una agenda de deshielos y activación del modo económico. La conexión USB puede utilizarse para cargar y descargar los parámetros de configuración, así como para actualizar su firmware. El **VX-I225** es compatible con el **FG-CAP V.02**.

### 3. APLICACIONES

- Enfriador;
- Expositores de bebidas;
- Mostradores de congelados;
- Cámaras frigoríficas;
- Ultracongeladores;
- Equipos de refrigeración tipo Rack (compresores en paralelo);
- Unidades condensadoras;
- Plug-ins;
- Centros de compresión para supermercados, centros de almacenamiento logístico o sistemas de climatización;

### 4. GLOSARIO

- **Termostato:** dispositivo de control que monitorea la temperatura de un sistema y regula automáticamente el funcionamiento de un equipo (como un calefactor, aire acondicionado o refrigerador) para mantener la temperatura lo más cerca posible de un valor deseado (Setpoint). Generalmente opera encendiendo o apagando el equipo, o modulando su potencia.
- **Presostato:** dispositivo de control que monitorea la presión de un fluido (líquido o gas) en un sistema y regula automáticamente el funcionamiento de un equipo (como una bomba, compresor o válvula) para mantener la presión dentro de un rango deseado o en un valor específico (Setpoint). Frecuentemente actúa encendiendo o apagando el equipo en respuesta a variaciones de presión.
- **Setpoint (Punto de Ajuste):** valor de referencia para una variable de proceso (como temperatura, presión, caudal, etc.) que un sistema de control busca alcanzar y mantener. Es el parámetro fundamental en torno al cual opera el sistema de control.
- **Histeresis (o Banda Diferencial):** en sistemas de control todo/nada (On/Off), es la diferencia entre el valor de la variable de proceso que activa la salida (enciende) y el valor que la desactiva (apaga). Esta banda evita que la salida del controlador (por ejemplo, el relé de un termostato o presostato) commute de forma excesivamente rápida y repetitiva (ciclos rápidos) cuando la variable está próxima al Setpoint. Esto reduce el desgaste del equipo y la inestabilidad del sistema.
- **Temperatura de Saturación (SAT):** es la temperatura a la cual un fluido refrigerante cambia de fase (evapora o condensa) a una presión determinada, conocida como presión de saturación. En este punto, el fluido puede coexistir en estado líquido y gaseoso en equilibrio. Para cada presión de saturación, existe una temperatura de saturación correspondiente y viceversa.
- **Sobrecalentamiento (SH):** representa la diferencia de temperatura entre el vapor del refrigerante en la salida del evaporador (o en la succión del compresor) y su temperatura de saturación correspondiente a la presión de evaporación. Es el calor añadido al vapor del refrigerante después de haberse evaporado completamente. Un sobrecalentamiento adecuado es crucial para garantizar que no haya líquido refrigerante en la entrada del compresor, evitando daños y optimizando la eficiencia del evaporador.
- **VEE (Válvula de Expansión Electrónica):** es un dispositivo de control de precisión que modula activamente el flujo de refrigerante líquido hacia el evaporador. Utilizando señales de sensores (típicamente de presión y temperatura) y un controlador electrónico (a menudo un microprocesador), la VEE ajusta la apertura de la válvula para mantener un sobrecalentamiento optimizado en la salida del evaporador bajo diversas condiciones de carga y operación. Esto resulta en mayor eficiencia energética, control de temperatura más estable y mejor rendimiento del sistema de refrigeración en comparación con válvulas de expansión mecánicas (como la VET).
- **MOP (Maximum Operating Pressure / Presión Máxima de Operación):** en válvulas de expansión, se refiere a un límite de presión de evaporación (o succión) por encima del cual la válvula actúa para restringir o mantener el flujo de refrigerante, incluso si el sobrecalentamiento aún no se ha alcanzado. El objetivo principal es proteger el motor del compresor contra sobrecargas, que pueden ocurrir durante el arranque (pull-down) o después de un ciclo de deshielo, cuando la carga térmica en el evaporador es muy alta, elevando la presión de evaporación.

## 4. GLOSARIO

- **LOP (Low Operating Pressure / Límite de Baja Presión de Operación):** en Válvulas de Expansión Electrónicas (VEE), se refiere al límite inferior configurable para la presión de evaporación. La VEE utiliza este parámetro para modular el flujo de refrigerante con el objetivo de impedir que la presión en el evaporador caiga por debajo de este valor mínimo predefinido. Esto puede ser crucial para proteger el compresor, evitar vacío en el sistema, prevenir congelamiento excesivo en ciertas aplicaciones o garantizar condiciones operativas estables.
- **LoSH (Sobrecalentamiento Bajo):** condición crítica donde el sobrecalentamiento del refrigerante, diferencia entre la temperatura del vapor en la salida del evaporador y su temperatura de saturación, está por debajo del mínimo seguro o del Setpoint. Esto indica que el vapor no está completamente seco, arriesgando el retorno de líquido al compresor (golpe de líquido), lo cual puede causar daños severos.
- **Driver:** utilizado en el contexto de este producto para indicar que la salida de la válvula de expansión electrónica actúa de forma independiente de la cámara frigorífica. Existen diferentes opciones de modo de actuación como Driver, pudiendo controlar procesos de temperatura o presión.
- **Tsuc (Temperatura de succión):** temperatura del refrigerante en la entrada del compresor;
- **Psuc (Presión de succión):** presión del refrigerante en la entrada del compresor;
- **OFF:** estado apagado o inactivo;
- **ON:** estado encendido o activo;



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

## 5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación	24Vac 50/60Hz o 24Vdc±10%
Consumo máximo	1,5 A ac/dc
Temperatura de operación del controlador	- 20 a 60°C (- 4 a 140°F)
Humedad de operación	10 a 90% HR (sin condensación)
Acción de tipo	Tipo 1.B
Grado de contaminación	II
Clase de software	Clase A
Resolución de presión	0.1 psi / 0.1 bar
Presión de control	-14,5 a 3191,0 psi / -1,0 a 220,0 bar
Temperatura de control	-50 a 200°C / -58 a 392°F
Resolución de temperatura	0.1°C / 0.1°F en todo el rango
Entradas analógicas	S1 a S8: Configurables entre sensor de presión (4 a 20mA / SB69) o sensor de temperatura (SB19, SB41, SB59, Sb70);
Salida de tensión para sensores de presión	Salida de tensión +12V: 12Vdc, Idcmax = 50 mA;
Entradas digitales	I1 a I4: entradas digitales tipo contacto seco.
Salidas analógicas	A1 = 0 - 10 Vdc (máx. 10mA) A2
Salidas digitales	O1, O2, O3, O4, O5, O6: salida de relé (SPST) NA, 5(3)A/ 250Vac.
Interfaz USB	Compatible con el estándar USB 2.0 Full-Speed Module (USBFS); Formato de datos para Pendrive FAT32 / Tamaño máximo del Pendrive 32GB.
Interfaz de comunicación RS-485	RS485-1: No aislada RS485-2: Aislada EXP: Reservado
Dimensiones del producto (AxLxP)	70,0 x 135,7 x 61,7 mm (2,76" x 5,34" x 2,43")

## 6. PRECAUCIONES ELÉCTRICAS

**⚠ ANTES DE INSTALAR EL CONTROLADOR LE RECOMENDAMOS QUE LEA COMPLETAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS AL PRODUCTO**

**⚠ CUIDADOS AL INSTALAR EL PRODUCTO:**

- Antes de realizar cualquier procedimiento en este instrumento, desconéctelo de la red eléctrica;
- Cerciórese de que el instrumento tenga una ventilación adecuada, evitando instalarlo en paneles junto con dispositivos que puedan hacer que funcione fuera de los límites de temperatura especificados;
- Instale el producto alejado de fuentes que puedan generar disturbios electromagnéticos, tales como: motores, contactor, relés, electroválvulas, etc.

**⚠ SERVICIO AUTORIZADO:**

- Solamente profesionales cualificados deben realizar el mantenimiento del producto.

**⚠ ACCESORIOS:**

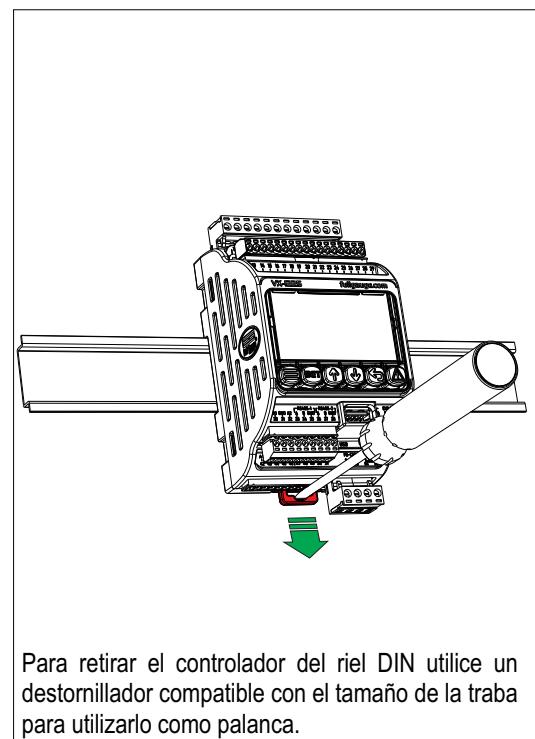
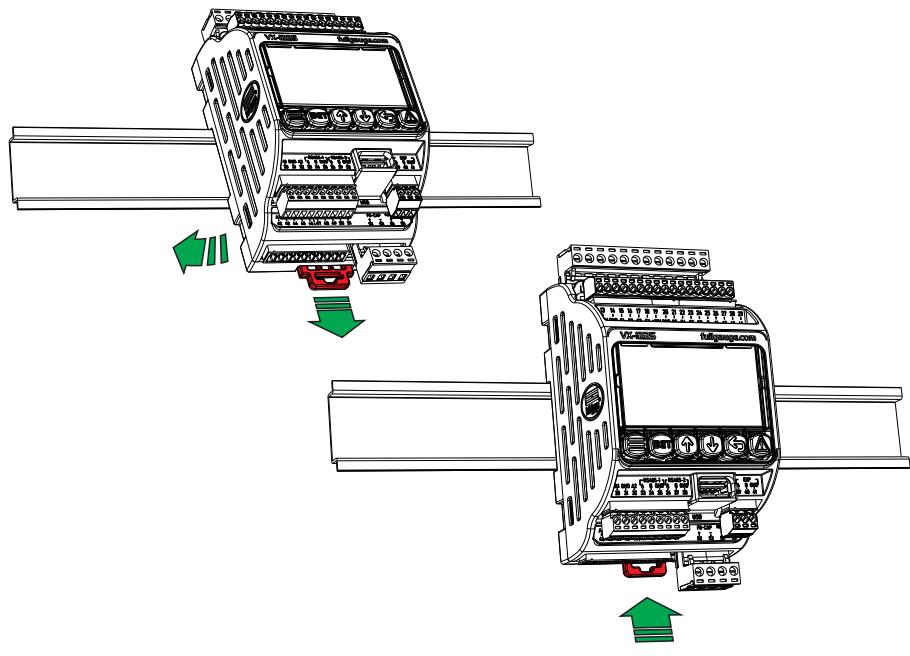
- Utilice apenas accesorios originales Full Gauge Controls;
- En caso de dudas, entre en contacto con el soporte técnico.

**COMO ESTÁ EN CONSTANTE EVOLUCIÓN, FULL GAUGE CONTROLS SE RESERVA EL DERECHO DE HACER CAMBIOS EN LAS INFORMACIONES PRESENTES EN EL MANUAL A CUALQUIER MOMENTO, SIN PREVIO AVISO.**

## 7. INSTALACIÓN DEL VX-1225

### 7.1 Fijación por riel DIN.

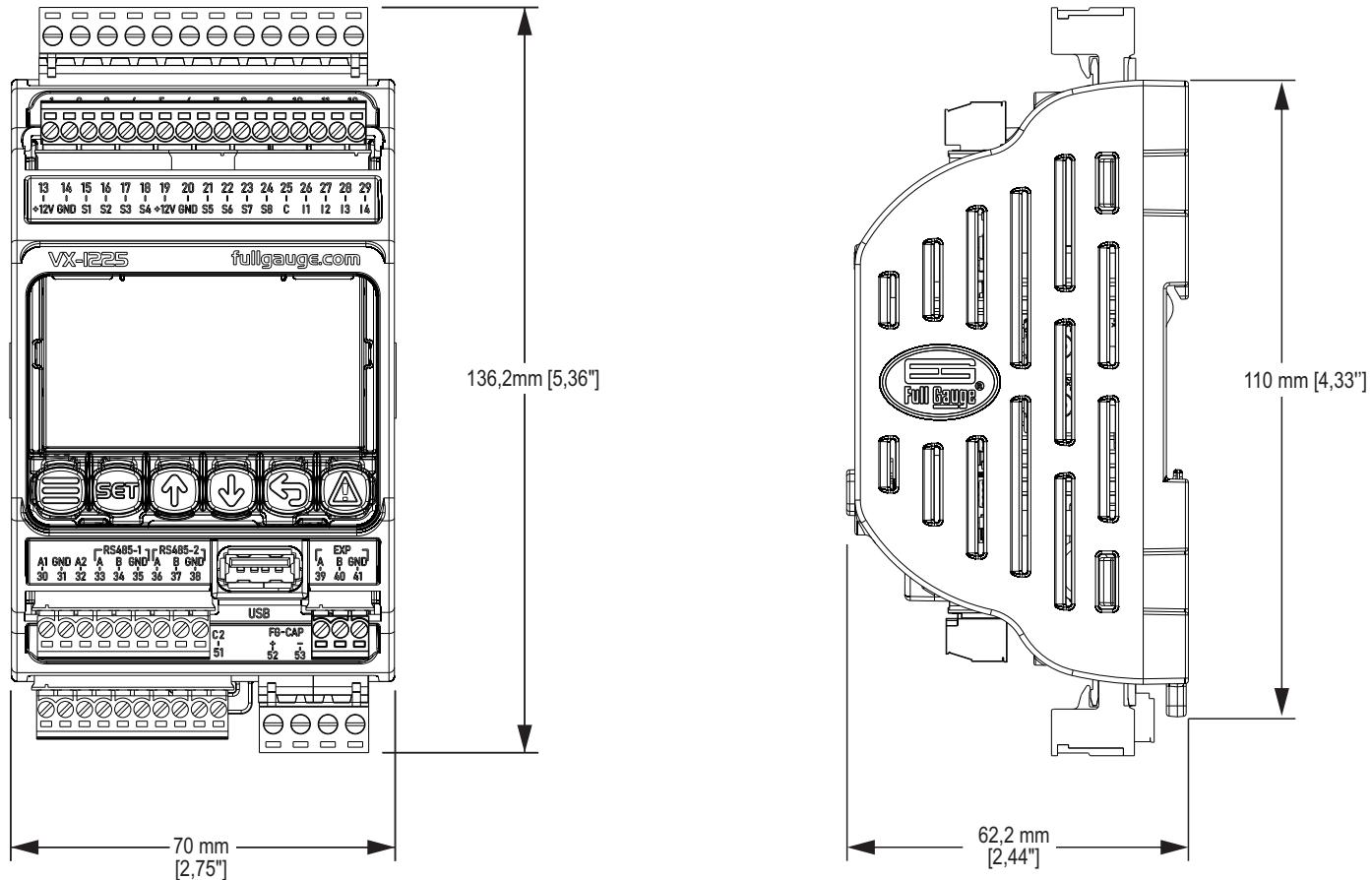
Para fijar la interfaz en el riel DIN, coloque la interfaz como muestra la imagen y encastre la parte superior.



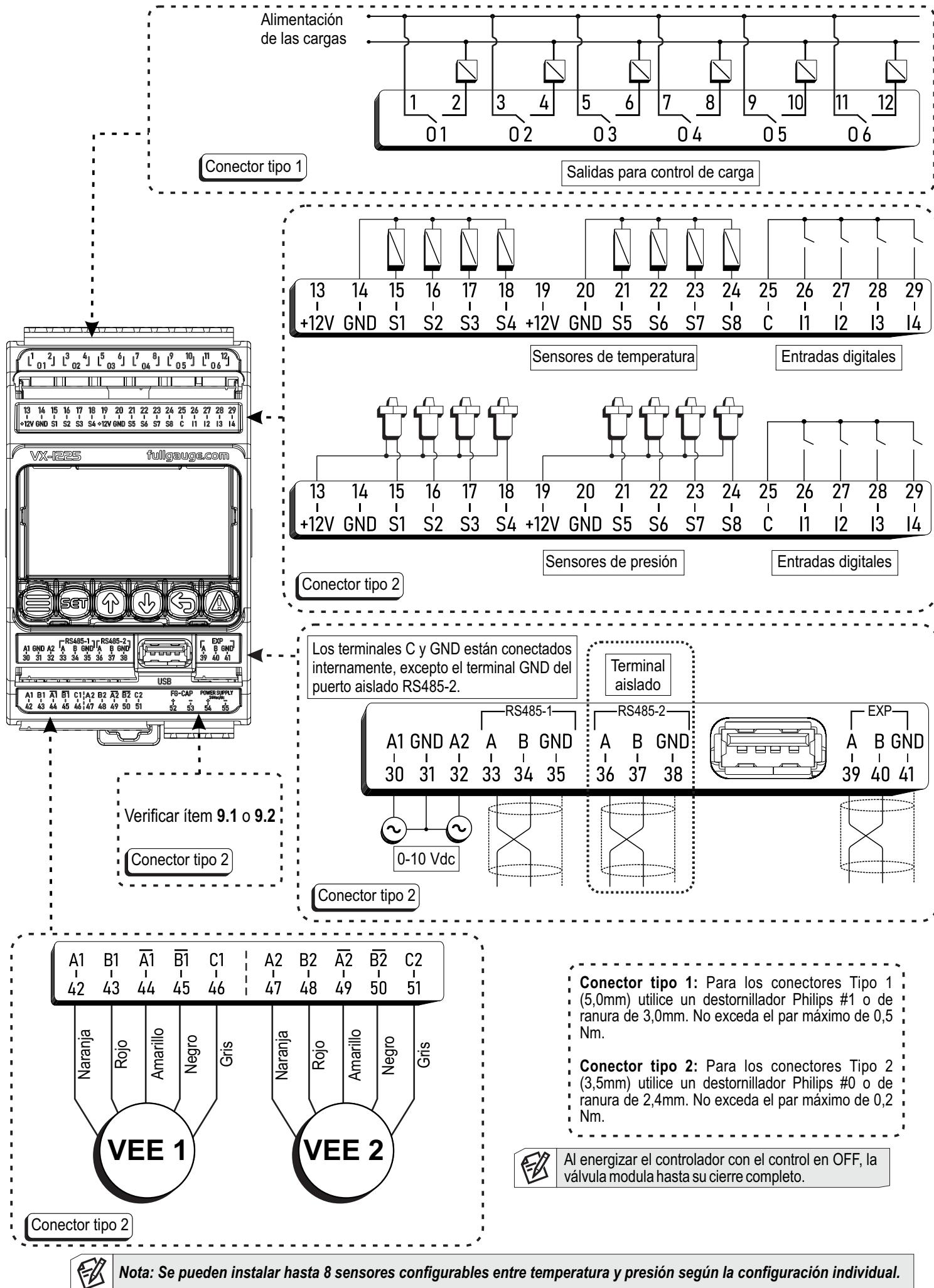
Para retirar el controlador del riel DIN utilice un destornillador compatible con el tamaño de la traba para utilizarlo como palanca.

## 8. DIMENSIONES

Para fijar mejor el **VX-1225** observe las dimensiones del producto.



## 9. ESQUEMA DE CONEXIÓN



## 9. ESQUEMA DE CONEXIÓN

### 9.1 FG-CAP

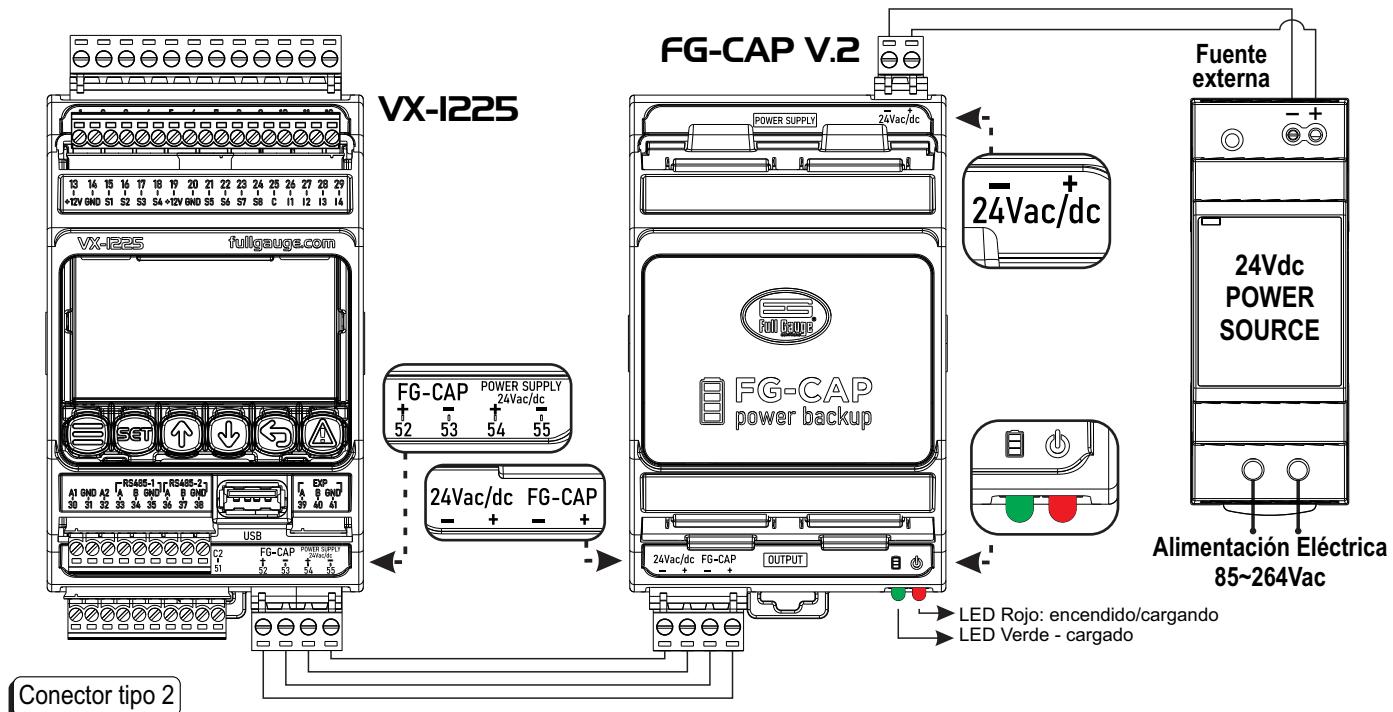
El **FG-CAP** es un dispositivo fabricado por Full Gauge, que, a opción y evaluación del técnico, puede sustituir el uso de la válvula solenoide, ayudando a cerrar la válvula de expansión electrónica en casos de falta de energía eléctrica. El **FG-CAP** se utiliza junto con la fuente de alimentación que viene con los producto **VX-1225**. El sistema de respaldo se desarrolla utilizando ultracondensadores que alimentan un convertidor estático de alta eficiencia. Esta configuración permite contar con equipos de alta confiabilidad, con una vida útil mucho mayor que sistemas equivalentes con baterías. El nivel de carga del ultracondensador está garantizado por un sistema electrónico específico.

En caso de falta de energía eléctrica, la carga almacenada en el **FG-CAP** es suficiente para cerrar las válvulas electrónicas. Cuando vuelva la energía, los ultracondensadores se cargarán nuevamente y pasado el tiempo de carga, el sistema de refrigeración estará listo para funcionar.

El uso de **FG-CAP** debe estar habilitado en las configuraciones de los controladores **VX-1225**.



**Nota:** El uso del **FG-CAP V.2** debe ser habilitado en la configuración del sistema en el controlador **VX-1225**.



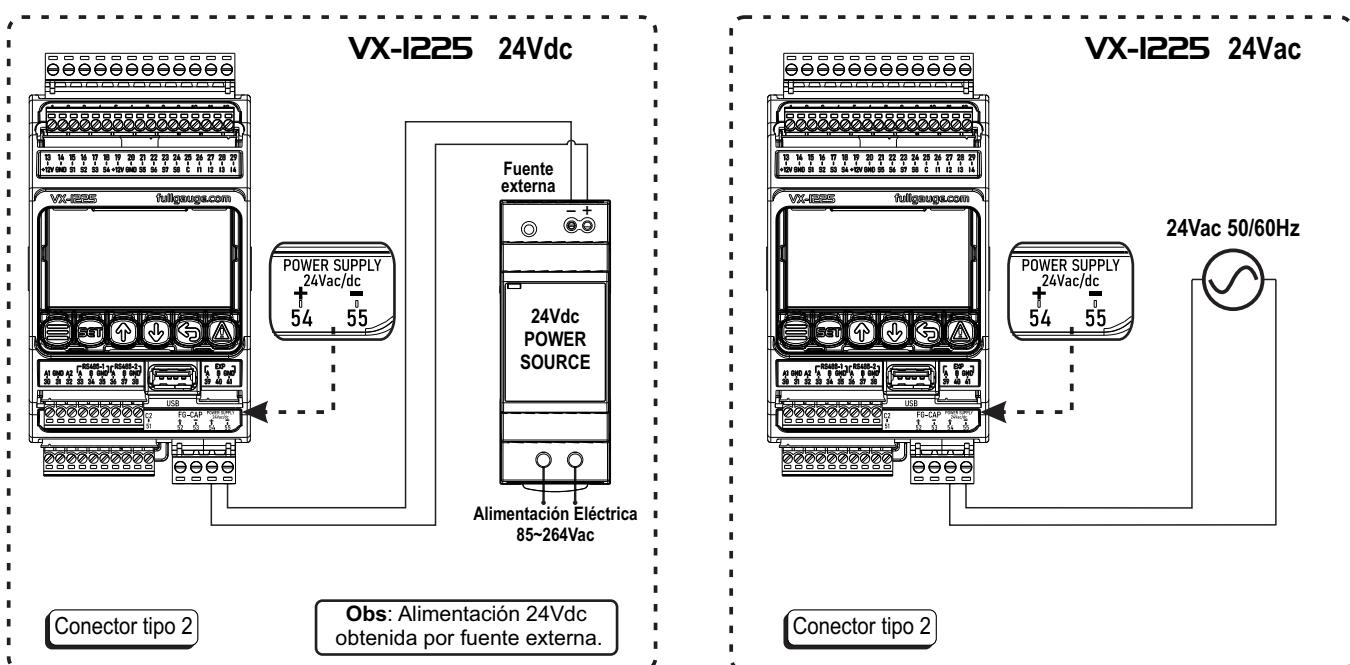
Conejero tipo 2



**Nota:** Mantener las conexiones con un máximo de 50 cm (19,7") entre los productos. Utilizar cables de al menos 1,0 mm<sup>2</sup> (AWG 17).

### 9.2 ENTRADA DE ALIMENTACIÓN:

Es posible energizar la **VX-1225** con una fuente de alimentación de **24Vdc** o con una fuente de alimentación de **24Vdc**, en ambos casos, observando las especificaciones técnicas en el ítem 5.



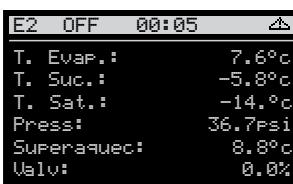
## 10. TECLAS DE NAVEGACIÓN

Para alternar entre pantallas, editar parámetros, visualizar funciones avanzadas, entre otras funcionalidades, el **VX-I225** dispone en su parte frontal de 6 teclas de navegación:

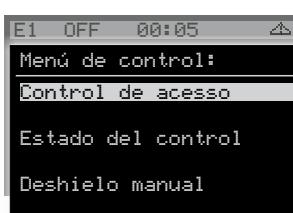
TECLA	LEGENDA	DESCRIPCIÓN
	<b>MENÚ</b>	Accede al Menú Principal y al Menú de Control. <b>Menú de Control:</b> Presione la tecla  . <b>Menú Principal:</b> Mantenga presionada la tecla durante 2 segundos .
	<b>SET</b>	Confirma la edición de los parámetros y valores.
	<b>INCREMENTA</b>	Incrementa valores en los parámetros y mueve la selección a opciones superiores.
	<b>DECREMENTA</b>	Decrementa valores en los parámetros y mueve la selección a opciones inferiores.
	<b>RETORNAR</b>	Regresa a la pantalla anterior, en los parámetros sin confirmar el cambio de parámetro.
	<b>ALARME</b>	Accede a la visualización de alarmas activas e histórico de alarmas, presiona una vez para cambiar la visualización. Para borrar el historial de alarmas, visualiza el historial de alarmas y mantén presionada la tecla  durante 4 segundos. <b>Nota:</b> requiere nivel de acceso <b>Administrador</b> .

**Nota:** Para cambiar el idioma del controlador, basta con presionar juntas las teclas **MENU** y **DECREMENTA** durante 5 segundos.

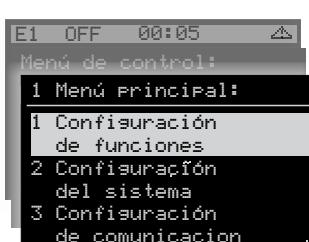
## 11. TUTORIAL DE NAVEGACIÓN



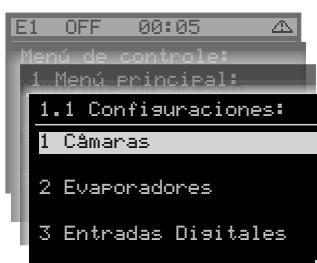
La primera pantalla muestra los valores de temperatura de evaporación, temperatura de succión, temperatura de saturación, presión, sobrecalentamiento y porcentaje de apertura de la válvula.



Un toque corto en la tecla **MENU** lleva al Menú de Control.



Presionar durante 2 segundos la tecla **MENU** abre el Menú Principal, donde es posible configurar los parámetros.



La tecla **SET** se utiliza para acceder al ítem seleccionado.



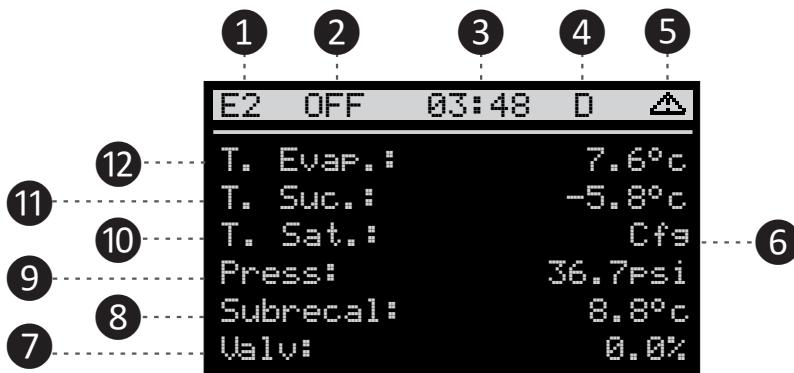
La tecla **RETORNAR** se utiliza para regresar en los menús de configuración; con un toque corto es posible volver al nivel anterior.



## 12. PANTALLAS RESUMEN

### 12.1. Pantallas Resumen:

La pantalla muestra la información básica de los evaporadores (Temperatura del Evaporador, Temperatura de Succión, Temperatura de Saturación, Presión, Temperatura de Sobrecalentamiento y porcentaje de apertura de la Válvula). Para navegar entre las diferentes pantallas, utilice las teclas .



1 – **E2**

Indica el evaporador correspondiente.

- 2 – **Ini**  
Inicialización de la VEE
- 2 – **Ref**  
Refrigeración
- 2 – **Pre**  
Pre-deshielo
- 2 – **Def**  
Deshielo
- 2 – **Dra**  
Goteo (drenaje)
- 2 – **Fan**  
Retardo del ventilador
- 2 – **Del**  
Retardo de inicio del compresor
- 2 – **OFF**  
Control Apagado
- 2 – **DRV**  
Modo Drive
- 2 – **Dfd**  
Deshielo en retardo

3 – **03:48**

Tiempo de proceso.

**D**

Fin de deshielo por tiempo.

**Door**

Indica puerta abierta.

**DoCF**

Indica que el compresor y el ventilador están apagados por tiempo excedido de puerta abierta.

**Man**

Modo manual habilitado (Válvula).

5 –

Indica Alarma activa.

6 – **Cfa**

Indica un sensor no configurado.

7 – **Valv.:**

Informa el porcentaje de apertura de la Válvula de Expansión Electrónica (VEE).

8 – **Subrecal:**

Informa valor de temperatura de sobrecalentamiento.

9 – **Press:**

Informa valor de Presión.

10 – **T. Sat.:**

Informa Temperatura de Saturación.

11 – **T. Suc.:**

Informa Temperatura de Succión.

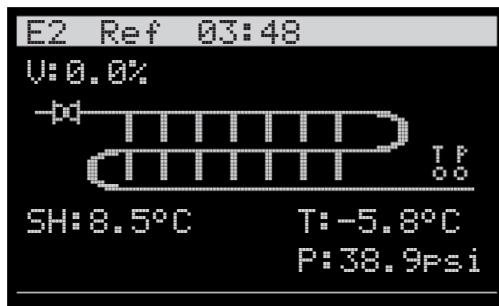
12 – **T. EvaP.:**

Informa Temperatura del Evaporador.

## 12. PANTALLAS RESUMEN

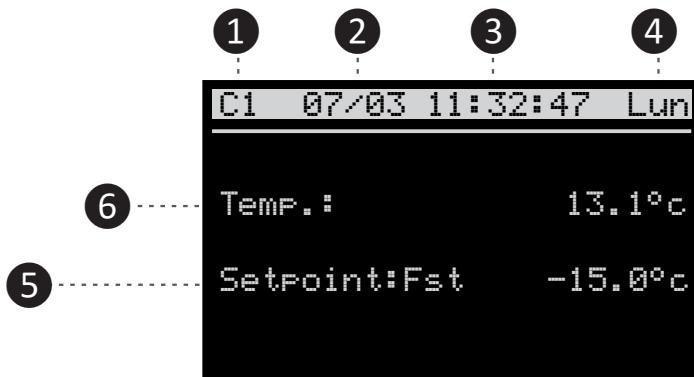
### 12.2. Pantallas Gráficas:

La pantalla gráfica presenta los valores medidos del evaporador de forma similar a la instalación. Para acceder, presione la tecla  en E1 o E2.



### 12.3. Pantalla Resumen Cámara:

La pantalla de resumen de la cámara muestra la cámara correspondiente, la fecha, la hora, el día de la semana y la temperatura de la cámara con el valor de setpoint.



- 1 - **C1**  
Indica cámara correspondiente.
- 2 - **07/03**  
informa fecha: Día/mes.
- 3 - **11:32:47**  
Informa Horario: Hora: Minutos: Segundos.
- 4 - **Lun**  
Informa el día de la semana. En caso de alarma, esta información es sustituida por .
- 5 - **Setpoints**
  - Setpoint:**  
Informa el valor de Setpoint configurado..
  - Setpoint:Fst**  
Cuando Fast Freezing está habilitado.
  - Setpoint:Eco**  
Cuando el Modo Económico está habilitado.
- 6 - **Temp.:**  
Informa valor de Temperatura de la cámara.

## 12. PANTALLAS RESUMEN

### 12.4. Pantalla de Aviso para Estado de control:

Para configurar los parámetros relativos a los sensores, entradas digitales, salidas para accionamiento de carga y salidas analógicas, es necesario que el Estado de control tenga seleccionada la opción OFF.

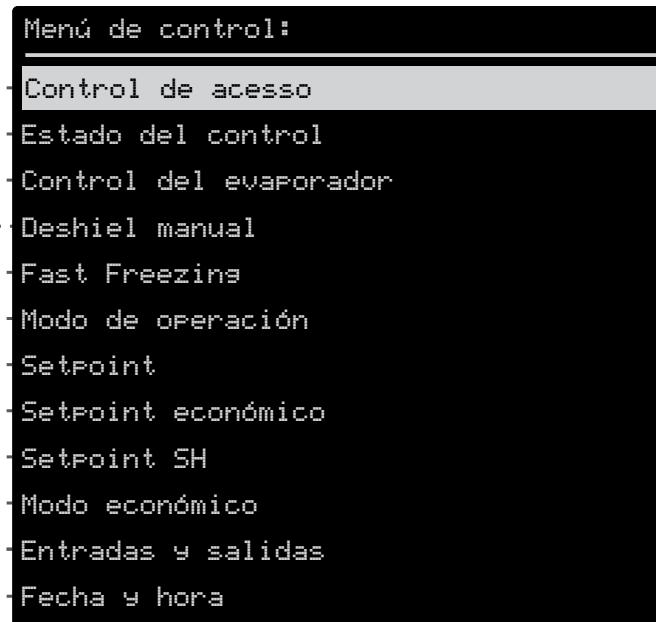
Para alterar la opción de Estado de control, es necesario acceder al **Menú de control → Estado del control**.

Si el Estado de control está activado (ON) y hay un intento de alterar algún parámetro relacionado con entradas y salidas del controlador, se mostrará el siguiente mensaje, imposibilitando la configuración del mismo.



## 13. MENÚ DE CONTROL

El Menú de Control es accesible presionando la tecla  , dispone de configuraciones y comandos de fácil acceso a las operaciones del controlador **VX-I225**.



### 1 - Control de acceso:

De acuerdo con el nivel de acceso, se permite al usuario tomar diferentes acciones en el **VX-I225**. Se pueden ajustar 3 niveles de acceso:

- Visualizador:  
Modo estándar, no es necesario ingresar código.

- Técnico:  
Permite realizar cambios en algunos parámetros del sistema. El nivel técnico se activa ingresando el código 123.

- Administrador:  
Permite realizar cambios en todos los parámetros del sistema (normalmente se utiliza cuando se está realizando la configuración inicial del sistema). El nivel Administrador se activa ingresando el código 717.

**Obs:** Si se ingresa un código inválido o el **VX-I225** permanece inactivo durante 15 minutos, automáticamente regresa al modo Visualizador.

### 2 - Status de control:

Se puede encender (ON) o apagar (OFF) el control del sistema. Cuando está apagado, el **VX-I225** solo monitorea el sistema sin tomar acciones.

**Nota :** Para modificar algunos parámetros o importar un preset, el control debe estar apagado (estado de control=OFF).

### 3 - Control del evaporador:

Permite encender y apagar manualmente el control del evaporador.

### 4 - Deshiel manual

Activa o desactiva manualmente el deshielo en los evaporadores.

### 5 - Fast Freezing:

En el modo Fast Freezing la salida de refrigeración permanece permanentemente accionada, acelerando así el proceso de enfriamiento o congelación.

### 6 - Modo de operación:

Define el modo de operación de la VEE en los evaporadores, seleccionando entre Automático o Manual.

### 7 - Setpoint:

Ajusta el valor de temperatura/pressión utilizado como referencia para el control normal de las cámaras.

### 8 - Setpoint económico:

Cuando el Modo Económico está habilitado, ajusta el valor de temperatura utilizado como referencia para el control de las cámaras.

### 9 - Setpoint Sobrecaleamiento(SH):

Ajusta el valor de referencia para el control del sobrecaleamiento por evaporador.

### 10 - Modo económico:

Habilita o deshabilita el modo Económico.

### 12 - Entradas y salidas:

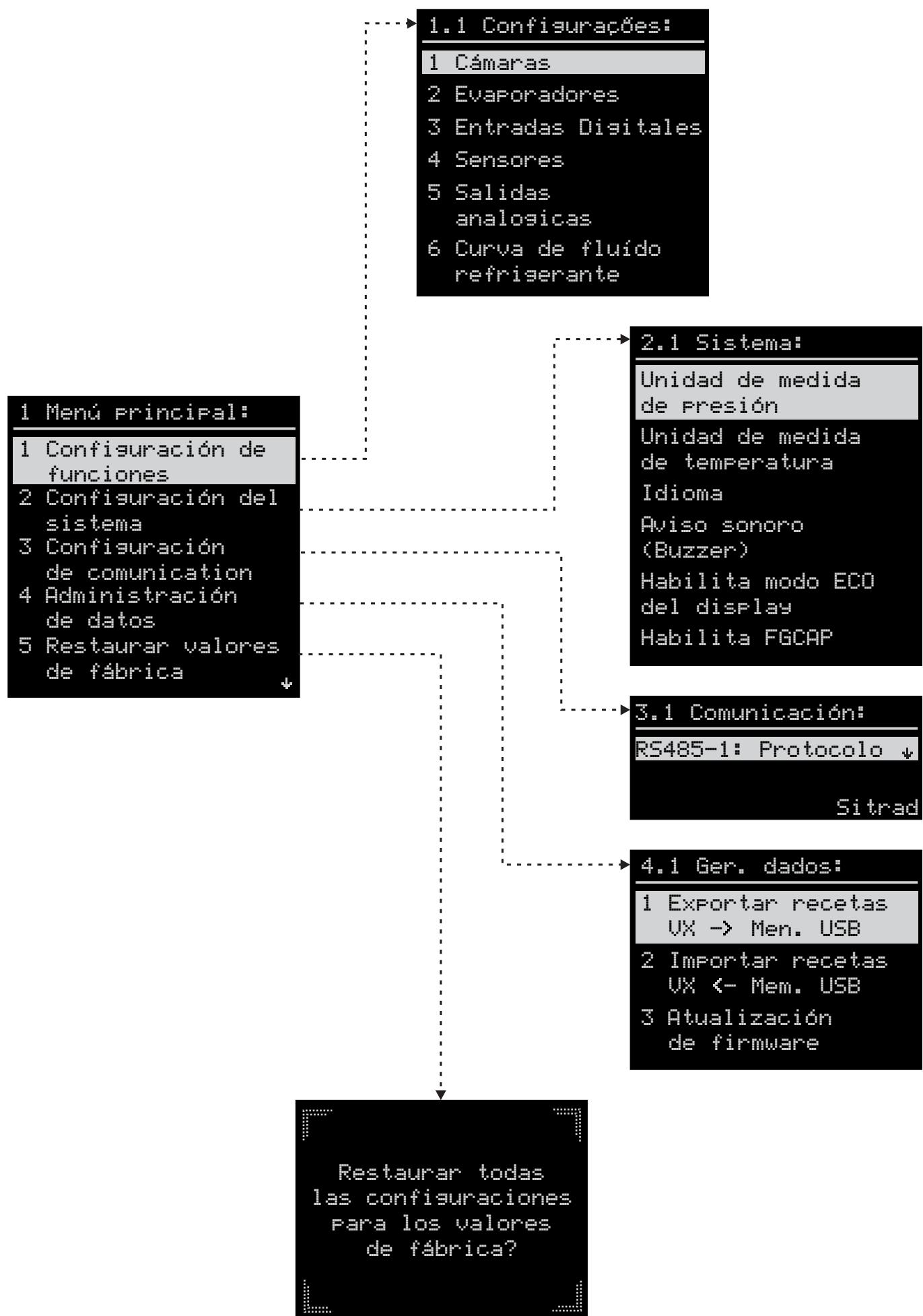
Se visualiza un resumen de las entradas y salidas del **VX-I225**, indicando el valor de la lectura de los sensores, el estado actual de las entradas digitales y las salidas de control.

### 11 - Fecha y hora:

Ajusta la fecha y hora actual. Este campo es importante para los registros de alarma y las lógicas que utilizan reloj.

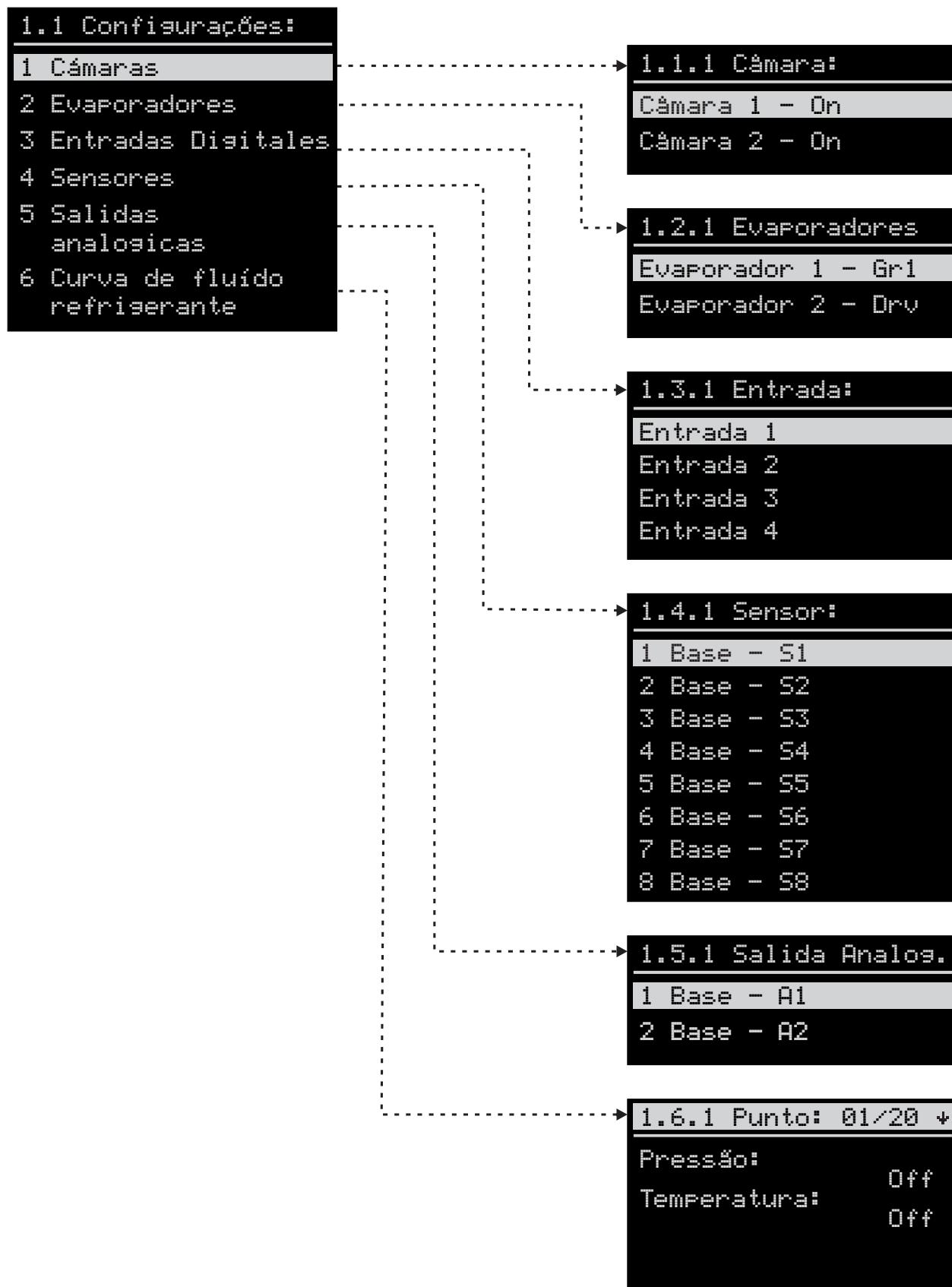
## 14. MENÚ PRINCIPAL

O Menu Principal é acessível pressionando a tecla  por no mínimo 2 segundos.



## 14. MENÚ PRINCIPAL

En configuraciones, es posible acceder a la segunda capa de parámetros del controlador.



## 14. MENÚ PRINCIPAL

### 14.1 Cómo configurar una aplicación en el VX-I225:

El controlador **VX-I225** dispone de una configuración flexible que permite su uso en diferentes aplicaciones. Su configuración se divide en dos grupos principales:

#### 1. CÁMARAS

Este grupo de parámetros reúne las configuraciones del ambiente de conservación, por ejemplo, la temperatura interna de una cámara frigorífica, congelador, entre otros. Permite ajustar la temperatura deseada para la cámara, modo económico y alarmas.

El **VX-I225** permite la configuración de hasta dos cámaras, es decir, más ambientes. A través del parámetro **1 . 1 . x . 1 -Tipo de Aplicación**, es posible habilitar una cámara.

#### 2. EVAPORADORES

Este grupo de parámetros relaciona las configuraciones del evaporador y de la válvula de expansión electrónica. Permite configurar el proceso de deshielo, funcionamiento del ventilador y características de la válvula de expansión electrónica.

El funcionamiento de la válvula se determina a través del parámetro **1 . 2 . x . 1 - Modo de Operación**. Se puede configurar como un control de válvula de expansión electrónica de un evaporador, actuando en el control del sobrecalentamiento, o diferentes tipos de actuación como driver de válvulas.

El parámetro **1 . 2 . x . 2 - Cámara**, configura el vínculo del evaporador (VEE) con una cámara (ambiente). Este parámetro posibilita controlar un ambiente, como por ejemplo, una gran cámara frigorífica, con dos evaporadores.

Ejemplos de aplicación:

1) Dos cámaras frigoríficas independientes:

**1 . 1 . 1 . 1 -Tipo de Aplicación** = 1 - Refrigeración  
**1 . 2 . 1 . 1 -Modo de Operación** = 1 - Controlador de Temperatura  
**1 . 2 . 1 . 2 -Cámara** = 1 - Cámara 1

**1 . 1 . 2 . 1 -Tipo de Aplicación** = 1 - Refrigeración  
**1 . 2 . 2 . 1 -Modo de Operación** = 1 - Controlador de Temperatura  
**1 . 2 . 2 . 2 -Cámara** = 2 - Cámara 2

2) Una cámara frigorífica / Un control de presión (EPR):

**1 . 1 . 1 . 1 -Tipo de Aplicación** = 1 - Refrigeración  
**1 . 2 . 1 . 1 -Modo de Operación** = 1 - Controlador de Temperatura  
**1 . 2 . 1 . 2 -Cámara** = 1 - Cámara 1

**1 . 1 . 2 . 1 -Tipo de Aplicación** = 0 - Apagado  
**1 . 2 . 2 . 1 -Modo de Operación** = 3 - Driver EPR  
**1 . 2 . 2 . 2 -Cámara** = 0 - Ninguna Cámara seleccionada

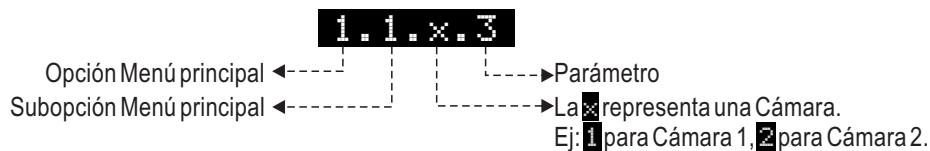
3) Una cámara frigorífica con dos Evaporadores:

**1 . 1 . 1 . 1 -Tipo de Aplicación** = 1 - Refrigeración  
**1 . 2 . 1 . 1 -Modo de Operación** = 1 - Controlador de Temperatura  
**1 . 2 . 1 . 2 -Cámara** = 1 - Cámara 1

**1 . 1 . 2 . 1 -Tipo de Aplicación** = 0 - Desconectado  
**1 . 2 . 2 . 1 -Modo de Operación** = 1 - Control de Temperatura  
**1 . 2 . 2 . 2 -Cámara** = 1 - Cámara 1

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

La dirección de los parámetros destinados a diferentes grupos, pero con la misma descripción, se presenta en las tablas de funciones de la siguiente manera:



### 15.1 Configuración de control:

#### 15.1.1 Cámara:

Funciones configurables destinadas al control de las cámaras.

CÁMARA	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	Celsius / psi				Fahrenheit / bar			
			Min	Máx	Unid.	Padrón	Min	Máx	Unid.	Padrón
	1.1.x.1	Tipo de Aplicación	0	2	-	0	0	2	-	0
	1.1.x.2	Temperatura deseada - Setpoint normal	1.1.x.4	1.1.x.5	°C	-15,0	1.1.x.4	1.1.x.5	°F	5,0
	1.1.x.3	Temperatura deseada - Setpoint económico	1.1.x.4	1.1.x.5	°C	-10,0	1.1.x.4	1.1.x.5	°F	14,0
	1.1.x.4	Mínimo setpoint de temperatura permitido al usuario final	-50,0	1.1.x.5	°C	-50,0	-58,0	1.1.x.5	°F	-58,0
	1.1.x.5	Máximo setpoint de temperatura permitido al usuario final	1.1.x.4	200,0	°C	200,0	1.1.x.4	392,0	°F	392,0
	1.1.x.6	Diferencial de control - Setpoint normal (histeresis)	0,1	20,0	°C	2,0	0,2	36,0	°F	4,0
	1.1.x.7	Diferencial de control - Setpoint económico (histeresis)	0,1	20,0	°C	2,0	0,2	36,0	°F	4,0
	1.1.x.8	Horario para iniciar modo económico (Lunes)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)
	1.1.x.9	Horario para iniciar modo económico (Martes)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)
	1.1.x.10	Horario para iniciar modo económico (Miércoles)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)
	1.1.x.11	Horario para iniciar modo económico (Jueves)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)
	1.1.x.12	Horario para iniciar modo económico (Viernes)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)
	1.1.x.13	Horario para iniciar modo económico (Sábado)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)
	1.1.x.14	Horario para iniciar modo económico (Domingo)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)	00:00	24:00 (Off)	-	24:00 (Off)
	1.1.x.15	Tiempo máximo en modo económico	0(Off)	999	minutos	120	0(Off)	999	minutos	120
	1.1.x.16	Límite de temperatura para Fast Freezing	-50,0	60,0	°C	-25,0	-58	140	°F	-13
	1.1.x.17	Tiempo máximo de Fast Freezing	0(Off)	999	minutos	300	0(Off)	999	minutos	300
	1.1.x.18	Tiempo mínimo de compresor encendido	0(Off)	9999	segundos	0(Off)	0(Off)	9999	segundos	0(Off)
	1.1.x.19	Tiempo mínimo de compresor apagado	0(Off)	9999	segundos	0(Off)	0(Off)	9999	segundos	0(Off)
	1.1.x.20	Tiempo de compresor encendido en caso de error en el ambiente	0(Off)	999	minutos	20	0(Off)	999	minutos	20
	1.1.x.21	Tiempo de compresor apagado en caso de error en el ambiente	0(Off)	999	minutos	10	0(Off)	999	minutos	10
	1.1.x.22	Tiempo máximo de compresor encendido sin alcanzar el setpoint	0(Off)	999	horas	0(Off)	0(Off)	999	horas	0(Off)
	1.1.x.23	Tiempo de retardo de control al energizar el controlador	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	1.1.x.24	Sensor de temperatura ambiente	0	8	-	0	0	8	-	0
	1.1.x.25	Alarma de temperatura ambiente baja	-50,0	200,0	°C	-50,0	-58	392,0	°F	-58
	1.1.x.26	Alarma de temperatura ambiente alta	-50,0	200,0	°C	200,0	-58	392,0	°F	221
	1.1.x.27	Tiempo para validación de la alarma por temperatura ambiente	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	1.1.x.28	Tiempo de inhibición de la alarma por temperatura ambiente al energizar	0(Off)	999	minutos	10	0(Off)	999	minutos	10
	1.1.x.29	Tiempo de puerta abierta para alarma	0(Off)	999	minutos	5	0(Off)	999	minutos	5
	1.1.x.30	Tiempo de puerta abierta para habilitar deshielo instantáneo	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	1.1.x.31	Tiempo de puerta abierta para apagar compresor y ventilador	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	1.1.x.32	Tiempo de puerta cerrada para activar modo económico	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.1.x.1 - Tipo de Aplicación:

#### 0-Desconectado

La cámara no está habilitada, el compresor permanece desconectado.

#### 1-Refrigeración

El compresor se apaga cuando la temperatura del sensor S1 (ambiente) es menor o igual al Setpoint y se enciende cuando la temperatura del sensor S1 es igual a (Setpoint + Diferencial de control en refrigeración).

#### 2-Calefacción

El compresor se apaga cuando la temperatura del sensor S1 (ambiente) es mayor o igual al Setpoint y se enciende cuando la temperatura del sensor S1 es igual a (Setpoint - Diferencial de control en calefacción).



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

### 1.1.x.2 - Temperatura deseada - Setpoint normal:

Es la temperatura de control del modo de operación normal.

### 1.1.x.3 - Temperatura deseada - Setpoint económico:

Es la temperatura de control cuando el modo de operación económico está activo.

### 1.1.x.4 - Mínimo setpoint de temperatura permitido al usuario final:

### 1.1.x.5 - Máximo setpoint de temperatura permitido al usuario final:

Límites cuyo propósito es evitar que, por error, se ajusten temperaturas de setpoint excesivamente altas o bajas, lo que podría causar un alto consumo de energía al mantener el sistema continuamente encendido.

### 1.1.x.6 - Diferencial de control - Setpoint normal (histeresis):

### 1.1.x.7 - Diferencial de control - Setpoint económico (histeresis):

Es la diferencia de temperatura entre apagar y encender la salida de control.

### 1.1.x.8 - Horario para iniciar modo económico (Lunes):

Horario en el que se activará el setpoint económico el Lunes. Esta función puede desactivarse ajustándola al valor máximo Off.

### 1.1.x.9 - Horario para iniciar modo económico (Martes):

Horario en el que se activará el setpoint económico el Martes. Esta función puede desactivarse ajustándola al valor máximo Off.

### 1.1.x.10 - Horario para iniciar modo económico (Miércoles)

Horario en el que se activará el setpoint económico el Miércoles. Esta función puede desactivarse ajustándola al valor máximo Off.

### 1.1.x.11 - Horario para iniciar modo económico (Jueves)

Horario en el que se activará el setpoint económico el Jueves. Esta función puede desactivarse ajustándola al valor máximo Off.

### 1.1.x.12 - Horario para iniciar modo económico (Viernes)

Horario en el que se activará el setpoint económico el Viernes. Esta función puede desactivarse ajustándola al valor máximo Off.

### 1.1.x.13 - Horario para iniciar modo económico (Sábado)

Horario en el que se activará el setpoint económico el Sábado. Esta función puede desactivarse ajustándola al valor máximo Off.

### 1.1.x.14 - Horario para iniciar modo económico (Domingo)

Horario en el que se activará el setpoint económico el Domingo. Esta función puede desactivarse ajustándola al valor máximo Off.

### 1.1.x.15 - Tiempo máximo en 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 configura como Off, este tiempo se desconsidera.

### 1.1.x.16 - Límite de temperatura para Fast Freezing:

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

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.1.x.17 - Tiempo máximo de Fast Freezing:

Es el tiempo de duración del proceso de Fast Freezing (congelamiento rápido).

### 1.1.x.18 - Tiempo mínimo de compresor encendido:

Es el tiempo mínimo que el compresor permanecerá encendido, es decir, el intervalo de tiempo entre el último arranque y la próxima parada. Sirve para evitar picos de alta tensión en la red eléctrica.

### 1.1.x.19 - Tiempo mínimo de compresor apagado:

Es el tiempo mínimo que el compresor permanecerá apagado, es decir, el intervalo de tiempo entre la última parada y el próximo arranque. Sirve para aliviar la presión de descarga y aumentar la vida útil del compresor.

### 1.1.x.20 - Tiempo de compresor encendido en caso de error en el ambiente:

### 1.1.x.21 - Tiempo de compresor apagado en caso de error en el ambiente

Si el sensor ambiente (sensor T1) está desconectado o fuera del rango de medición, el compresor se encenderá y apagará de acuerdo con los parámetros configurados en estas funciones.

### 1.1.x.22 - Tiempo máximo de compresor encendido sin alcanzar el setpoint:

Es la alarma que indica cuando el compresor permanece encendido por un tiempo mayor al configurado en esta función, sin alcanzar el setpoint.

### 1.1.x.23 - Tiempo de retardo de control al energizar el controlador:

Cuando el instrumento se enciende, este puede permanecer un tiempo con su control deshabilitado, retrasando el inicio del proceso. Durante este tiempo, funciona solo como indicador de temperatura. Sirve para evitar picos de demanda de energía eléctrica en caso de falta y retorno de energía, cuando hay varios equipos conectados a la misma línea. Para esto, basta ajustar diferentes tiempos para cada equipo. Este retardo puede ser del compresor o del degelo (cuando exista degelo en el arranque).

### 1.1.x.24 - Sensor de temperatura ambiente:

Seleccione el sensor para funcionar como sensor de ambiente.

0- No configurado

1- S1

2- S2

3- S3

4- S4

5- S5

6- S6

7- S7

8- S8



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

### 1.1.x.25 - Alarma de temperatura ambiente baja:

Es la temperatura ambiente (S1) por debajo de la cual el instrumento indicará una alarma de temperatura baja. El diferencial para el apagado de la alarma es fijo en 0,1 °C / 0,1 °F. Durante la operación en Fast Freezing, la alarma de temperatura baja se desactiva; al salir de este proceso, se reactiva cuando la temperatura sale de la condición de alarma.

### 1.1.x.26 - Alarma de temperatura ambiente alta:

Es la temperatura ambiente (S1) por encima de la cual el instrumento indicará una alarma de temperatura alta. El diferencial para el apagado de la alarma es fijo en 0,1 °C / 0,1 °F.

### 1.1.x.27 - Tiempo para validación de la alarma por temperatura ambiente:

Es el tiempo durante el cual una alarma por temperatura ambiente (baja o alta) permanecerá deshabilitada, incluso en condiciones de alarma.

### 1.1.x.28 - Tiempo de inhibición de la alarma por temperatura ambiente al energizar:

Durante este tiempo, la alarma permanece desactivada, esperando que el sistema entre en régimen de trabajo. Las alarmas por temperatura ambiente (baja o alta) se habilitan después de transcurrido este tiempo o cuando se alcance la temperatura de setpoint.

**Obs:** Tras transcurrir este tiempo o al alcanzar la temperatura de setpoint, la alarma de temperatura ambiente (baja o alta) será habilitada.

### 1.1.x.29 - Tiempo de puerta abierta para alarma:

Cuando se abra la puerta, comenzará la temporización de puerta abierta. Si este tiempo es mayor que el tiempo configurado en esta función, se activará la alarma.

### 1.1.x.30 - Tiempo de puerta abierta para apagar compresor y ventilador:

Si la puerta se mantiene abierta por un período mayor que el definido en esta función, se producirá el descongelamiento instantáneo, siempre que la temperatura en el evaporador (sensor S2) sea menor que 1.2.x.38 y la temperatura ambiente (sensor S1) sea menor que 1.2.x.39.

### 1.1.x.31 - Tiempo de puerta abierta para apagar compresor y ventilador:

Por seguridad, si el tiempo de puerta abierta es mayor que el tiempo configurado en esta función, tanto el compresor como el ventilador se apagará.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.1.x.32 - Tiempo de puerta cerrada para activar modo económico:

Con la puerta cerrada, este parámetro define en cuánto tiempo se activará el modo económico. El setpoint de operación pasará a controlar por el setpoint económico.

#### 15.1.2 Evaporadores:

Funciones configurables para el control de los evaporadores.

MODO	Descripción	Celsius / psi				Fahrenheit / bar			
		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
1.2.x.1	Modo de operación	0	7	-	0	0	7	-	0
1.2.x.2	Cámara	0	2	-	0	0	2	-	0
1.2.x.3	Fluido refrigerante	0	24	-	0	0	24	-	0
1.2.x.4	Setpoint de sobrecalentamiento	0,0	50,0	°C	8,0	0,0	90,0	°F	14,0
1.2.x.5	Setpoint de presión	1.2.x.6	1.2.x.7	psi	50,0	1.2.x.6	1.2.x.7	bar	3,45
1.2.x.6	Mínimo setpoint de presión permitido al usuario final	-14,5	3191,0	psi	-14,5	-1,0	220,0	-	-1,0
1.2.x.7	Máximo setpoint de presión permitido al usuario final	-14,5	3191,0	psi	232,0	-1,0	220,0	-	16,0
1.2.x.8	Tipo de evaporador	0	1	-	0	0	1	-	0
1.2.x.9	Sensor de Evaporador/Deshielo /Recuperación de Calor - T2	0	8	-	0	0	8	-	0
1.2.x.10	Salida de deshielo	0	6	-	0	0	6	-	0
1.2.x.11	Tipo de deshielo	0	2	-	0	0	2	-	0
1.2.x.12	Modo de deshielo	0	1	-	0	0	1	-	0
1.2.x.13	Condición para inicio de deshielo	0	5	-	1	0	5	-	1
1.2.x.14	Intervalo entre deshielos si 1.2.x.13=1 o Tiempo máximo sin deshielos si 1.2.x.13=2, 3 o 4	1	9999	minutos	240	1	9999	minutos	240
1.2.x.15	Tiempo adicional al final del primer ciclo de refrigeración	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
1.2.x.16	Temperatura en el evaporador para inicio del deshielo si 1.2.x.4=2, 3 o 4	-50,0	105,0	°C	-20,0	-58	221	°F	-4
1.2.x.17	Diferencia de temperatura para inicio de deshielo (T1-T2) si 1.2.x.13=3 o 4	-50,0	105,0	°C	15,0	-58	221	°F	59
1.2.x.18	Tiempo de confirmación de temperatura baja para iniciar predeshielo si 1.2.x.13=2, 3 o 4	0(Off)	999	minutos	10	0(Off)	999	minutos	10
1.2.x.19	Deshielo al energizar el controlador	No	Sí	-	Sí	No	Sí	-	Sí
1.2.x.20	Deshielo suave si 1.2.x.11=0=Eléctrico	10	100(Off)	-	100(Off)	10	100(Off)	-	100(Off)
1.2.x.21	Habilita descongelamiento de la bandeja	No	Sí	-	No	No	Sí	-	No
1.2.x.22	Salida de la resistencia de la bandeja	0	6	-	0	0	6	-	0
1.2.x.23	Número de deshielos por día (Lunes) si 1.2.x.13=5	1	12	-	4	1	12	-	4
1.2.x.24	Horario para iniciar deshielo (Lunes) si 1.2.x.13=5	00:00	24:00	-	24:00	00:00	24:00	-	24:00
1.2.x.25	Número de deshielos por día (Martes) si 1.2.x.13=5	1	12	-	4	1	12	-	4
1.2.x.26	Horario para iniciar deshielo (Martes) si 1.2.x.13=5	00:00	24:00	-	24:00	00:00	24:00	-	24:00
1.2.x.27	Número de deshielos por día (Miércoles) si 1.2.x.13=5	1	12	-	4	1	12	-	4
1.2.x.28	Horario para iniciar deshielo (Miércoles) si 1.2.x.13=5	00:00	24:00	-	24:00	00:00	24:00	-	24:00
1.2.x.29	Número de deshielos por día (Jueves) si 1.2.x.13=5	1	12	-	4	1	12	-	4
1.2.x.30	Horario para iniciar deshielo (Jueves) si 1.2.x.13=5	00:00	24:00	-	24:00	00:00	24:00	-	24:00
1.2.x.31	Número de deshielos por día (Viernes) si 1.2.x.13=5	1	12	-	4	1	12	-	4
1.2.x.32	Horario para iniciar deshielo (Viernes) si 1.2.x.13=5	00:00	24:00	-	24:00	00:00	24:00	-	24:00
1.2.x.33	Número de deshielos por día (Sábado) si 1.2.x.13=5	1	12	-	4	1	12	-	4

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

	Descripción	Celsius / psi				Fahrenheit / bar			
		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
DESHIELO	1.2.x.34 Horario para iniciar deshielo (Sábado) si 1.2.x.13=5	00:00	24:00	-	24:00	00:00	24:00	-	24:00
	1.2.x.35 Número de deshielos por día (Domingo) si 1.2.x.13=5	1	12	-	4	1	12	-	4
	1.2.x.36 Horario para iniciar deshielo (Domingo) si 1.2.x.13=5	00:00	24:00	-	24:00	00:00	24:00	-	24:00
	1.2.x.37 Tiempo de predeshielo (recolección del gas)	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	1.2.x.38 Temperatura del evaporador (T2) para finalizar deshielo	-50,0	105,0	°C	30,0	-58	221	°F	86
	1.2.x.39 Temperatura del ambiente (T1) para finalizar deshielo	-50,0	105,0	°C	20,0	-58	221	°F	68
	1.2.x.40 Tiempo máximo de deshielo (por seguridad)	1	999	minutos	30	1	999	minutos	30
	1.2.x.41 Tiempo de drenaje (goteo del agua del deshielo)	0(Off)	999	minutos	1	0(Off)	999	minutos	1
	1.2.x.42 Indicación para alarma de deshielo finalizado por tiempo	No	Sy	-	No	No	Sy	-	No
	1.2.x.43 Tipo de ventilador del evaporador	0	2	-	0	0	2	-	0
VENTILADOR	1.2.x.44 Salida digital del ventilador	0	6	-	0	0	6	-	0
	1.2.x.45 Salida analógica del ventilador	0	2	-	0	0	2	-	0
	1.2.x.46 Modo de operación del ventilador	0	4	-	4	0	4	-	4
	1.2.x.47 Tiempo de ventilador encendido si 1.2.x.46=0 o 4	1	999	minutos	2	1	999	minutos	2
	1.2.x.48 Tiempo de ventilador apagado si 1.2.x.46=0 (modo automático por tiempo)	1	999	minutos	8	1	999	minutos	8
	1.2.x.49 Temperatura del evaporador para retorno del ventilador tras el drenaje	-50,0	105,0	°C	2,0	-58	221	°F	36
	1.2.x.50 Tiempo máximo para retorno del ventilador tras el drenaje (fan-delay)	0(Off)	999	minutos	1	0(Off)	999	minutos	1
	1.2.x.51 Parada del ventilador por temperatura alta en el evaporador	-50,0	200,0	°C	50,0	-58	392	°F	122
	1.2.x.52 Tiempo de puerta abierta para apagar el ventilador	-1(Off)	9999	segundos	0	-1(Off)	9999	segundos	0
	1.2.x.53 Temperatura de control del ventilador variable	-50,0	105,0	°C	-12,0	-58,0	221,0	°F	10,4
SUCCIÓN	1.2.x.54 Diferencial de control del ventilador variable (histeresis)	1,0	105,0	°C	20,0	2	221,0	°F	32,0
	1.2.x.55 Velocidad mínima del ventilador variable	0	1.2.x.56	%	30,0	0	1.2.x.56	%	30,0
	1.2.x.56 Velocidad máxima del ventilador variable	1.2.x.55	100	%	100	1.2.x.83	100	%	100
	1.2.x.57 Velocidad del ventilador variable con compresor apagado	0(Off)	1.2.x.56	%	0(Off)	0(Off)	1.2.x.56	%	0(Off)
	1.2.x.58 Tiempo de arranque del ventilador variable a velocidad máxima	0(Off)	999	segundos	30	0(Off)	999	segundos	30
	1.2.x.59 Tiempo del ventilador variable en velocidad mínima para activar la protección de antifreeze	0(Off)	999	minutos	0(Off)	0(Off)	999	minutos	0(Off)
	1.2.x.60 Tiempo del ventilador variable encendido a la velocidad máxima durante la protección de antifreeze	10	999	segundos	60	10	999	segundos	60
	1.2.x.61 Sensor de temperatura de succión (Tsuc)	0	8	-	0	0	8	-	0
	1.2.x.62 Sensor de presión de succión (Psuc)	0	8	-	0	0	8	-	0
	1.2.x.63 Salida del compresor / válvula de líquido	0	6	-	0	0	6	-	0

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

Función	Descripción	Celsius / psi				Fahrenheit / bar				
		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	
SUCCIÓN	1.2.x.70	Tiempo de integral (Ti) - Protección sobrecalentamiento bajo	1	999	segundos	20	1	999	segundos	20
	1.2.x.71	Setpoint - Protección LOP (temperatura de evaporación baja)	-50,0 (Off)	1.2.x.73	°C	-50,0 (Off)	-58 (Off)	1.2.x.73	°F	-58 (Off)
	1.2.x.72	Tiempo de integral (Ti) - Protección LOP (temperatura de evaporación baja)	1	999	segundos	20	1	999	segundos	20
	1.2.x.73	Setpoint - Protección MOP (temperatura de evaporación alta)	1.2.x.71	200(Off)	°C	200	1.2.x.71	392(Off)	°F	392
	1.2.x.74	Tiempo de integral (Ti) - Protección MOP (temperatura de evaporación alta)	1	999	segundos	20	1	999	segundos	20
	1.2.x.75	Tiempo de validación para alarma de las protecciones (LoSH, LOP, MOP)	0(Off)	9999	segundos	30	0(Off)	9999	segundos	30
	1.2.x.76	Estado del compresor en caso de alarma de las protecciones (ASHL, ALOP, AMOP)	0	7	-	0	0	7	-	0
	1.2.x.77	Tiempo para retorno del compresor tras alarma de las protecciones (ALoSH, ALOP, AMOP)	0	999	minutos	3	0	999	minutos	3
	1.2.x.78	Acción del control en caso de error en los sensores de sobrecalentamiento / control en modo DRIVER.	0(Off)	1(Man)	-	1(Man)	1(Off)	1(Man)	-	1(Man)
	1.2.x.79	Número total de pasos de la válvula	20	6500	-	500	20	6500	-	500
	1.2.x.80	Velocidad de operación (pasos por segundo)	20	90	pasos/segundos	30	20	90	pasos/segundos	30
	1.2.x.81	Apertura mínima de la válvula	0	1.2.x.82	%	0	0	1.2.x.82	%	0
	1.2.x.82	Apertura máxima de la válvula	1.2.x.81	100	%	100	1.2.x.81	100	%	100
	1.2.x.83	Apertura inicial de la válvula	1.2.x.81	1.2.x.82	%	50	1.2.x.81	1.2.x.82	%	50
	1.2.x.84	Tiempo de la válvula en apertura inicial	0	9999	segundos	30	0	9999	segundos	30
	1.2.x.85	Tiempo de la válvula en apertura inicial tras el deshielo	0	9999	segundos	0	1	9999	segundos	0
	1.2.x.86	Apertura de la válvula durante el deshielo por gas caliente	1.2.x.81	1.2.x.82	%	0	1.2.x.81	1.2.x.82	%	0
	1.2.x.87	Tipo de sistema	0	3	-	0	0	3	-	0
	1.2.x.88	Banda de sobrecalentamiento dinámico	0,0	20,0	°C	0	0,0	36,0	°F	0
	1.2.x.89	Temperatura de referencia	-50,0	200,0	°C	-15,0	-58,0	392,0	°F	-5,0
	1.2.x.90	Histeresis de la temperatura de referencia	0,1	20,0	°C	2,0	0,1	36,0	°F	4,0

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.1 - Modo de operación:

- 0- Desactivado (OFF)
- 1- Cont. Temperatura = Control de temperatura (agrupado) (AGP)
- 2- Driver VEE = Driver para válvula de expansión electrónica (VEE)
- 3- Driver EPR = Control de presión del evaporador (EPR)
- 4- DRV Hot Gas Bypass = Control de presión de bypass de gas caliente (DRV)
- 5- DRV Rec. Calor = Control de temperatura - lógica directa (DIR)
- 6- DRV Rec. Calor = Control de temperatura - lógica inversa (REV)
- 7- Driver U. Motorizada = Válvula posicional motorizada (DRV)



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

Con el modo Driver activo, el instrumento desactiva las funciones de control de temperatura (lógicas de deshielo, ventiladores, control, etc.) y comienza a operar únicamente en el control del sobrecalentamiento o presión y alarmas. Las salidas cambian de función, describiendo las etapas de control y el estado del proceso, según la tabla:

DESCRÍO	SAÍDAS		
	DEFR	FAN	COMP
1°etapa: inicial controlador energizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2°etapa: pronto para recibir sinal externo e modular a VEE	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3°etapa Sinal externo detectado, a VEE esta modulando	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4ª etapa: En caso de alarmas: En cualquier modo driver, en caso de errores como AL0004 o AL0x12; (1.2.x.1 = 2) AL0x06, AL0x07, AL0x08, AL0x09, AL0x10, AL0x11, AL0x14 y AL0x15.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Legenda:  DESLIGADO  LIGADO

Una señal (entrada digital) proveniente de un control externo habilita el funcionamiento de la válvula electrónica.

**Nota 1:** Con 1.2.x.1 = 3, la válvula electrónica se abre cuando la presión en el transductor P1 aumenta. Las alarmas de LoSH, MOP y LOP y los sensores de temperatura se desconsideran. La referencia de presión se define en 1.2.x.5.

**Nota 2:** Con 1.2.x.1 = 4, la válvula electrónica pasa a controlar la presión, con acción invertida respecto al control EPR (1.2.x.1=3). Las alarmas de LoSH, MOPyLOP y los sensores de temperatura se desconsideran. La referencia de presión se define en 1.2.x.5.

**Nota 3:** Con 1.2.x.1 = 5 o 6, la válvula electrónica pasa a controlar la temperatura del depósito de agua para aplicaciones de recuperación de calor, donde tradicionalmente se utiliza una válvula electrónica de tres vías. La referencia de temperatura del depósito se define en 1.2.x.89. El sensor del evaporador (1.2.x.9) se usa para medir la temperatura del depósito. Los demás sensores se ignoran, incluidos otros alarmas.

**Nota 4:** Para utilizar la indicación del evaporador en el modo driver (1.2.x.1 = 2), habilite el sensor y configure la banda 1.2.x.88 con un valor mayor que cero.

**Nota 5:** Con 1.2.x.1 = 7, la válvula electrónica se mantiene en la posición de apertura inicial de la válvula (1.2.x.83) cuando recibe una señal externa (entrada digital). En ausencia de esta señal, la válvula se mantiene cerrada.

### 1.2.x.2 - Cámara:

Selección de la cámara de referencia para el control del ambiente.

- 0- Nenhuma câmara selecionada.
- 1- Câmera 1
- 2- Câmera 2



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.3 - Fluido refrigerante:

Permite elegir qué fluido refrigerante se utilizará en el cálculo de sobrecalentamiento:

- 0 - custom
- 1 - R12
- 2 - R22
- 3 - R32
- 4 - R134A
- 5 - R290
- 6 - R404A
- 7 - R407A
- 8 - R407C
- 9 - R407F
- 10 - R410A
- 11 - R422A
- 12 - R422D
- 13 - R427A
- 14 - R441A
- 15 - R448A
- 16 - R449A
- 17 - R450A
- 18 - R507A
- 19 - R513A
- 20 - R600A
- 21 - R717A
- 22 - R744A
- 23 - R1234YF
- 24 - R1234ZE

### 1.2.x.4 - Setpoint de sobrecalentamiento:

Es el valor de referencia para el control del sobrecalentamiento.

El sobrecalentamiento indica cuánto vapor está por encima de la temperatura de saturación (punto de ebullición) a una determinada presión.

Se necesita 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).

**Sobrecalentamiento = temperatura de succión - temperatura de vapor saturado (curva de fluido).**

### 1.2.x.5 - Setpoint de presión:

Valor de presión para control, cuando está en modo de control de presión.

### 1.2.x.6 - Mínimo setpoint de presión permitido al usuario final:

Evita que, por error, se regulen presiones excesivamente bajas de setpoint.

### 1.2.x.7 - Máximo setpoint de presión permitido al usuario final:

Evita que, por error, se regulen presiones excesivamente altas de setpoint.

### 1.2.x.8 - Tipo de evaporador:

Permite seleccionar el tipo de evaporador para el sistema de refrigeración. Cuando se selecciona el modo de Expansión Directa, significa que el controlador está actuando sobre una válvula de expansión electrónica y, de esta forma, controlando el sobrecalentamiento. Si se selecciona el modo indirecto, la válvula de expansión electrónica será deshabilitada y el controlador pasará únicamente a abrir y cerrar la válvula de líquido, como en un Fan Coil.

- 0 - Expansión dir.
- 1 - Indirecto



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.9 - Sensor de Evaporador/Deshielo/Recuperación de Calor - T2:

Permite seleccionar un sensor para la lectura de temperatura en el evaporador.

- 0 - No configurado
- 1 - S1
- 2 - S2
- 3 - S3
- 4 - S4
- 5 - S5
- 6 - S6
- 7 - S7
- 8 - S8

**Nota 1:** Si 1.2.x.1 = 1 (control de temperatura), este sensor es el del evaporador, utilizado para determinar el final del proceso de desescarche.

**Nota 2:** Si 1.2.x.1 = 5 o 6 (recuperación de calor), este sensor es la referencia para el control de temperatura.



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

### 1.2.x.10 - Salida de deshielo:

Dirección de la salida asociada al termostato individual para realizar el deshielo.

- 0 - No configurado
- 1 - 01
- 2 - 02
- 3 - 03
- 4 - 04
- 5 - 05
- 6 - 06



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

### 1.2.x.11 - Tipo de deshielo:

- 0 - Eléctrico = Resistência Degelo eléctrico (por resistências), onde é acionada somente a saída de degelo.
- 2 - Gás caliente = Degelo por gás quente, onde são acionadas as saídas do compressor e degelo.
- 3 - Natural = Degelo natural (ventilador ligado), onde somente a saída do ventilador é acionada.

### 1.2.x.12 - Modo de deshielo:

0 - Maestro = El evaporador tiene su propia lógica de deshielo.

1 - Dependiente = Cuando ambos los evaporadores están asociados a la misma cámara, permite sincronizar los deshielos. Un evaporador será el principal, y el otro entrará en deshielo cuando el principal también entre.

**Nota 1:** cuando se configura como Dependiente, el deshielo de este evaporador se sincroniza con el evaporador configurado como Maestro. Los parámetros de control de deshielo se definen en el evaporador Maestro;

**Nota 2:** en un proceso de deshielo sincronizado, ambos evaporadores deben completar su proceso de deshielo para que se reinicie la etapa de refrigeración;

**Nota 3:** si ningún evaporador está configurado como Maestro, cada evaporador sigue sus propios parámetros de deshielo.

### 1.2.x.13 - Condición para inicio de deshielo:

Determina la condición para el inicio del deshielo.

- 0 - Solo manual = Sin deshielo automático
- 1 - Tiempo = Deshielo iniciado por tiempo
- 2 - Temperatura = Deshielo iniciado por temperatura
- 3 - Dif. temp. (T1-T2) = Deshielo iniciado por diferencia de temperatura S1-S2
- 4 - Temp. e Dif (T1-T2) = Deshielo iniciado por temperatura y diferencia de temperatura S1-S2
- 5 - Agenda = Deshielo iniciado por reloj

### 1.2.x.14 - Intervalo entre deshielos si 1.2.x.13=1 o Tiempo máximo sin deshielos si 1.2.x.13=2, 3 o 4

Determina cada cuánto tiempo se realizará el deshielo, contando el tiempo a partir del fin del deshielo anterior. Si el controlador está configurado para realizar el deshielo por temperatura (1.2.x.13 = 2, 3 o 4), este tiempo actúa como seguridad en situaciones donde la temperatura del evaporador (sensor T2) no alcanza los valores programados en 1.2.x.16 o 1.2.x.17. Esta función determina el tiempo máximo que el controlador permanecerá sin realizar deshielo.

### 1.2.x.15 - Tiempo adicional al final del primer ciclo de refrigeración:

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 que los deshielos se realicen en momentos diferentes al asignar valores diferentes en esta función.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.16 -Temperatura en el evaporador para inicio del deshielo si 1.2.x.4=2 o 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 la cuenta del tiempo de confirmación para comenzar el deshielo.

### 1.2.x.17 - Diferencia de temperatura para inicio de deshielo (T1-T2) si 1.2.x.13=3 o 4:

Cuando la diferencia entre la temperatura del ambiente (sensor S1) y la temperatura del evaporador (sensor S2) sea igual o superior al valor configurado en esta función, el controlador iniciará el conteo del tiempo de confirmación para iniciar el deshielo.

### 1.2.x.18 - Tiempo de confirmación de temperatura baja para iniciar predeshielo si 1.2.x.13=2, 3 o 4:

Caso el controlador esté configurado para realizar el deshielo por temperatura, en el momento en que la temperatura alcance el valor configurado, comienza la cuenta del tiempo de confirmación para iniciar el pre-deshielo. Durante esta etapa, si la temperatura se mantiene baja, se inicia el pre-deshielo. Por el contrario, si esta temperatura experimenta un aumento con respecto al valor configurado, el sistema vuelve a la etapa de refrigeración.

### 1.2.x.19 -Deshielo al energizar el controlador:

Posibilita la realización de un deshielo cuando el controlador se energiza, como por ejemplo, en el regreso de la energía eléctrica (en caso de falta de energía).

### 1.2.x.20 -Deshielo suave si 1.2.x.11 =0 =Eléctrico:

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 este modo, la salida de deshielo permanece activa mientras la temperatura del evaporador (sensor S2) sea inferior a 2°C (35,6°F) y, al superar esta temperatura, la salida permanece activa durante el porcentaje de tiempo configurado en esta función dentro de un período de 2 minutos.

### 1.2.x.21 -Habilita descongelamiento de la bandeja:

0- No  
1- Sí

### 1.2.x.22 -Salida de la resistencia de la bandeja:

0- No configurado  
1- 01  
2- 02  
3- 03  
4- 04  
5- 05  
6- 06



*Nota: Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.*

### 1.2.x.23 -Número de deshielos por día (Lunes) si 1.2.x.13 =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 la programación del lunes.

### 1.2.x.24 -Horario para iniciar deshielo (Lunes) si 1.2.x.13=5

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se realice uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación del lunes.

### 1.2.x.25 -Número de deshielos por día (Martes) si 1.2.x.13=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 la programación del martes.

### 1.2.x.26 -Horario para iniciar deshielo (Martes) si 1.2.x.13=5:

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se realice uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación del martes.

### 1.2.x.27 -Número de deshielos por día (Miércoles) si 1.2.x.13=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 la programación del miércoles.

### 1.2.x.28 -Horario para iniciar deshielo (Miércoles) si 1.2.x.13=5:

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se realice uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación del miércoles.

### 1.2.x.29-Número de deshielos por día (Jueves) si 1.2.x.13=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 la programación del jueves.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.30 - Horario para iniciar deshielo (Jueves) si 1.2.x.13=5:

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se realice uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación del jueves.

### 1.2.x.31 - Número de deshielos por día (Viernes) si 1.2.x.13=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 la programación del viernes.

### 1.2.x.32 - Horario para iniciar deshielo (Viernes) si 1.2.x.13=5:

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se realice uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación del Viernes.

### 1.2.x.33 - Número de deshielos por día (Sábado) si 1.2.x.13=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 la programación del Sábado.

### 1.2.x.34 - Horario para iniciar deshielo (Sábado) si 1.2.x.13=5:

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se efectúe uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación del Sábado.

### 1.2.x.35 - Número de deshielos por día (Domingo) si 1.2.x.13=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 la programación del Domingo.

### 1.2.x.36 - Horario para iniciar deshielo (Domingo) si 1.2.x.13=5

Debe ajustarse un horario preferencial (de referencia) para que se efectúe uno de los deshielos del día. Esta función sirve para la programación del Domingo.

### 1.2.x.37 - Tiempo de predeshielo (recolección del gas):

Al iniciar el deshielo, el controlador accionará durante este tiempo solamente el ventilador, con el fin de aprovechar la energía residual del gas

### 1.2.x.38 - Temperatura del evaporador (T2) para finalizar deshielo:

Si la temperatura en el evaporador (sensor S2) alcanza el valor ajustado, el fin del deshielo ocurrirá de la forma deseada, es decir, por temperatura. De esta manera, se optimiza el proceso de deshielo.

### 1.2.x.39 - Temperatura del ambiente (T1) para finalizar deshielo:

Si la temperatura ambiente (sensor S1) alcanza el valor ajustado, el fin del deshielo ocurrirá por temperatura.

### 1.2.x.40 - 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, aparecerá una señalización en la pantalla (si está habilitada en 1.2.x.42), indicando que el término del deshielo ocurrió por tiempo y no por temperatura. Esto puede suceder cuando la temperatura ajustada es demasiado alta, el tiempo límite es insuficiente, el sensor S2 está desconectado o no está en contacto con el evaporador.

### 1.2.x.41 - Tiempo de drenaje (goteo del agua del deshielo):

Tiempo necesario para el goteo, es decir, para que las últimas gotas de agua del evaporador se escurran. Durante este período, todas las salidas permanecen apagadas. Esta función se puede desactivar ajustándola al valor mínimo OFF.

### 1.2.x.42 - Indicación para alarma de deshielo finalizado por tiempo:

Cuando el degelo se finalice por tiempo y no por temperatura, el usuario puede ser avisado a través de la señalización D presentada en las pantallas de los evaporadores E1 y E2.

### 1.2.x.43 - Tipo de ventilador del evaporador:

0- Sin modulação = Ventilador de velocidad fija tipo on-off (saída a relé)

1- Var. temp. evap. = Ventilador de velocidad variable controlado por la temperatura del evaporador

2- Var. temp. amb. = Ventilador de velocidad variable controlado por la temperatura ambiente



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.44 - Salida digital del ventilador:

Dirección de la salida digital del ventilador 1 a 6

- 0- No configurado
- 1- 01
- 2- 02
- 3- 03
- 4- 04
- 5- 05
- 6- 06



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

### 1.2.x.45 - Salida analógica del ventilador:

Dirección de la salida analógica para el inversor del ventilador

- 0- No configurado
- 1- A1
- 2- A2



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

### 1.2.x.46 - Modo de operación del ventilador:

- 0- Aut. por tiempo = Automático por tiempo: el ventilador permanecerá encendido cuando el compresor esté activado. Cuando el compresor esté apagado, el ventilador oscilará de acuerdo con los tiempos de 1.2.x.47 y 1.2.x.48;
- 1- Aut. por tiempo = Automático por temperatura: Con el compresor encendido, el ventilador permanece encendido. Con el compresor apagado, el ventilador se enciende cuando la temperatura ambiente es mayor que el setpoint +60% de la histéresis y se apaga cuando la temperatura ambiente es menor que el setpoint +20% de la histéresis;
- 2- Continuo = El ventilador estará siempre encendido;
- 3- Vinculado ao comp. = Dependiente: el ventilador se activará junto con el compresor
- 4- Tiempo desp. off comp. = Tiempo después de apagar el compresor: después de apagar el compresor, el ventilador permanecerá encendido por el tiempo configurado en 1.2.x.47.

**Nota 1:** El modo 1 accionará el ventilador solamente si la temperatura del sensor S2 es menor que la temperatura del sensor S1.

**Nota 2:** El modo 1 encenderá el ventilador solo si la temperatura del sensor S2 es menor que el setpoint configurado.

### 1.2.x.47 - Tiempo de ventilador encendido si 1.2.x.46=0 o 4

Es el tiempo que el ventilador permanecerá ENCENDIDO.

### 1.2.x.48 - Tiempo de ventilador apagado si 1.2.x.46=0 (modo automático por tiempo)

Es el tiempo que el ventilador permanecerá APAGADO.

### 1.2.x.49 - Temperatura del evaporador para retorno del ventilador tras el drenaje:

Después del drenaje, se inicia el ciclo de fan-delay. El compresor se activa inmediatamente, ya que la temperatura en el evaporador está alta, pero el ventilador se activará solo después de que la temperatura en el evaporador baje del valor ajustado. Esta función se utiliza para eliminar el calor que aún existe en el evaporador debido al degelo, evitando así liberarlo al ambiente.

**Nota:** Este parámetro se aplica al ventilador tipo digital (ON-OFF).

### 1.2.x.50 - Tiempo máximo para retorno del ventilador tras el drenaje (fan-delay):

Por seguridad, si la temperatura en el evaporador no alcanza el valor ajustado en la función 1.2.x.49 o si el sensor S2 está desconectado, el retorno del ventilador ocurrirá después de que transcurra el tiempo ajustado en esta función.

### 1.2.x.51 - Parada del ventilador por temperatura alta en el evaporador:

Tiene como finalidad desconectar el ventilador del evaporador hasta que la temperatura ambiente se acerque a la prevista en el diseño de la instalación frigorífica, evitando altas temperaturas y presiones de succión que puedan dañar el compresor. Si la temperatura del evaporador supera el valor ajustado, el ventilador se desconecta y se volverá a conectar con una histeresis fija de 2°C (3,6°F). Esta es una excelente función, por ejemplo, cuando se pone en funcionamiento un equipo frigorífico que ha estado parado durante días o cuando se reabastecen cámaras o mostradores con mercancía.

### 1.2.x.52 - Tiempo de puerta abierta para apagar el ventilador:

Es el tiempo que el ventilador esperará para desconectarse después de abrir la puerta.

Al configurar este tiempo con el valor mínimo OFF, el ventilador no se desconectará al abrir la puerta.

Al configurar este tiempo con el valor 0, el ventilador se desconectará inmediatamente al abrir la puerta.

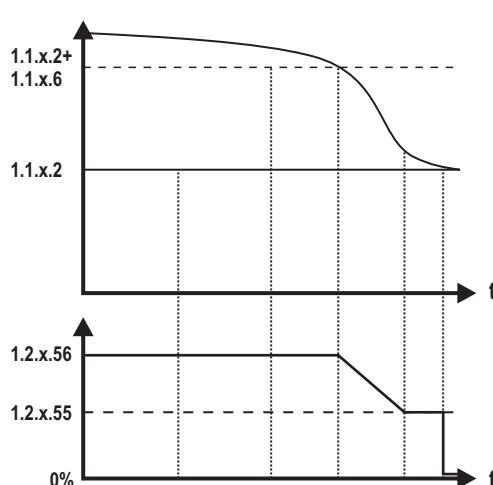
### 1.2.x.53 - Temperatura de control del ventilador variable:

Es el límite inferior de temperatura, por debajo del cual el ventilador comenzará a operar a la velocidad máxima (si 1.2.x.43 = 1) o mínima (si 1.2.x.43=2).

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.54 - Diferencial de control del ventilador variable (histeresis):

Si 1.2.x.43 = 1, este parámetro representa la banda de temperatura donde el ventilador variará la velocidad entre los límites máximos y mínimos. El ventilador se apagará cuando la temperatura en el evaporador (sensor S2) alcance el límite superior (1.2.x.53 + 1.2.x.54). Si 1.2.x.43=2, las referencias serán las funciones 1.1.x.2 y 1.1.x.6 o 1.1.x.3 y 1.1.x.7.



1.1.x.2 = Temperatura deseada (setpoint)  
1.1.x.3 = Temperatura deseada - Setpoint normal  
1.1.x.6 = Diferencial de control -Setpoint normal (histeresis)  
1.1.x.7 = Diferencial de control -Setpoint económico (histeresis)  
1.2.x.53 = Temperatura de control del ventilador variable  
1.2.x.54 = Diferencial de control del ventilador variable (histeresis)  
1.2.x.55 = Velocidad mínima del ventilador variable  
1.2.x.56 = Velocidad máxima del ventilador variable



**Nota:** Si el modo económico está activado, las funciones 1.1.x.2 y 1.1.x.6 serán reemplazadas por 1.1.x.3 y 1.1.x.7, respectivamente.

### 1.2.x.55 - Velocidad mínima del ventilador variable:

### 1.2.x.56 - Velocidad máxima del ventilador variable:

Definen las velocidades mínimas y máximas del ventilador.

### 1.2.x.57 - Velocidad del ventilador variable con compresor apagado:

Define la velocidad del ventilador variable cuando el compresor está apagado.

Si el degelo es del tipo natural, el ventilador permanecerá encendido a esta velocidad durante las etapas de pre-degelado y degelado.

Configurando este parámetro con el valor mínimo OFF, el ventilador variable se apagará al mismo tiempo que el compresor.

### 1.2.x.58 - Tiempo de arranque del ventilador variable a velocidad máxima:

Es posible arrancar el ventilador a la velocidad máxima durante el tiempo definido en este parámetro.

El objetivo de este recurso es aplicar un alto torque para facilitar el arranque del ventilador.

### 1.2.x.59 - Tiempo del ventilador variable en velocidad mínima para activar la protección de antifreeze:

Tiempo máximo en el que el ventilador variable trabajará continuamente a la velocidad mínima configurada en 1.2.x.55. Este proceso de aceleración periódica de la velocidad de control evita la formación de hielo en las aspas del ventilador.

### 1.2.x.60 - Tiempo del ventilador variable encendido a la velocidad máxima durante la protección de antifreeze:

Tiempo máximo del ventilador variable encendido a velocidad máxima 1.2.x.56 durante la protección contra congelamiento. Este parámetro trabaja junto con 1.2.x.59.

### 1.2.x.61 - Sensor de temperatura de succión (Tsuc):

Selecciona sensor para medir la temperatura de succión.

- 0- No configurado
- 1- S1
- 2- S2
- 3- S3
- 4- S4
- 5- S5
- 6- S6
- 7- S7
- 8- S8



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.62 - Sensor de presión de succión (Psuc):

Selecciona sensor para medir la presión de succión.

- 0- No configurado
- 1- S1
- 2- S2
- 3- S3
- 4- S4
- 5- S5
- 6- S6
- 7- S7
- 8- S8



*Nota: Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.*

### 1.2.x.63 - Salida del compresor / válvula de líquido:

Selecciona salida para el compresor.

- 0- No configurado
- 1- 01
- 2- 02
- 3- 03
- 4- 04
- 5- 05
- 6- 06



*Nota: Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.*

### 1.2.x.64 - Presión de Pump Down:

Al alcanzar el setpoint de temperatura (1.1.x.2 o 1.1.x.3), el compresor no se desconectará si la presión del transductor es mayor que el valor configurado en esta función, permaneciendo conectado hasta que la presión disminuya por debajo de este valor. Esta función puede desactivarse ajustándola al valor mínimo OFF.

### 1.2.x.65 - Tiempo máximo de Pump Down:

Es el tiempo máximo que el compresor permanecerá conectado durante el proceso de Pump Down (por seguridad). Después de este tiempo, el compresor será desconectado. Si esta función se ajusta con el valor mínimo 0 OFF, el compresor solo se desconectará si la presión del transductor es menor que 1.2.x.64.

### 1.2.x.66 - Ganancia proporcional (Kp):

Determina la ganancia proporcional del algoritmo de control PID.

### 1.2.x.67 - Tiempo de integral (Ti):

Determina el tiempo integral del algoritmo de control PID.

### 1.2.x.68 - Tiempo derivativo (Td):

Determina o tempo derivativo do algoritmo de controle PID.

### 1.2.x.69 - Setpoint - Protección LoSH (sobrecalentamiento bajo):

Cuando la temperatura de sobrecalentamiento esté por debajo de este valor, la alarma de bajo sobrecalentamiento actuará cerrando la válvula de expansión electrónica (VEE) gradualmente.

*Obs.: El parámetro dispone de una histéresis fija de 0,3 °C (0,6 °F).*

### 1.2.x.70 - Tiempo de integral (Ti) - Protección sobrecalentamiento bajo:

Tiempo de actuación para la corrección de la diferencia entre el sobrecalentamiento leído y su valor de setpoint, cuando la temperatura de sobrecalentamiento esté estabilizada y por debajo del setpoint de protección LoSH (valor definido en 1.2.x.69).

### 1.2.x.71 - Setpoint - Protección LOP (temperatura de evaporación baja):

Cuando la temperatura de sobrecalentamiento esté por debajo del setpoint de protección LoSH (Sobrecalentamiento bajo – 1.2.x.69), el tiempo integral Ti (1.2.x.67) se reemplaza por el valor configurado en 1.2.x.70 para acelerar la recuperación del sistema. Después de la recuperación, el control regresa al valor definido en 1.2.x.67.

### 1.2.x.72 - Tiempo de integral (Ti) - Protección LOP (temperatura de evaporación baja)

Cuando la temperatura de evaporación está por debajo del punto de consigna de protección LOP (Temperatura de evaporación baja – 1.2.x.71), el tiempo integral Ti (1.2.x.67) se sustituye por el valor configurado en 1.2.x.72 para acelerar la recuperación del sistema. Tras la recuperación, el tiempo integral vuelve al valor configurado en 1.2.x.67.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.73 - Setpoint - Protección MOP (temperatura de evaporación alta):

Cuando la temperatura de evaporación esté por encima del valor configurado en esta función, el controlador actuará cerrando la válvula de expansión electrónica (VEE) gradualmente para mantener la temperatura de evaporación por debajo del valor establecido. Esta protección sirve para evitar que el sobrecalentamiento tenga un valor extremadamente bajo, lo que ocasionaría el retorno de líquido al compresor.

*Obs.: Los parámetros 1.2.x.71 y 1.2.x.73 disponen de una histéresis fija de 0,5°C (0,9°F).*

### 1.2.x.74 - Tiempo de integral (Ti) - Protección MOP (temperatura de evaporación alta):

Cuando la temperatura de evaporación está por encima del punto de consigna de protección MOP (Temperatura de evaporación alta – 1.2.x.73), el tiempo integral Ti (1.2.x.67) se sustituye por el valor configurado en 1.2.x.74 para acelerar la recuperación del sistema. Tras la recuperación, el tiempo integral vuelve al valor configurado en 1.2.x.67.

### 1.2.x.75 - Tiempo de validación para alarma de las protecciones (LoSH, LOP, MOP)

Es el tiempo en que una alarma de protección (LoSH, LOP o MOP) permanecerá deshabilitada incluso en condiciones de alarma.

### 1.2.x.76 - Estado del compresor en caso de alarmade las protecciones (ASHL, ALOP, AMOP):

- 0- No se apaga. = El compresor no se apaga en caso de alarmas ASHL, ALOP o AMOP;
- 1- Apagar en ASHL = El compresor se apaga en caso de alarma ASHL;
- 2- Apagar en ASHL/ALOP = El compresor se apaga en caso de alarmas ASHL o ALOP;
- 3- Apagar en ASHL/AMOP = El compresor se apaga en caso de alarmas ASHL o AMOP;
- 4- Apagar en ALOP = El compresor se apaga en caso de alarma ALOP;
- 5- Apagar en ALOP/AMOP = El compresor se apaga en caso de alarmas ALOP o AMOP;
- 6- Apagar en AMOP = El compresor se apaga en caso de alarma AMOP;
- 7- Apagar en todos = El compresor se apaga en caso de cualquier alarma ASHL, ALOP o AMOP;

### 1.2.x.77 - Tiempo para retorno del compresor tras alarma de las protecciones (ALoSH, ALOP, AMOP):

Es el tiempo en que el compresor permanece apagado después de la activación de una alarma, de acuerdo con la opción definida en 1.2.x.76.

### 1.2.x.78 - Acción del control en caso de error en los sensores de sobrecalentamiento:

0-OFF - Cierra la válvula electrónica, y todas las salidas de control se apagarán.

1- Man - Mantiene la válvula fija en la posición configurada en (1.2.x.83 - Apertura inicial de la válvula) y todas las salidas de control operando normalmente.

### 1.2.x.79 - Número total de pasos de la válvula:

En esta función se define el número de pasos especificados para la válvula de expansión electrónica (VEE).

### 1.2.x.80 - Velocidad de operación (pasos por segundo):

En esta función se define la velocidad de operación de acuerdo con las especificaciones de la válvula de expansión electrónica (VEE).

### 1.2.x.81 - Apertura mínima de la válvula:

Es el menor valor porcentual de apertura que la válvula de expansión electrónica alcanzará.

### 1.2.x.82 - Apertura máxima de la válvula:

Es el mayor valor porcentual de apertura que la válvula de expansión electrónica alcanzará.

### 1.2.x.83 - 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.

### 1.2.x.84 - Tiempo de la válvula en apertura inicial:

Es el tiempo máximo que la válvula de expansión electrónica permanecerá con la apertura definida en la función 1.2.x.83.

### 1.2.x.85 - Tiempo de la válvula en apertura inicial tras el deshielo:

Es el tiempo máximo que la válvula de expansión electrónica permanecerá con la apertura definida en la función 1.2.x.83 después de la etapa de deshielo.

### 1.2.x.86 - 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.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 1.2.x.87 -Tipo de sistema:

- 0- Estable = Sistema estable;
- 1- Oscilante = Sistema oscilatorio;
- 2- Turbulento = Sistema turbulento;
- 3- Inestable = Sistema inestable;

### 1.2.x.88 -Banda de sobrecalentamiento dinámico:

Si está habilitado, define el incremento máximo que el Setpoint de sobrecalentamiento (1.2.x.4) tendrá en la región definida por (1.1.x.2 + 1.1.x.6).

**Ejemplo:** Si 1.2.x.4=8,0°, 1.1.x.2=-15,0°, 1.1.x.6=2,0°, 1.2.x.88=4,0°.

El sobrecalentamiento se ajustará a 8,0° mientras la temperatura ambiente esté por encima de -13° (1.1.x.2 - 1.1.x.6), entre -13°C y -15°C subirá linealmente hasta un máximo de 12° (1.2.x.4 + 1.2.x.88), cuando la temperatura ambiente esté cerca de -15°.

**Observación 1:** La operación en modo driver solo estará disponible si 1.2.x.1 = 2. En este modo de operación (sin cámara), el parámetro 1.1.x.2 será reemplazado por el parámetro 1.2.x.89 (Temperatura de referencia) y el parámetro 1.1.x.6 será reemplazado por el parámetro 1.2.x.90 (Histéresis de la temperatura de referencia).

**Observación 2:** El sensor del evaporador (T2) debe estar habilitado para que la función esté disponible.

**Observación 3:** La lógica de control se ajusta automáticamente si el setpoint económico está activado.

### 1.2.x.89 -Temperatura de referencia:

Si el evaporador está configurado en modo Driver sin vínculo con la cámara 1.2.x.1 = 2, este parámetro representa la temperatura de la cámara para el cálculo de la banda de sobrecalentamiento flotante.

Si 1.2.x.1 = 5 o 6, este parámetro representa la temperatura deseada para el control.

### 1.2.x.90 -Histéresis de la Temperatura de Referencia para Sobrecaleamiento Flotante:

Si el evaporador está configurado en modo driver, sin vínculo con la cámara 1.2.x.1 = 2, este parámetro representa la histeresis deseada de la cámara.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 15.1.3 Entradas Digitales:

Estos parámetros permiten configurar las entradas digitales vinculándolas a un evaporador específico, definiendo la función de la entrada, la dirección de la entrada digital y el tipo de contacto.

Función	Descripción	Min	Máx	Unid.	Estándar
1.3.x.1	Vínculo de uso	0	4	-	0
1.3.x.2	Función da la entrada	0	8	-	0
1.3.x.3	Dirección de la entrada digital	0	4	-	0
1.3.x.4	Tipo de contacto NO-NC	NO	NC	-	NO

#### 1.3.x.1 - Vínculo de uso:

Asocia la entrada digital a un evaporador o dos evaporadores:

- 0-Desactivado
- 1-Evaporador 1
- 2-Evaporador 2
- 3-Todos



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

#### 1.3.x.2 - Función de la entrada:

Define el modo de operación de la entrada digital:

- 0-Entrada digital deshabilitada=(Ninguna)
- 1-Sensor de Puerta =(Contacto)
- 2-Control ON-OFF =(Contacto)
- 3-Deshielo =(Pulsador)
- 4-Conseñación rápida =(Pulsador)
- 5-Run/Stop =(Contacto)
- 6-Setpoint ECO =(Pulsador)
- 7-Alarma externa 1 =(Contacto)
- 8-Falla externa 1 =(Contacto)



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.



**Nota:** Las opciones de las funciones de entrada están disponibles en casos específicos:

- 1, 4, 6-disponibles solo en el modo de control de temperatura;
- 2-siempre disponible;
- 3-disponible solo en el modo de control de temperatura y driver para sobrecalentamiento;
- 5-disponible solo en modo driver;
- 7 y 8-disponibles solo en el modo controlador.

#### 1.3.x.3 - Dirección de la Entrada Digital:

Define la dirección de la entrada digital:

- 0-No configurado
- 1-I1
- 2-I2
- 3-I3
- 4-I4

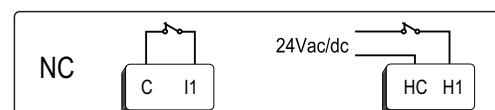


**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

#### 1.3.x.4 - Tipo de Contacto NO-NC:

Estado de actuación en la entrada. NO se activa mediante un contacto normalmente abierto y NC se activa mediante un contacto normalmente cerrado.

- 0-NO
- 1-NC



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 15.1.4 Sensores:

Configuraciones referentes a los sensores. La letra x representa las entradas de sensor S1 a S8.

#### SENSORES

Función	Descripción	Celsius / psi				Fahrenheit / bar			
		Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
1.4.x.1	Presión a 4mA	-14,5	3191,0	psi	0,0	-1,0	220,0	bar	0,0
1.4.x.2	Presión à 20mA	-14,5	3191,0	psi	232,0	-1,0	220,0	bar	16,0
1.4.x.3	Offset de presión	-50,0	50,0	psi	0,0	-3,4	3,4	bar	0,0
1.4.x.4	Offset de temperatura	-50,0	50,0	°C	0,0	-90,0	90,0	°F	0,0

#### 1.4.x.1 - Presión a 4mA:

Valor de la presión del sensor a 4mA (Fondo de escala inferior).



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

#### 1.4.x.2 - Presión a 20mA:

Valor de la presión del sensor a 20mA (Fondo de escala superior).



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

#### 1.4.x.3 - Offset de presión:

Permite compensar desviaciones en la lectura de presión.

#### 1.4.x.4 - Offset de temperatura:

Permite compensar desviaciones en la lectura de temperatura.

### 15.1.5 Salidas analógicas

Configuración de valores límite de las salidas analógicas. La letra x representa las salidas analógicas A1 y A2.

#### SALIDAS ANALÓGICAS

Función	Descripción	Min	Máx	Unid.	Estándar
1.5.x.1	Rango de operación de la salida analógica	0	2	-	0
1.5.x.2	Valor mínimo de la salida analógica	0	1.5.x.4	%	0
1.5.x.3	Valor de partida de la salida analógica	1.5.x.3	1.5.x.4	%	0
1.5.x.4	Valor máximo de la salida analógica	1.5.x.3	100	%	100

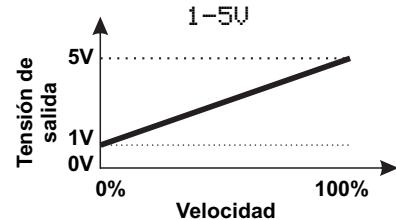
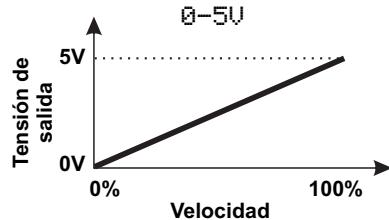
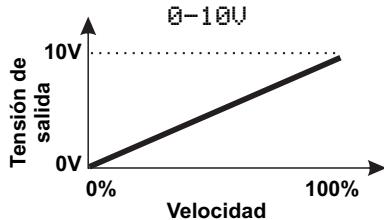
#### 1.5.x.1 - Rango de operación de la salida analógica:

Define el rango de operación de la tensión de salida. El valor mínimo de tensión corresponde al 0% y el valor máximo corresponde al 100% de capacidad del ventilador asociado.

0 - 0-10V

1 - 0-5V

2 - 1-5V



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

#### 1.5.x.2 - Valor mínimo de la salida analógica:

Es el valor mínimo que la salida analógica asumirá cuando esté activada. Este valor sirve para limitar la velocidad mínima de rotación del ventilador.



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

#### 1.5.x.3 - Valor de partida de la salida analógica:

Es el valor de la salida analógica durante el tiempo de partida.

*Obs.: Parámetro reservado. Para utilizar esta función, use el parámetro 1.2.x.58 – Tiempo de arranque del ventilador variable a velocidad máxima.*



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

#### 1.5.x.4 - Valor máximo de la salida analógica:

Es el valor máximo que la salida analógica asumirá cuando esté activada. Este valor sirve para limitar la velocidad máxima de rotación del ventilador.



**Nota:** Para configurar este parámetro, es necesario tener el estado de control en OFF y estar en modo Administrador.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 15.1.6 Curva de fluido refrigerante - punto 1 al punto 20:

Permite ajustar una curva personalizada de fluido refrigerante saturado. Si se desea utilizar un fluido refrigerante que no esté incluido en la lista, se pueden ingresar los valores de presión y temperatura de saturación. Los valores de presión y temperatura deben ingresarse en orden ascendente del 1 al 20; es decir, los valores del punto 2 deben ser mayores que los valores del punto 1. Se deben configurar, como mínimo, 10 puntos para el control (Punto 1 al Punto 10). La letra "x" representa los puntos del 1 al 20.

CURVA FLUIDO	Función	Descripción	Celsius / psi				Fahrenheit / bar			
			Mín.	Máx.	Unid.	Estándar	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
	1.6.x.1	Presión de la curva mapeada	-14,5	3191,0	psi	-14,5	-1	220	bar	-1
	1.6.x.2	Punto x - Temperatura de la curva mapeada	-50	200	°C	-50	-58	392	°F	-58

#### 1.6.x.1 - Punto x - Presión de la Curva Mapeada:

Valor de presión del punto.

#### 1.6.x.2 - Punto x - Temperatura de la Curva Mapeada:

Valor de temperatura del punto.

### 15.2 Configuraciones del Sistema:

SISTEMA	Función	Descripción	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
	2.1	Unidad de medida de presión	psi	bar	-	psi
	2.2	Unidad de medida de temperatura	Celsius	Fahrenheit	-	Celsius
	2.3	Idioma	Português	Espanhol	-	Português
	2.4	Aviso sonoro (Buzzer)	Não	Sim	-	Não
	2.5	Habilita modo eco del display	Não	Sim	-	Sim
	2.6	Habilita FG-CAP V.2	Não	Sim	-	Não

#### 2.1 Unidad de medida de presión:

Unidad de medida de presión utilizada por el controlador:

0-psi  
1-bar

#### 2.2 Unidad de medida de temperatura:

Unidad de medida de temperatura utilizada por el controlador:

0- Celsius  
1- Fahrenheit

#### 2.3 Idioma:

Idioma del controlador:

0- Portugués  
1- Inglés  
2- Español

#### 2.4 Aviso sonoro (Buzzer):

Habilita la función de aviso sonoro en caso de alarma y feedback del controlador.

#### 2.5 Habilita modo Eco del display:

Habilita el modo de descanso del display. Después de un período de 15 minutos, el brillo del display disminuye, aumentando su vida útil y disminuyendo el consumo de energía.

#### 2.6 Habilita FG-CAP V.2:

0-No: No utiliza el FG-CAP V.2. Se convierte en obligatorio el uso de una válvula solenoide para garantizar el cierre de la línea del fluido en casos de falta de energía.

1-Sí: Utiliza el FG-CAP V.2, que ayuda en el cierre de la válvula de expansión electrónica en casos de falta de energía.

Más información sobre FG-CAP V.2 en el ítem 9.1.



Nota: Quando habilitado (2.6 = Sim), ao energizar o controlador, será acrescido na etapa de inicialização ini o tempo de carga FG CAPV.2 (±10min). Após transcorrido esse tempo, o instrumento realizará o controle.

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 15.3 Configuraciones de comunicación:

El **VX-1225** cuenta con dos puertos de comunicación RS-485 configurables de forma independiente para la comunicación con el software Sitrad® o supervisores que utilizan el protocolo MODBUS.

Función	Descripción	Mín.	Máx.	Unid.	Estándar
COMUNICACIÓN	3.1 RS485-1: Protocolo	Sitrad	Modbus	-	Sitrad
	3.2 RS485-1: Dirección	1	247	-	1
	3.3 RS485-1: Baud rate	4800	115200	-	19200
	3.4 RS485-1: Paridad	0	2	-	0
	3.5 RS485-1: Stop bits	1	2	-	1
	3.6 RS485-2: Protocolo	Sitrad	Modbus	-	Sitrad
	3.7 RS485-2: Dirección	1	247	-	1
	3.8 RS485-2: Baud rate	4800	115200	-	19200
	3.9 RS485-2: Paridad	0	2	-	0
	3.10 RS485-2: Stop bits	1	2	-	1

#### 3.1 y 3.6 RS485-X/Protocolo:

Protocolo de comunicación del puerto RS485-X.

0-Sitrad

1-MODBUS

#### 3.2 y 3.7 RS485-X/Dirección:

Dirección de red del puerto RS485-X. (Disponible para los protocolos Sitrad y MODBUS).

#### 3.3 y 3.8 RS485-X/Baud rate:

Tasas de datos de comunicación (Disponible solo para el protocolo MODBUS).

0-4800

1-9600

2-19200

3-38400

4-57600

5-115200

#### 3.4 y 3.9 RS485-X/Paridad:

Paridad del protocolo de comunicación (Disponible solo para el protocolo MODBUS).

0-Impar

1-Par

2-Sin paridad

#### 3.5 y 3.10 RS485-X/Stop bits:

Número de stop bits (Disponible solo para el protocolo MODBUS).

0-1=1 stop bit

1-2=2 stop bits

## 15. TABLA DE PARÁMETROS

### 15.4 Comunicación con Sitrad®:

La comunicación con el software Sitrad® Pro sigue la siguiente estructura de red:

Para más información, visita: [www.sitrad.com.br](http://www.sitrad.com.br)



#### BLOQUE DE CONEXIÓN

Se utiliza para interconectar más de un controlador a la Interfaz. Los cables deben conectarse de la siguiente forma: El terminal **A** del controlador se conecta al terminal **A** del bloque de conexión que, por su parte, debe ser conectado con el terminal **A** de la interfaz. Repita este procedimiento para los terminales **B** y **C** de los cuales **C** es la malla del cable.

### 15.5 Gestión de datos:

El **VX-1225 plus** cuenta con un puerto USB con soporte para comunicación a través de pendrive, donde es posible gestionar recetas y actualizar el firmware del controlador. Camino de acceso: **Menú Principal → Gestión de datos**.

Función	Descripción
PEN-DRIVE	
4.1	Exportar receta VX -> Pen Drive
4.2	Importar receta VX <- Pen Drive
4.3	Atualização de firmware

#### 4.1 Exportar receta → VX-1225 → Pendrive (5.1):

Copia la receta del controlador a la memoria del pendrive.

El archivo se almacenará en la carpeta VX-1225 y tendrá el nombre siguiendo la siguiente lógica:

MODELO\_AAMMDD\_HHMMSS.rec, donde:

MODELO = modelo del producto, AA = año, MM = mes, DD = día, HH = hora, MM = minuto, SS = segundo.

Ejemplo: Una receta exportada en un VX-1225, el día 02/08/2019 a las 13:30:00 tendrá el nombre VX-1225\_190802\_133000.rec.

#### 4.2 Importar receta → VX-1225 → Pendrive (5.1):

Copia la receta de un pendrive a la memoria del controlador.

El **VX-1225** busca la receta dentro de la carpeta VX-1225. El nombre de la receta puede tener un máximo de 32 caracteres, contando la extensión (.rec).

Nota: La carpeta VX-1225 debe contener un máximo de 32 archivos de receta.

#### 4.3 Actualización del firmware (5.3):

Actualiza el firmware del controlador.

El archivo debe estar dentro de la carpeta VX-1225 y su nombre debe tener un máximo de 32 caracteres, contando la extensión (.ffg).

Nota 1: La carpeta debe contener un máximo de 32 archivos de firmware.

Nota 2: La modificación de algunas funciones, como la descarga de recetas, exige que el control esté desconectado.

#### 15.6 Restaurar valores de fábrica:

Función	Descripción
5	Restaurar valores de fábrica

#### 5 Restaurar valores de fábrica:

Restablece todas las configuraciones y parámetros a los valores predeterminados de fábrica. Ruta de acceso:

Menú Principal → 5. Restaurar Valores de Fábrica.

#### \*INTERFAZ SERIAL RS-485

Dispositivo utilizado para establecer la conexión de los instrumentos de Full Gauge Controls con el Sitrad®.

Full Gauge ofrece diferentes opciones de interfaz, incluyendo tecnologías como USB, Ethernet, Wifi, entre otras.

Para más información consulta Full Gauge Controls.

Vendido Separadamente.

#### PROTOCOLO MODBUS

El controlador permite configurar el puerto de comunicación RS-485 para el protocolo MODBUS-RTU. Para obtener más información sobre los comandos implementados y la tabla de registro, comuníquese con Full Gauge Controls.



Mantenga el Sitrad® actualizado por la página web:  
<http://www.sitrad.com.br>

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 (K<sub>p</sub>)** - 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 (T<sub>i</sub>)** - 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 "T<sub>i</sub>", actuando para mantener un error nulo. Valores bajos de T<sub>i</sub> pueden volver el control muy oscilatorio, sin embargo, tiempos grandes en T<sub>i</sub> tienden a volver el proceso más lento. La acción integral no debe ser usada aisladamente.

**D - Tiempo derivativo (T<sub>d</sub>)** - 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 T<sub>d</sub> actúan para reducir el oscilatorio.

CUADRO RESUMEN - GUÍA GERAL*			
PARÁMETRO PID	OVERRSHOOT (pico, sobreseñal)	TIEMPO DE ACOMODACIÓN (demora en estabilizar en control)	ERROR (diferencia entre el setpoint y el sensor)
Aumentar K <sub>p</sub>	Aumenta	Poco Impacto	Diminuye
Disminuir T <sub>i</sub>	Aumenta	Aumenta	Error nulo
Aumentar T <sub>d</sub>	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.

## 17. ALARMAS

El controlador **VX-I225** dispone de un sistema de alarma que permite configurar alarmas de protección o solo de visualización. Todas las configuraciones de alarma están vinculadas a los modos de operación.

Cuando ocurre una alarma, se emite un aviso sonoro que permanecerá activo hasta que se cumpla una de las siguientes condiciones:

- La condición de alarma ha dejado de ocurrir;
  - El aviso sonoro ha sido inhibido (manteniendo presionada la tecla  durante 5 segundos).
- Si no se desea la función de aviso sonoro, debe ser desactivada en el **Menú principal** → **2. Configuración del sistema** → **4. Aviso sonoro (Buzzer)**.

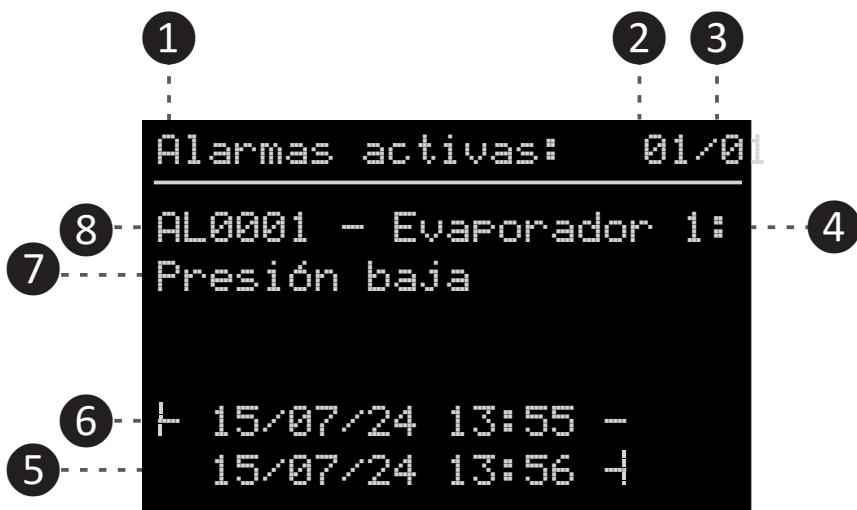
### 17.1 Visualización de alarmas:

Un toque en la tecla  muestra las Alarmas activas; un segundo toque muestra la pantalla de Historial de alarmas. Se almacenan hasta 99 registros en cada una de estas tres listas, y es posible navegar entre los registros utilizando las teclas  y .

Cuando la lista esté completa, las nuevas alarmas sobreescreiben los registros de alarmas más antiguos.

Cada registro de alarma contiene información sobre el motivo de la alarma, la hora de inicio y la hora en que la ocurrencia finalizó.

Para borrar los registros de alarma, es necesario estar visualizando la lista de Historial de alarmas, mantener presionada la tecla  durante 3 segundos y confirmar la solicitud.



1 – Lista de alarma en exhibición:

**Alarmas activas:** Alarmas que están activas, en condición de alarma

**Histórico de alarmas:** Registra todas las alarmas que ya no están activas o en condición de rearme

2 – Número de registro de la lista que se está exhibiendo. El registro 1 siempre es el más reciente.

3 – Número de registros en cada lista de alarmes.

4 – Origen de la alarma.

5 – Horario en que la alarma dejó de ocurrir.

Si el horario de salida de alarma tiene la marca (\*) significa que el controlador fue desenergizado mientras las alarmas estaban activas y no se puede determinar la hora exacta en que la alarma dejó de ocurrir. En este caso, se muestra la hora en que el controlador fue energizado después de esta ocurrencia.

6 – Horario de inicio de la ocurrencia de la alarma.

7 – Descripción de la alarma.

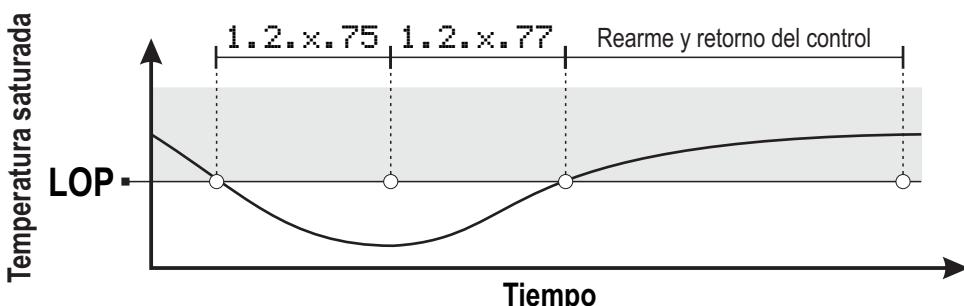
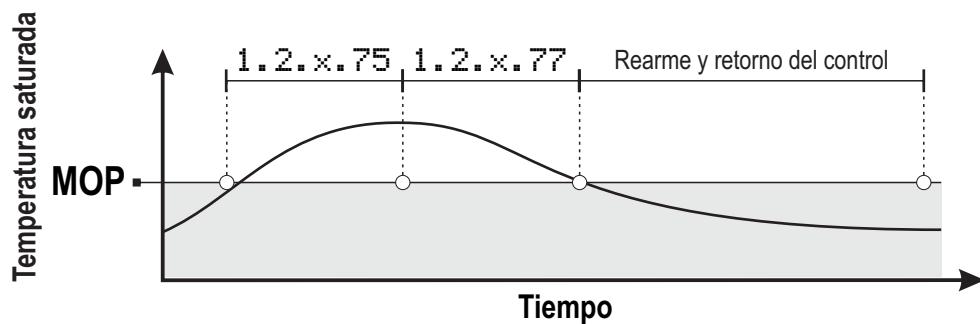
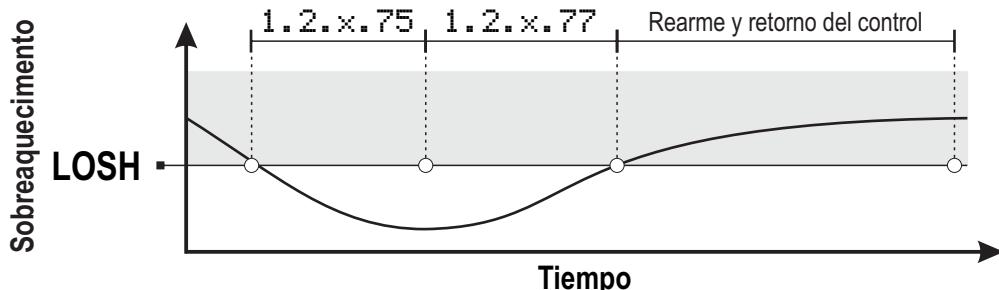
8 – Código identificador de la alarma. Ver tabla de alarmas.

## 17. ALARMAS

### 17.2 Rearme en casos de alarmas LoSH, LOP e MOP:

El apagado del compresor en las alarmas **ASHL**, **ALOP** y **AMOP** depende del parámetro **1.2.x.76**.

Cuando esté configurado para apagarse en alguna de estas alarmas, el compresor solo se apagará después del tiempo de validación definido en **1.2.x.75** y permanecerá apagado durante el tiempo configurado en **1.2.x.77**.



#### Legenda:

1.2.x.75 - Tiempo de validación para alarma de las protecciones (LoSH, LOP, MOP)

1.2.x.76 - Estado del compresor en caso de alarma de las protecciones (ASHL, ALOP, AMOP)

1.2.x.77 - Tiempo para retorno del compresor tras alarma de las protecciones (ALoSH, ALOP, AMOP)



**Nota:** Este proceso se repite hasta que la temperatura saturada o el sobrecaleamiento se estabilicen.

## 17. ALARMAS

### 17.3 Tablas de alarmes

#### 17.3.1 Alarmas del sistema:

La siguiente tabla describe los efectos de cada alarma relacionada con el sistema del controlador.

Alarma	Descripción	Efecto
AL0001	PPP	Restaurar valores de fábrica.
AL0002	ECAL	Contactar a Full Gauge.
AL0003	Reloj no ajustado	Relógio desprogramado. Funções vinculadas ao relógio desabilitadas. Ajustar relógio.
AL0004	Error en el FG-CAP	<b>FG-CAP V.2:</b> los ultracapacitores no alcanzaron la carga de energía necesaria para el funcionamiento seguro del sistema. El control del proceso se mantiene apagado. Verifique el correcto funcionamiento de la fuente de alimentación y las conexiones eléctricas.

#### 17.3.2 Alarmas de operación:

La siguiente tabla describe los efectos de cada alarma relacionada con la operación del controlador. La letra **x** representa un grupo de parámetros, 1 o 2.

Alarma	Descripción	Efecto
AL0x01	Alarma de temperatura alta - Cámara frigorífica x	Alarma indicativo - Temperatura alta no sensor de temperatura ambiente.
AL0x02	Alarma de temperatura baja - Cámara frigorífica x	Alarma indicativo - Temperatura baixa no sensor de temperatura ambiente.
AL0x03	Alarma de compresor encendido sin alcanzar el setpoint	Alarma indicativo.
AL0x04	Error del sensor de temperatura del ambiente Cámara frigorífica x	Falha no sensor de temperatura ambiente. O controle segue com tempos pré-programados de funcionamento do compressor.
AL0x05	Error del sensor de temperatura del evaporador x	Falha no sensor de temperatura do evaporador. Degelo será apenas pelo tempo máximo sem degelo.
AL0x06	Error en el sensor de temperatura de succión x	Falha no sensor de temperatura da succão. O controle assume o comportamento definido no parâmetro 1.2.x.78. Ação do controle em caso de erro nos sensores de superaquecimento.
AL0x07	Error en el transductor de presión de succión x	Falha no sensor de pressão da sucção. O controle assume o comportamento definido no parâmetro 1.2.x.78. Ação do controle em caso de erro nos sensores de superaquecimento.
AL0x08	Error en el cálculo del sobrecalentamiento del evaporador x	Falha nos sensores impedem o cálculo do superaquecimento. O controle assume o comportamento definido no parâmetro 1.2.x.78. Ação do controle em caso de erro nos sensores de superaquecimento.
AL0x09	Alarma de sobrecalentamiento bajo (SHL)	Desliga (caso habilitado) o controle para proteção do sistema.
AL0x10	Alarma de temperatura de evaporación baja (LOP)	Desliga (caso habilitado) o controle para proteção do sistema.
AL0x11	Alarma de temperatura de evaporación alta (MOP)	Desliga (caso habilitado) o controle para proteção do sistema.
AL0x12	Error en el accionamiento de la válvula	Desliga o controle. Após a ocorrência deste erro é necessário reiniciar el controlador para retomar el control de refrigeración.
AL0x13	Alarma de puerta abierta	Desliga el control para evitar congelamiento del evaporador.
AL0x14	Alarma externa	Alarma indicativa.
AL0x15	Fallo externo	Desliga el control. Falha externa al controlador.
AL0x16	Error en el sensor de temperatura de referencia	Alarma Indicativa – Falla en el Sensor de Temperatura de Referencia

## 18. IMPORTANTE

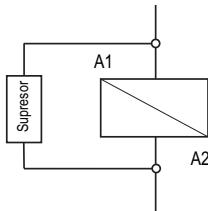
En conformidad con los capítulos de la norma NBR 5410.

1: Instale protectores contra sobretensiones en la alimentación

2: Los cables de sensores y de comunicación en serie pueden estar juntos, pero no en el mismo tubo de conductos por donde pasan la alimentación eléctrica y la activación de cargas

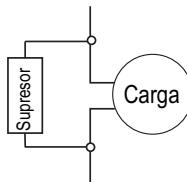
3: Instale supresores de transientes (filtro RC) en paralelo con respecto a las cargas, como forma de aumentar la vida útil de los relés.

### Esquema de conexión de supresores en contactores



A1 y A2 son las bornas de la bobina del contactor.

### Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



Para conducción directa ligera en corriente máxima especificado.

Full Gauge Controls hace que los supresores estén disponibles para la venta

## 19. 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.

#### Eliminación:

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 garantía 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.

### USO 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 - C.P. 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil.