

PR2X Series MANUAL DE PRODUCTO VERSIÓN 1.2

Alcance

CONTROLADOR EMD PARAREFRIGERACIÓN PARAMÉTRICA CON 3/4 SALIDAS

Copyright © Elstat Ltd

2021 Todos los Derechos Reservados

Toda la información contenida en este documento es propiedad de Elstat Ltd.

El uso comercial y la distribución del contenido de esta publicación no están permitidos sin el consentimiento expreso, previo y por escrito de Elstat Ltd

CONTENIDO

1		VISIÓN GENERAL	1
2		INSTALACIÓN	2
	2.1	Montaje	2
	2.2	Conexiones eléctricas	4
	2.3	Instalación del sensor - Estándar	6
	2.4	Instalación del sensor - Accesorios opcionales	9
3		GUÍA DEL USUARIO	12
	3.1	Interfaz del usuario	12
	3.2	Secuencia de encendido	13
	3.3	Mensajes operativos	13
	3.4	Sistema de menús de la serie PR2	14
4		ALARMAS Y ERRORES	16
5		PARÁMETROS	17
	5.1	Parámetros por función	17
	5.2	Parámetros de alarma	30
6		ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	33
	6.1	Dimensiones	33
	6.2	Calificaciones ambientales	34
	6.3	Valores máximos absolutos	35
	6.4	Precisión del sensor de temperatura	35
7		HOMOLOGACIONES	36
	7.1	Homologaciones del producto	36

VISIÓN GENERAL

La serie PR2x es una familia de controladores paramétricos de refrigeración que ofrece una serie de características que permiten ahorrar costes y optimizar las ventas en un programa de conectividad.

El dispositivo cuenta con sensores que permiten la monitorización de las principales métricas del refrigerador, haciendo posible la supervisión remota y telegestión de los activos.



El modelo EMD (Energy Management Device) optimiza el uso de la energía en cada punto de venta, al tiempo que garantiza la temperatura de la marca.

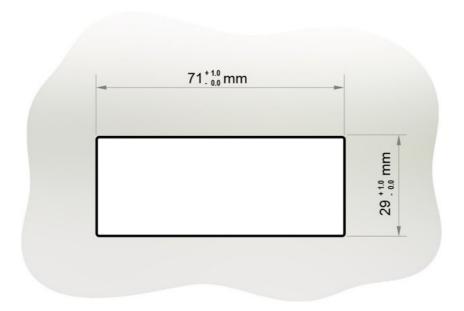
El modelo EMD con descongelación por calentador, permite la programación avanzada de los ciclos de desescarche.

La serie PR2x utiliza el montaje en panel DIN estándar de la industria, para usar con los modelos de refrigerador más populares.

2. INSTALACIÓN

2.1 Montaje

Los controladores de la serie PR2x están diseñados para el montaje en panel y se fijan mediante dos clips laterales. Las dimensiones de la apertura son las que se muestran a continuación.





Nota

La profundidad mínima requerida detrás de la apertura es de 72 mm.

Consulte la sección 6.1 "Dimensiones" para conocer las dimensiones detalladas del producto.

Coloque siempre el controlador de la serie PR2x en posición horizontal en la orientación indicada.





Nota

Los cables no deben fijarse a tubos calientes ni a componentes que vibren.



Note

Los grados de protección contra la entrada de agua (grados IP) sólo son válidos cuando el producto se instala de acuerdo con esta guía.

El incumplimiento de estas instrucciones puede dar lugar a un nivel inferior de protección e invalidar la garantía del producto.

2.2 Conexiones Fléctricas



Nota

La alimentación eléctrica de la serie PR2x debe estar protegida por un dispositivo de sobrecarga de acuerdo con las normas locales de cableado y con una corriente nominal no superior a 16 A



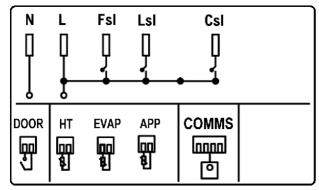
Nota

Consulte la sección 6 "Especificaciones técnicas" de esta guía para conocer los valores máximos.

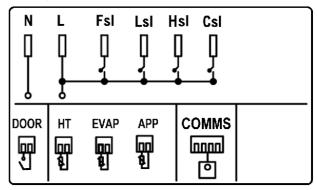


- 1. N Neutro de la red (entrada)
- 2. L Fase (entrada)
- 3. FSL Fase (salida) para ventilador
- 4. LSL Fase (salida) para luces
- 5. HSL Fase (salida) para calentador eléctrico (sólo PR24/PR24BT)
- 6. CSL Fase para compresor (salida)
- 7. DOOR Entrada de interruptor de puerta
- 8. HT Entrada del sensor del condensador
- 9. EVAP Entrada del sensor del evaporador
- 10. APP Entrada del sensor del aparato 11. COMMS - Entrada RS232

PR23/PR23BT



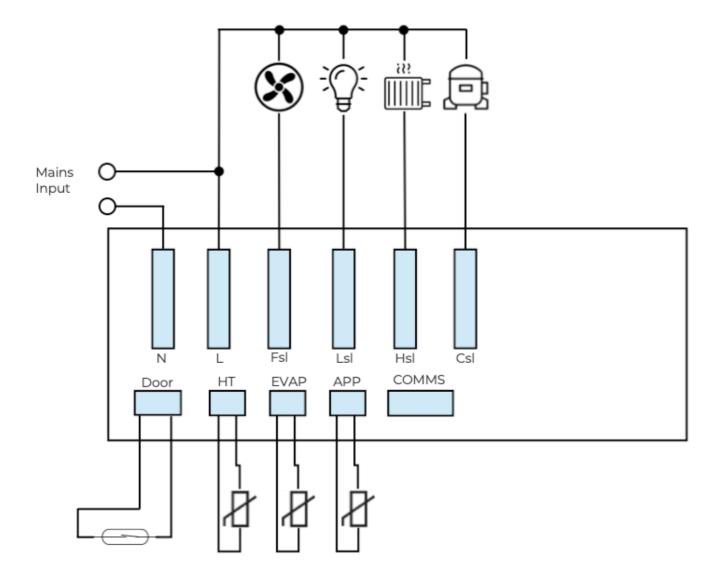
PR24/PR24BT





Nota

Todas las conexiones de tensión de red deben realizarse con conectores de lengüeta hembra de 6,3 mm en ángulo recto y totalmente aislados, (también conocidos como conectores de horquilla hembra de 90 grados ½ de pulgada).



2.3 Instalación del sensor - Estándar

2.3.1 Sensor de temperatura del dispositivo



Nota

Los sensores de temperatura de Elstat están disponibles en una variedad de longitudes de cable estándar. Por favor, seleccione el más apropiado para su aplicación particular



Nota

Las entradas de los sensores están diseñadas para ser conectadas únicamente a circuitos de seguridad de muy baja tensión (SELV).

Si es necesario unir el cable del sensor durante la producción o el mantenimiento, sólo se pueden emplear los conectores normalmente utilizados en los circuitos SELV.



Nota

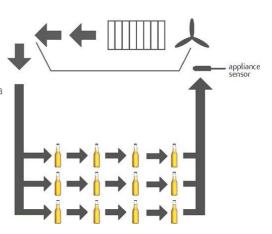
Cada marca, modelo y tipo de sensor de temperatura tiene una característica específica de resistencia/temperatura. Para garantizar un funcionamiento fiable, sólo deben utilizarse los sensores suministrados por Elstat.



El sensor del aparato mide la temperatura del aire del compartimento refrigerado en flujo de retorno después de que el aire haya sido aspirado sobre el compartimento de refrigeración. Por lo tanto, proporciona una gran aproximación a la temperatura del producto.

El diagrama muestra la posición recomendada del sensor del aparato.

El cabezal del sensor debe colocarse en ángulo recto con respecto al flujo de aire y fijarse con un abrazadera para cable.



2.3.1.1 Calibración del sensor del aparato

En algunos refrigeradores, la posición exacta del sensor del aparato está comprometida para que la temperatura medida se vea afectada por los efectos externos de calentamiento y/o enfriamiento localizados. Para compensar estas situaciones, los controladores de la serie PR2x incluyen un factor de calibración que puede aplicarse a la temperatura medida por el sensor.

Véase el parámetro C1 en la sección 5.1.2 de esta guía

2.3.2 Interruptor de puerta



Nota

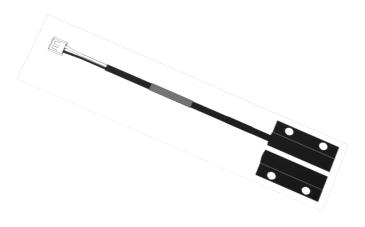
Los interruptores de puerta están disponibles en Elstat en diferentes longitudes de cable. Por favor, seleccione una longitud apropiada para su aplicación particular.

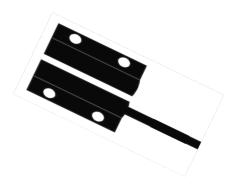


Nota

El interruptor y el activador de puerta suministrados por Elstat están reforzados para aumentar la protección física y la resistencia a la entrada de agua.

Los interruptores de puerta suelen montarse con el interruptor de puerta incluyendo el cable en el refrigerador y el activador en la puerta. Los interruptores de puerta deben utilizarse con el activador correspondiente.

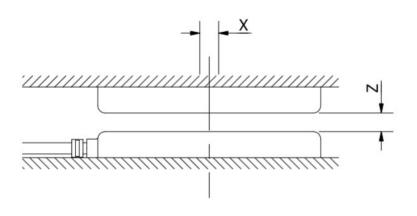


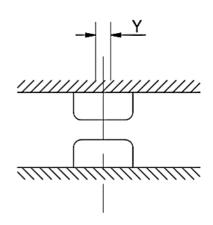


2.3.2.1 Alineación del interruptor de la puerta

La alineación del interruptor de la puerta y el activador es fundamental para un funcionamiento correcto.

El siguiente diagrama muestra la alineación horizontal, vertical y el espacio entre el interruptor de la puerta y el activador.





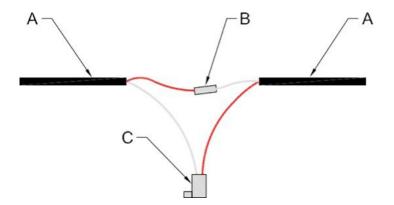
Se aplican las siguientes tolerancias máximas:

ALINEACIÓN	Abs Max. TOLERANCIA	NOTAS
X Horizontal	+/- 20mm (0.7in)	Se mide cuando la puerta está cerrada y la separación (dimensión Z) es correcta.
Y Vertical	+/- 10mm (0.4in)	Se mide cuando la puerta está cerrada y la separación (dimensión Z) es correcta.
Z Separación	5mm (0.2in)	

2.3.2.2 Refrigeradores de múltiples puertas

Para montar los interruptores de puerta en los refrigeradores de múltiples puertas, se deben conectar dos o más interruptores de puerta en serie, y colocar uno en cada una de las puertas del refrigerador.

La siguiente imagen muestra dos interruptores de puerta conectados en serie.



A – Cables del

interruptor de la puerta

B – Conector del cable

C – Conector al controlador

2.4 Instalación del sensor - Accesorios opcionales



Nota

Los sensores están disponibles en Elstat con varias longitudes de cable. Por favor, seleccione una longitud apropiada para su aplicación particular.



Nota

Para ayudar a identificar los sensores dentro de una instalación, Elstat puede suministrar cables de sensores con un distintivo de identificación azul, o blanco.

Por ejemplo, el cable del sensor de alta temperatura puede adquirirse con un distintivo de identificación azul, o blanco, para distinguirlo fácilmente del sensor del aparato.



Nota

Las entradas de los sensores están diseñadas para ser conectadas únicamente a circuitos de seguridad de muy baja tensión (SELV).

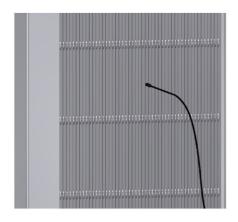
Si es necesario unir el cable del sensor durante la producción o el mantenimiento, sólo se pueden usar los conectores normalmente empleados en los circuitos SELV.



Nota

Cada marca, modelo y tipo de sensor de temperatura tiene una característica específica de resistencia/temperatura. Para garantizar un funcionamiento seguro, sólo deben utilizarse los sensores suministrados por Elstat.

2.4.1 Sensor del evaporador



El sensor del evaporador mide la temperatura del evaporador y puede utilizarse para activar y finalizar los ciclos de descongelación.

El sensor del evaporador debe colocarse en la proximidad inmediata del evaporador.

Monte el cabezal del sensor dentro de las aletas de refrigeración del evaporador, como se muestra. El cabezal del sensor debe montarse de forma segura para evitar que se desplace por las vibraciones.

Nota



En los refrigeradores equipados con una resistencia de desescarche, el sensor del evaporador debe colocarse lo más lejos posible de la resistencia, por ejemplo, en el extremo opuesto del evaporador.

Si no lo hace, los ciclos de descongelación terminarán antes de que todo el evaporador se haya descongelado.

2.4.1.1 Calibración del sensor del evaporador

En algunos refrigeradores, es necesario establecer la posición exacta del sensor del evaporador para que la temperatura medida sea ligeramente diferente a la del evaporador. Para compensar estos efectos, los controladores de la serie PR2x incluyen un factor de calibración que puede aplicarse a la temperatura medida por el sensor.

Véase el parámetro C2 en la sección 5.1.2 de esta guía

2.4.2 Sensor de alta temperatura

Este sensor, y la alarma de alta temperatura asociada, pueden prevenir el riesgo de daños por sobrecalentamiento en componentes clave del refrigerador, por ejemplo el compresor o el condensador.

Coloque el sensor en el componente que se está supervisando y establezca el umbral de alarma HT mediante el parámetro HT. En caso de que se supere ese umbral, el sistema de refrigeración se desconectará. También se activará una alarma de alta temperatura.

2.4.2.1 Opciones de sensores de alta temperatura

Elstat puede proporcionar un sensor de temperatura con una temperatura máxima de funcionamiento de 105 °C o 125 °C.

Hay que tener cuidado al elegir el sensor correcto en función de la temperatura máxima que se espera que alcance el componente a controlar.



Nota

Asegúrese que el método de fijación utilizado para sujetar el sensor de alta temperatura al componente del refrigerador tenga una clasificación al menos tan alta como la del sensor de temperatura.

Se deben evitar las bridas de plástico para atar cables, ya que pueden derretirse y causar daños.

2.4.3 Instalación del sensor de alta temperatura



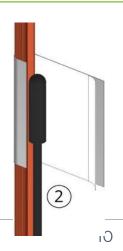
Nota

Si se instala en el condensador, el sensor debe montarse en el tubo de líquido del condensador.

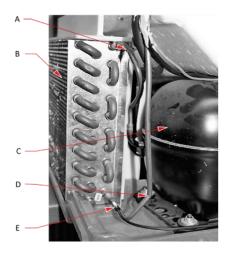


La temperatura se fija entonces como el valor del parámetro de la temperatura alta del condensador (Ht).

Asegúrese de que el sensor se fija utilizando un método de fijación adecuado. Se puede utilizar una abrazadera de tubo metálica (1) o una cinta adhesiva (2) como se muestra.



Elstat puede suministrar abrazaderas para tubos de 6-8 mm y 8-10 mm.



A - Tubo de gas caliente del condensador (tubo de entrada del condensador)

- B Condensador
- C Compresor
- D Tubo de líquido (tubo de salida del condensador).
- E Sensor HT

3. GUÍA DEL USUARIO

3.1 Interfaz del usuario

Indicadores LED en pantalla

INDICADOR LED	NOMBRE	FUNCIÓN
()	Puerta	Se ilumina al abrir la puerta.
*	Compresor	Se ilumina cuando el compresor está en funcionamiento.
×	Ventilador del evaporador	Se ilumina cuando el ventilador del evaporador está en funcionamiento.
*	Bluetooth*	Se ilumina cuando la comunicación BT está activa.



*Sólo en los modelos BT (PR23BT y PR24BT)

Funcionamiento de los botones

BOTÓN TÁCTIL	NOMBRE	FUNCIÓN
	Arriba	Desplaza los menús hacia arriba, aumenta los valores de los parámetros.
Q	Aceptar	Aceptar - selecciona las opciones del menú y los parámetros.
V	Abajo	Desplaza los menús hacia abajo, disminuye los valores de los parámetros.

3.2 Secuencia de encendido



8.8.8. para confirmar que todos los segmentos de la pantalla funcionan correctamente



Tipo de plataforma (ejemplo)



Versión del firmware (ejemplo)



Suma de control (checksum)del conjunto de parámetros (ejemplo)

La pantalla muestra a continuación el mensaje de funcionamiento correspondiente.



Nota

Todas las salidas del controlador permanecerán inactivas durante la secuencia de encendido y hasta que aparezca el mensaje de funcionamiento.

3.3 Mensajes de funcionamiento



El refrigerador está en modo de funcionamiento (pantalla exacta según el modo de visualización, parámetro DP. Véase la sección 5.1.2 para más detalles).

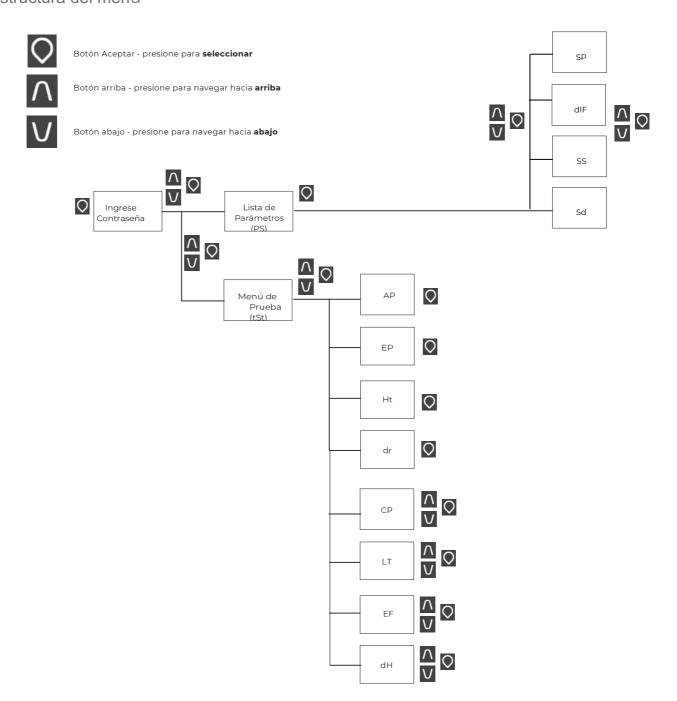
3.4 Sistema de menús de la serie PR2x

3.4.1 Acceso

Para entrar en el menú del controlador, siga los siguientes pasos:

PAS O	ACCIÓN	BOTÓN	PANTALLA
1	Presione el botón de aceptar	\Diamond	
2	La pantalla muestra		PRS
3	Pulse de nuevo el botón Aceptar para iniciar la introducción de la contraseña La pantalla muestra:0	Q	\boldsymbol{B}
4	Utilice las flechas arriba o abajo para introducir el primer dígito (4) y pulse el botón Aceptar. La pantalla mostrará: -0	ΛV	4
5	Utilice las flechas hacia arriba o hacia abajo para introducir el segundo dígito (2) y pulse el botón Aceptar La pantalla mostrará:0	ΛV	- 2
6	Utilice las flechas hacia arriba o hacia abajo para introducir el tercer dígito (1) y pulse el botón Aceptar La pantalla mostrará:	Λ	
7	Presione el botón aceptar nuevamente	Q	
8	El controlador entra en el sistema de menús y la pantalla muestra:		<i>P5</i>

3.4.2 Estructura del menú



MENÚ	PANTALLA	DESCRIPCIÓN
Lista de Parámetros	<i>P5</i>	Muestra los parámetros y los valores de los parámetros.
Rutina de prueba	£5E	Entra en la rutina de prueba que comprueba los relés, los sensores de temperatura y el interruptor de la puerta

4. ALARMAS Y ERRORES

La siguiente tabla muestra las alarmas que pueden activarse en un controlador de la serie PR2x para indicar un fallo en el refrigerador que requiere atención.

ALARMA	CÓDIG O DE ERROR	DESCRIPCIÓ N	
Fallo del sensor del aparato	PF1	Las alarmas de fallo del sensor de temperatura se activan si la temperatura medida está fuera del rango de medición normal. Esto puede ser causado por un fallo de cableado (conexión suelta, cortocircuito o circuito abierto) o el propio sensor puede estar defectuoso. Esta alarma hará que el compresor se apague cuando esté activa.	
Fallo del sensor de alta temperatura	PF2	Las alarmas de fallo del sensor de temperatura se activan si la temperatura medida está fuera del rango de medición normal. Esto puede ser causado por un fallo de cableado (conexión suelta, cortocircuito o circuito abierto) o el propio sensor puede estar defectuoso.	
Fallo del sensor del evaporador	PF3	Las alarmas de fallo del sensor de temperatura se activan si la temperatura medida está fuera del rango de medición normal. Esto puede ser causado por un fallo de cableado (conexión suelta, cortocircuito o circuito abierto) o el propio sensor puede estar defectuoso. Mientras esta alarma esté activa, sólo estará disponible la función de desescarche basado en tiempos.	
Fallo del sistema de refrigeración	rSF	La alarma RSF se activa si la temperatura del punto de consigna no se ha alcanzado durante el periodo de tiempo establecido en el parámetro CT (por defecto 72 horas)	
Alarma de protección contra congelamiento	888	Si la temperatura del refrigerador cae por debajo de la temperatura definida por el parámetro FU, esta alarma se activará.	
Alarma por puerta rota	d0r	Indica que la puerta no se cierra correctamente.	
Alarma por interruptor de puerta roto	d0-	Indica que el interruptor de la puerta no funciona correctamente	
Alarma por alta temperatura	Ht	La alarma de alta temperatura se activa si se detecta un sobrecalentamiento de un componente del sistema de refrigeración medido por el sensor de alta temperatura. Una vez activada, el compresor se apagará y permanecerá apagado hasta que la temperatura del sensor HT baje a un nivel aceptable.	

5. PARÁMETROS

El comportamiento del controlador de la serie PR2x se define mediante parámetros que pueden programarse fácilmente en la línea de producción

El conjunto completo de parámetros, con descripciones, rangos y valores por defecto se describe en la siguiente sección.

5.1 Parámetros por función

www.elstat.io		18
	Desescarche por resistencia (dH)	
	Método de desescarche (dr)	
	desescarche (dt)	
	Temperatura de finalización del	
	desescarche (dA)	
	Temperatura de activación del	
DESCONGELAMIENTO	Duración del desescarche (dd)	
CONTROL DE	Intervalo de desescarche (dE)	
	apagado (FF)	
	Ciclo del ventilador	
	encendido (Fn)	
	Ciclo del ventilador	
	del ventilador (FP)	
	Punto de consigna	
	Diferencial (dF)	
TEMPERATURA	temperatura (SP)	
CONTROL DE LA	Consigna de	
	Retardo del compresor (ca)	
	Retardo del compresor (Cd)	
	Límite superior display (dU)	
	Offset de la pantalla (0F) Límite inferior display (dL)	
	Posición decimal (dC)	
	Modo botón (bU)	
	Estabilidad de la pantalla (d2)	
	Indicador de temporada (SF)	
	Offset de temporada (SC)	
	Brillo del LED (Lb)	
	Modo marketing (Ar)	
	Tiempo de reposo (rt)	
	del evaporador (C2)	
	Calibración de la temperatura	
	Calibración de la temperatura del aparato (C1)	
N	Modo de visualización (dP)	
INSTALACIÓN/CONFIGURACIÓ	Escala de temperatura (CF)	

AHORRO DE ENERGÍA	Temperatura de consigna de ahorro (SS)
	Diferencial de ahorro (Sd)
	Tiempo de espera 1 (t1)
	Tiempo de espera 2 (t2)
ALARMAS	Temperatura alta del condensador (Ht)
	Retardo de la alarma (Ad)
	Tiempo de fallo de refrigeración (Ct)
	Temperatura de protección contra congelación (FU)
	Diferencial de la alarma de alta temperatura (Hd)
	Tiempo de espera de la alarma de alta temperatura (tt)
	Visualización de la alarma (HE)

5.1.1 Validación de parámetros

El controlador de la serie PR2x valida los valores de los parámetros que han sido configurados manualmente por el usuario comprobando que los valores son consistentes entre sí.

A continuación se muestra el conjunto de reglas con las que el controlador valida los valores de los parámetros:

El valor SP debe ser mayor que FU

El valor de SS debe ser mayor que el de SP

El valor de UP debe ser mayor que (SS + Sd)

El valor de UP debe ser mayor que dt

El valor de dT debe ser mayor que (SP + dF)

5.1.2 Parámetros de instalación/configuración

Los parámetros de esta sección se utilizan para configurar el controlador según el tipo de refrigerador y la aplicación prevista para ese refrigerador.

ESCALA DE TEMPERATURA	£ F
DEFINICIÓN	Determina si la temperatura del refrigerador se muestra en grados Celsius o Fahrenheit. Nota: este parámetro sólo afecta al valor de la temperatura mostrada. Todos los valores de los parámetros están definidos en Celsius. 0 = Temperatura mostrada en Celsius 1 = Temperatura mostrada en Fahrenheit
UNIDAD	Entero
RANGO	O a 1
DEFECTO	0
MODO DE VISUALIZACIÓN	dP
DEFINICIÓN	Este parámetro define el comportamiento de la pantalla durante el funcionamiento normal 0 = Visualización de "USE" durante el funcionamiento normal 1 = Visualización de la temperatura durante el funcionamiento normal 2 = Manipulación de la pantalla
UNIDAD	
RANGO	0 a 2
DEFECTO	1
CALIBRACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL APARATO	
DEFINICIÓN	Factor de calibración de la temperatura del aparato añadido a la medición de la temperatura del aparato. Tenga en cuenta que el factor de calibración se aplica en el punto de medición de la temperatura. La temperatura mostrada y todos los valores de los parámetros asociados se aplican al valor de la temperatura calibrada
UNIDAD	Celsius
RANGO	-10 a 10
DEFECTO	0

CALIBRACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL EVAPORADOR	[2]
DEFINICIÓN	Factor de calibración de la temperatura del evaporador añadido a la medición de la temperatura del evaporador.
	Tenga en cuenta que el factor de calibración se aplica en el punto de medición de la temperatura. Todos los valores de los parámetros asociados se aplican al valor de la temperatura calibrada.
UNIDAD	Celsius
RANGO	-10 a 10
DEFECTO	0
TIEMPO DE REPOSO	rt
DEFINICIÓN	Tiempo mínimo antes de que el compresor pueda encenderse después de haberse apagado.
UNIDAD	Minuto
RANGO	1 a 30
DEFECTO	3
MODO DE MARKETING	8r
DEFINICIÓN	El modo de comercialización permite que las luces del refrigerador permanezcan encendidas cuando la tienda está cerrada (mientras funciona en modo de ahorro de energía). Esto se utiliza típicamente como una ayuda publicitaria cuando el refrigerador está en una posición prominente.
	0 = Luces apagadas
	1 = Luces encendidas
	2 = Modo OFC
UNIDAD	Entero

21 www.elstat.io

RANGO 0a2

DEFECTO 0

BRILLO DEL LED	Lb
DEFINICIÓN	Define el brillo de la pantalla. Aumentando el valor del brillo del LED (Lb) se incrementará el brillo de la pantalla
UNIDAD	Entero
RANGO	1 a 80
DEFECTO	40
-	
OFFSET DE TEMPORADA	5[
DEFINICIÓN	Apagado aplicado al SP si el indicador de temporada (SF) está activado. Este parámetro altera entonces la temperatura mínima que puede alcanzar el sistema de refrigeración. Nota: Define los grados POR ENCIMA del Punto de Ajuste (SP) que el
	refrigerador debe alcanzar antes de que el compresor se apague.
UNIDAD	Entero
RANGO	0 a 5
DEFECTO	0
INDICADOR DE TEMPORADA	<i>58</i>
DEFINICIÓN	Este parámetro habilita el parámetro descanso de temporada (SC). Este parámetro se utiliza junto con el parámetro descanso de temporada (SC). 00 = Desactivado 01= Habilitado Si el parámetro del botón (bU) bU=2, el botón ABAJO también puede utilizarse para activar/desactivar este parámetro SF
UNIDAD	Entero
RANGO	O a l
	0

ESTABILIDAD DE LA PANTALLA



DEFINICIÓN

Define la tasa de cambio de la temperatura mostrada. La limitación de la velocidad de cambio proporciona un efecto de amortiguación para no preocupar a los usuarios en caso de que la temperatura del aire aumente rápidamente debido a la apertura de una puerta.

El aumento del valor de la estabilidad de la pantalla (d2) reduce la velocidad de cambio de la temperatura mostrada.

UNIDAD Entero

RANGO 0 a 240

DEFECTO C

MODO BOTÓN



Define la configuración de los botones frontales. Están preconfigurados como se muestra a continuación: -

DEFINICIÓN

bu=0 - ARRIBA/ABAJO/ACEPTAR

bU=1 - ECO/DESCONGELAR/Borrar ALM bU=2 - ECO/TEMPORADA/Borrar ALM

bU=3 - ECO/LUZ/Borrar ALM bU=4 - ECO/ABAJO/Borrar ALM

UNIDAD Entero

RANGO 0a4

DEFECTO (

LUGAR DECIMAL



Define si la temperatura mostrada por el controlador debe ser un número entero o un número decimal

DEFINICIÓN

0 = Número entero, por ejemplo, 2 1 = Número decimal, por ejemplo, 2,3

UNIDAD Entero

RANGO 0a1

DEFECTO 1

OFFSET DE LA PANTALLA DEFINICIÓN UNIDAD **RANGO**



Desfasa la temperatura mostrada frente a la real para emular la temperatura del producto.

Entero

-10 a 10

DEFECTO 0

LIMITE INFERIOR DISPLAY



DEFINICIÓN

Determina el valor de temperatura más bajo que se mostrará en el controlador. Si la temperatura en el interior del refrigerador es inferior al valor establecido por este parámetro, no afectará al valor mostrado en la pantalla.

El valor no puede ser inferior al parámetro Protección contra congelación (FU) y el máximo está determinado por el parámetro Visualización alta (dU).

UNIDAD Entero

RANGO -10 a 15

DEFECTO

LIMITE SUPERIOR DISPLAY



DEFINICIÓN

Determina el valor más alto de temperatura que se mostrará en el controlador. Si la temperatura en el interior del refrigerador supera el valor establecido por este parámetro, no afectará al valor mostrado en la pantalla.

El valor no puede ser inferior al parámetro Visualización baja (dL).

UNIDAD Entero

RANGO 0 a 20

DEFECTO 15

RETARDO DEL COMPRESOR



DEFINICIÓN

Define el tiempo de retardo necesario para que el compresor se ponga en marcha tras el encendido del controlador.

UNIDAD Tiempo (segundo)

RANGO 0 a 240

DEFECTO 0

5.1.3 Parámetros de control de temperatura

CONSIGNA DE TEMPERATURA	58
DEFINICIÓN	Define la temperatura en la que el compresor se desconecta.
	Esto equivale al punto de control de baja temperatura.
UNIDAD	Celsius
RANGO	-35 a 35
DEFECTO	3
DIFERENCIAL	dF
DEFINICIÓN	Aumento de la temperatura por encima del parámetro SP a partir del cual se conecta el compresor.
	Parámetros Punto de ajuste (SP) + Diferencial (dF) = punto de control de alta temperatura.
UNIDAD	Celsius
RANGO	0 a 10
DEFECTO	4
ENFRIAMIENTO ININTERRUMPIDO	<i></i> ₽
DEFINICIÓN	Un enfriamiento ininterrumpido (IPd) reduce la temperatura del refrigerador lo más rápidamente posible anulando los ciclos de descongelamiento que podrían producirse de otro modo. El IPD se inicia cuando la temperatura del refrigerador supera la temperatura definida por este parámetro.
BEITHGON	0 = Desactivado (no hay descongelación ininterrumpida)
	>0 = temperatura por encima de la cual se inicia un IPd
	Nota: ARRIBA no debe fijarse por debajo de SP + dF o dt, lo que sea mayor. Si no se hace así, los ciclos de descongelamiento se deshabilitarán permanentemente.
UNIDAD	Celsius
RANGO	Rango de operación de 1 a 30, el ajuste a 0 desactiva el arranque ininterrumpido
DEFECTO	20

PUNTO DE CONSIGNA DEL VENTILADOR	FP
DEFINICIÓN	Temperatura por encima en la que el ventilador del evaporador funcionará continuamente independientemente de si la puerta está abierta o cerrada.
UNIDAD	Celsius
RANGO	1 a 60
DEFECTO	15
CICLO DEL VENTILADOR ENCENDIDO	Fn
DEFINICIÓN	Normalmente, el ventilador del evaporador permanece encendido para proporcionar una medición precisa de la temperatura del refrigerador, asegurando que el aire pase por encima del sensor de la aplicación. Sin embargo, puede apagarse para ahorrar energía cuando el compresor está apagado.
	El tiempo que el ventilador del evaporador permanece encendido después de que el compresor se apague o después del ciclo de apagado del ventilador (FF) (ver abajo).
UNIDAD	Tiempo (minuto)
RANGO	1 a 30
DEFECTO	30
CICLO DEL VENTILADOR APAGADO	FF
DEFINICIÓN	Normalmente, el ventilador del evaporador permanece encendido para proporcionar una medición precisa de la temperatura del refrigerador asegurando que el aire pase por encima del sensor de la aplicación. Sin embargo, puede apagarse para ahorrar energía cuando el compresor está apagado.
	El tiempo que el ventilador del evaporador está apagado cuando el compresor está apagado y después del tiempo de encendido del ventilador (Fn).
	Este parámetro debe ajustarse a 0 (ventilador desactivado) cuando se utiliza en refrigeradores de frente abierto (OFC) y aplicaciones similares.
UNIDAD	Tiempo (minuto)
RANGO	Rango de funcionamiento de 1 a 30, el ajuste a 0 impide la desconexión del ventilador

www.elstat.io 26

DEFECTO 1

5.1.4 Parámetros de desescarche

INTERVALO DE DESESCARCHE	dE	
DEFINICIÓN	Tiempo de funcionamiento del refrigerador entre los ciclos de descongelamiento automático,	
UNIDAD	Tiempo (hora)	
RANGO	Rango de funcionamiento de 1 a 199, el ajuste a 0 desactiva el descongelamiento (no recomendado)	
DEFECTO	6	
DURACIÓN DEL DESESCARCHE	dd	
DEFINICIÓN	Duración de un ciclo de descongelación automática.	
UNIDAD	Tiempo (minuto)	
RANGO	1 a 199	
DEFECTO	15	
TEMPERATURA DE ACTIVACIÓN DEL DESESCARCHE	dR	
DEFINICIÓN	El uso de la temperatura, medida por el sensor EVAP, para controlar los ciclos de descongelamiento significa que un ciclo sólo se inicia cuando es necesario (según lo dictado por el valor de dA) y termina una vez que la temperatura del evaporador vuelve a ser normal. El tiempo del ciclo de descongelamiento puede reducirse utilizando el descongelamiento suplementado por el calentador (ver el parámetro dH).	
UNIDAD	Celsius	
RANGO	-30 a 5	
DEFECTO	-6	
TEMPERATURA DE FINALIZACIÓN DEL DESESESCARCHE	dŁ	

DEFINICIÓN	La temperatura de finalización del descongelamiento (dt) se utiliza para abortar un ciclo de descongelamiento si la temperatura del refrigerador alcanza un umbral (determinado por el valor de dt) que indica que el ciclo ya no es necesario.
UNIDAD	Celsius
RANGO	-35 a 30
DEFECTO	10
MÉTODO DE DESESCARCHE	dr
DEFINICIÓN	Método de descongelación: 0 = El descongelamiento comienza por tiempo (parámetro dE) y termina por tiempo (parámetro dd) o por temperatura medida por el sensor del aparato (parámetro dt) 1 = El descongelamiento comienza por la temperatura medida por el sensor del evaporador (parámetro (dA) y termina por la temperatura medida por el sensor del evaporador (parámetro dt) 2 = Bases de tiempo (terminación del sensor EVAP). Nota: El sensor EVAP debe estar instalado y habilitado para utilizar el deshielo por temperatura (dr=1,2)
UNIDAD	Entero
RANGO	0 a 2

NOTA: El siguiente parámetro se aplica sólo a los modelos con descongelamiento por calefacción (PR24/PR24BT)

DESESCARCHE POR RESISTENCIA



DEFINICIÓN

DEFECTO 0

Controla el comportamiento del ventilador durante el descongelamiento complementado por la resistencia

0 = Desescarche complementado por calentador desactivado

1 = El calentador y el ventilador estarán encendidos durante el ciclo de descongelamiento activo

2 = El calentador estará encendido durante el ciclo de descongelamiento activo, el ventilador estará apagado

3= La resistencia estará conectada durante el ciclo de descongelamiento activo, el ventilador estará desconectado. El ventilador del evaporador permanecerá apagado durante UN minuto tras el final del ciclo de descongelamiento.

4 = La resistencia se conectará durante el ciclo de descongelamiento activo y el ventilador se desconectará. El ventilador del evaporador permanecerá apagado durante DOS minutos después del final del ciclo de descongelamiento.

5 = La calefacción se encenderá durante el ciclo de descongelamiento activo y el ventilador se apagará. El ventilador del evaporador permanecerá APAGADO durante TRES minutos tras el final del ciclo de descongelamiento.

6 = Descongelamiento por gas caliente. El relé conmuta una válvula solenoide

UNIDAD	Entero
RANGO	0 a 6
DEFECTO	0

5.1.5 Parámetros de ahorro de energía

PUNTO DE CONSIGNA DEL AHORRO	55
DEFINICIÓN	Define la temperatura a la que el compresor se apaga cuando funciona en modo de ahorro de energía. Esto equivale al punto de control de ahorro de temperatura baja.
UNIDAD	Celsius
RANGO	-35 a 10
DEFECTO	8
DIFERENCIAL DE AHORRO	5 <i>d</i>
DEFINICIÓN	Aumento de la temperatura por encima del parámetro SS a partir del cual se conecta el compresor cuando funciona en modo de ahorro de energía
	Parámetros Punto de ajuste de ahorro (SS) + Diferencial de ahorro (Sd) = punto de control de ahorro de alta temperatura.
UNIDAD	Celsius
RANGO	0 a 10
DEFECTO	4
TIEMPO DE ESPERA 1	<i>E 1</i>
DEFINICIÓN	Define la cantidad de tiempo durante el modo operativo que, si no se ha detectado la apertura de la puerta, el refrigerador entrará en el modo de ahorro de energía. Cada vez que se abre la puerta, este temporizador se reinicia.
	NOTA: El retardo de la alarma (Ad) debe estar habilitado (ajustado por encima del valor 0)
UNIDAD	Tiempo (hora)
RANGO	O a 12

TIEMPO DE ESPERA 2	£2
DEFINICIÓN	Define el periodo de tiempo máximo durante el modo de ahorro de energía que, si no se ha detectado la apertura de la puerta, el refrigerador entra en modo operativo. Si la puerta se abre durante el tiempo de espera (t2), el refrigerador entrará inmediatamente en el modo operativo y el temporizador de tiempo de espera 1 (t1) se iniciará de nuevo.
UNIDAD	Tiempo (hora)
RANGO	0 a 12
DEFECTO	6

5.2 Parámetros de alarma

TEMPERATURA ALTA DEL CONDENSADOR	HE
DEFINICIÓN	Umbral de alarma de alta temperatura. Si se supera la alarma de HT se activa.
	Si se ajusta a cualquier valor inferior a 50, el sensor HT se desactiva.
UNIDAD	Celsius
RANGO	0 a 49 = Deshabilitado 50 a 100 = Rango operacional
DEFECTO	0
RETARDO DE LA ALARMA	Rd
DEFINICIÓN	Retraso antes de la activación de la alarma de la puerta.
	O significa que las alarmas de la puerta están deshabilitadas.
UNIDAD	Tiempo (minuto)
RANGO	0 = Deshabilitado 2 a 30 = Rango operacional
DEFECTO	2

FALLO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	[E	
DEFINICIÓN	Define el tiempo máximo, después del encendido del compresor, para alcanzar la temperatura SP. Si se supera este tiempo, se activa la alarma de fallo del sistema de refrigeración (rSF).	
UNIDAD	Tiempo (hora)	
RANGO	0 = Deshabilitado 4 a 100 = Rango operacional	
DEFECTO	72	
PROTECCIÓN CONTRA CONGELACIÓN	FIJ	
DEFINICIÓN	Temperatura a la que se activa la alarma de protección contra la congelación.	
UNIDAD	Celsius	
RANGO	-35 a 0	
DEFECTO	0	
DIFERENCIAL DE LA ALARMA DE ALTA TEMPERATURA	Hd	
DEFINICIÓN	La caída de temperatura que debe producirse en el sensor HT para que se borre la alarma de alta temperatura del condensador (Ht).	
UNIDAD	Celsius	
RANGO	0 a 100	
DEFECTO	30	
TIEMPO DE ESPERA DE LA ALARMA DE ALTA TEMPERATURA	£ Ł	
DEFINICIÓN	El tiempo mínimo de la alarma de alta temperatura del condensador (Ht) está activo antes de ser borrado independientemente de las temperaturas Hd/Ht	
UNIDAD	Tiempo (minuto)	
RANGO	0 a 240	
DEFECTO	70	

31 www.elstat.io

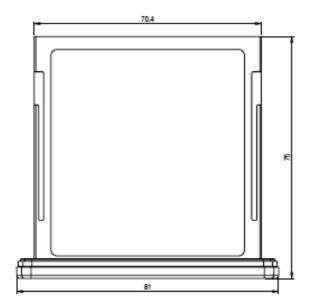
DEFECTO 30

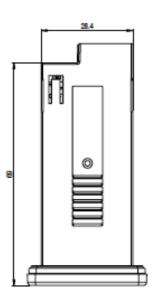
ALARMA EN PANTALLA	HE
DEFINICIÓN	Cuando el parámetro de manipulación de la pantalla (dP) está habilitado (dP=2), esta es la temperatura máxima que el controlador mostrará antes de que aparezca HE
	NOTA: Este parámetro debe ajustarse más alto que el parámetro Visualización Alta (dU)
UNIDAD	Entero
RANGO	0 a 55
DEFECTO	55

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.1 Dimensiones







6.2 Calificaciones ambientales

CARACTERÍSTICA	VALOR
Grado de protección IP	Placa frontal IP65, parte trasera IP00
Temperatura máxima de funcionamiento	50°C (131°F)
Temperatura mínima de funcionamiento	0°C (32°F)
Material de la carcasa	Policarbonato negro, apto para uso alimenticio (sin contacto)
Control de funcionamiento	Termostato electrónico
Construcción	Clase II (control electrónico SELV)
Clase de software	Clase A
Limitación del control de funcionamiento	Continuo
Acción	Tipo 1B
Grado de control de la contaminación	Grado 2
Tensión nominal de impulso	Cargas 2,5KV
	Control 330V (SELV)
	160°C (PCB)
Presión de la bola a temperatura	125°C (Carcasa)
	75°C (Sólo cara
	frontal)

6.3 Valores máximos de intensidad

		CLASIFICACIÓN IEC MÁXIMA @100- 240VAC
PR23/PR23BT	Compresor	9(9) A, p.f. 0.6
	Luces (balasto de 250W)	2(2) A, p.f. 0.6
	Ventilador del evaporador	2(2) A, p.f. 0.6
PR24/PR24BT	Compresor	9(9) A, p.f. 0.6
	Calentador Auxiliar	2(2)A, p.f. 0.6^
	Luces (balasto de 250W)	2(2) A, p.f. 0.6
	Ventilador del evaporador	2(2) A, p.f. 0.6

^{*}La carga total no debe exceder los 13A.

^{*}La carga auxiliar del calefactor es mutuamente excluyente con el compresor, es decir, cuando el compresor está encendido, el calefactor se apaga.



Nota

La alimentación eléctrica del PR2X debe estar protegida por un dispositivo de sobrecarga de acuerdo con las normas locales de cableado y con una corriente nominal no superior a 16 A



Nota

Este controlador está diseñado para su integración en equipos de terceros y debe instalarse de acuerdo con estas instrucciones y todas las normas eléctricas y de seguridad locales pertinentes.

6.4 Precisión del sensor de temperatura

RANGO DE TEMPERATURA (°C)	PRECISIÓN
-35°C a 15°C	+/- 0.5°C
16°C a 70°C	+/- 2.0°C
71°C a 125°C	+/- 5.0°C



Nota

El sensor térmico NTC (coeficiente de temperatura negativo) estándar de Elstat tiene una temperatura nominal de -35°C a 105°C.

Si es necesario, hay disponible un sensor de rango de temperatura ampliado hasta 125°C.

7. CERTIFICACIONES

7.1 Certificaciones de producto

