

# ECP200 EXPERT PULSE

para EEV PULSE 230V



---

Manual de uso y mantenimiento

---

ESPAÑOL

**LEER Y CONSERVAR**

Rel. Software: 7

REV. 01-24  
ESP

CUADROS ELÉCTRICOS PARA INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN



# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

**CAP. 1**

Pág. 3	1.1	Información general
Pág. 4	1.2	Códigos de identificación de los productos
Pág. 4	1.3	Dimensiones totales
Pág. 4	1.4	Datos de identificación

## INSTALACIÓN

**CAP. 2**

Pág. 5	2.1	Advertencias generales para el instalador
Pág. 5	2.2	Suministros estándar para el montaje y el uso
Pág. 6	2.3	Instalación del cuadro

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**CAP. 3**

Pág. 8	3.1	Características técnicas
--------	-----	--------------------------

## CONDICIONES DE GARANTÍA

**CAP. 4**

Pág. 9	4.1	Condiciones de garantía
--------	-----	-------------------------

## PROGRAMACIÓN DE LOS DATOS

**CAP. 5**

Pág. 10	5.1	Panel de control
Pág. 10	5.2	Teclado frontal
Pág. 11	5.3	Visualizador LED
Pág. 12	5.4	Combinación de teclas
Pág. 12	5.5	Configuración y visualización del punto de regulación (set point)
Pág. 13	5.6	Programación del primer nivel
Pág. 13	5.7	Lista de parámetros del primer nivel
Pág. 14	5.8	Programación del segundo nivel
Pág. 14	5.9	Lista de parámetros del segundo nivel
Pág. 18	5.10	Programación del tercer nivel
Pág. 18	5.11	Lista de parámetros del tercer nivel
Pág. 21	5.12	Carga de las configuraciones por defecto en función de la variable EEV
Pág. 21	5.13	Tabla de temperatura para fluidos refrigerantes
Pág. 22	5.14	Menú rápido de visualización
Pág. 22	5.15	Lista de parámetros del menú rápido de visualización
Pág. 22	5.16	Modo de funcionamiento del termostato
Pág. 23	5.17	Función de la contraseña
Pág. 23	5.18	Funcionamiento de emergencia en caso de error E0
Pág. 23	5.19	Activación manual de la descongelación
Pág. 23	5.20	Forzado manual de final de descongelación
Pág. 24	5.21	Descongelación con calor y control de la temperatura
Pág. 24	5.22	Descongelación con gas caliente
Pág. 24	5.23	Visualización de la temperatura ambiente tras una descongelación
Pág. 24	5.24	Función Pump-Down
Pág. 24	5.25	Nuevas características del software

## OPCIONES

**CAP. 6**

Pág. 25	6.1	Sistema de seguimiento / supervisión TeleNET
Pág. 25	6.2	Configuración de la red con protocolo Modbus-RTU

## DIAGNÓSTICO

**CAP. 7**

Pág. 26	7.1	Diagnóstico
---------	-----	-------------

## ANEXOS

Pág. 28	A.1	Declaración de Conformidad UE
Pág. 29	A.2	Esquema de conexión
Pág. 30	A.3	Repuestos.

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

## INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1

#### DESCRIPCIÓN:

El **ECP200 EXPERT PULSE** es un cuadro de control de la celda con protección magnetotérmica diferencial para gestionar la instalación frigorífica con mando integrado de la válvula de expansión electrónica ON/OFF, bobina de 230 VCA y compresor monofásico de hasta 2HP.

Este cuadro permite gestionar completamente todos los componentes presentes en una instalación frigorífica como el compresor, EEV pulse, ventiladores del evaporador, resistencias de descongelación, luz de la cámara y resistencia antivaho de la puerta de sellado térmico.

#### APLICACIONES:

- Gestión completa de instalaciones frigoríficas monofase de hasta 2HP estáticas o ventiladas, con descongelación por parada o eléctrica, con parada del compresor directa o en pump-down.
- Indicado para instalaciones con evaporador gestionado mediante válvula de expansión electrónica ON/OFF de 230 Vca.
- Descongelaciones con reloj en tiempo real.
- Gestión de la unidad evaporadora monofase con control de la válvula de expansión electrónica ON/OFF de 230 Vca (aplicación) o habilitación de la unidad motocondensadora remota.

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

- Compatible con 26 tipos de gas refrigerante: R404A, R134a, R22, R407A, R407F, R407H, R410A, R450A, R507, R513A, R744 (CO<sub>2</sub>), R449A, R290, R32, R448A, R452A, R600, R600a, R1270, R1234ze(E), R23, R717 (NH<sub>3</sub>), R454C, R515B, R471A, R455A.
- Visualización y regulación de la temperatura de la celda con punto decimal.
- Visualización de la temperatura del evaporador desde parámetro.
- Activación/desactivación del control de la instalación.
- Señalización de las alarmas de la instalación (error de sonda, alarma de mínima y máxima temperatura, protección del compresor).
- Señalizaciones mediante led del estado de la instalación y visualizador de grandes dimensiones.
- Teclado de fácil uso.
- Gestión de los ventiladores del evaporador.
- Gestión de la descongelación automática y manual (estática, de resistencias, de inversión de ciclo).
- Gestión y control directa o en modo pump-down de la unidad del motocompresor hasta 2HP.
- Activación de la luz de la celda mediante tecla en el cuadro o mediante el micro de la puerta.
- Gestión directa del compresor, de las resistencias de descongelación, de los ventiladores del evaporador, de la luz de la celda con salidas en tensión conectables directamente a los diferentes servicios.
- Interruptor magnetotérmico diferencial integrado para la protección y el seccionamiento de la unidad frigorífica.
- Caja ABS autoextinguible con puerta transparente de acceso a la protección diferencial magnetotérmica con grado de protección IP65 que permiten su uso como cuadro exterior de la celda.
- Relé alarma / auxiliar con activación configurable por parámetro.
- Posibilidad, como alternativa al relé auxiliar, de una salida RS485 para la conexión a la red de supervisión TeleNET o a una red con protocolo Modbus-RTU.

## 1.2

## CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS

## 200200EXPEEV

Control y gestión del compresor, de las resistencias de descongelación, de los ventiladores del evaporador y de la luz de la celda. Relé alarma/aux.

Resulta compatible con las más comunes válvulas de expansión electrónicas 230VAC ON/OFF.

Control del sobrecalentamiento del evaporador.

Interruptor magnetotérmico diferencial 16A

Id=300mA (Id= 30mA, a petición del cliente)

## 1.3

## DIMENSIONES TOTALES

Dimensiones en mm



## 1.4

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

El aparato descrito en el presente manual posee en el lateral una placa con los datos de identificación del mismo:

- Nombre del fabricante
- Código del cuadro eléctrico
- Matrícula
- Tensión de alimentación
- Absorción máxima admitida
- Grado de protección IP

	MADE IN ITALY	Code: 200200EXPEEV
		S.N.: 23000000001
	RoHS compliant	MFG Date: 25/10/23
		Power supply: 230Vac +/- 10%
		Frequency: 50-60Hz
		Rated current: 16A Max
	Protection: IP65	
	Operating temp. : -5T40°C	

## CAPÍTULO 2: INSTALACIÓN

### ADVERTENCIAS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN

2.1

1. Instale el aparato en lugares que respeten el grado de protección y mantenga la caja lo más íntegra posible al efectuar los taladros para el alojamiento de los prensa-cables y los prensa-tubos.
2. Evite utilizar cables multipolares en los cuales existan conductores conectados a cargas inductivas y de potencia y conductores de señal como sondas y entradas digitales.
3. Evite alojar canales, cables de alimentación con cables de señal (sondas y entradas digitales).
4. Reduzca al máximo las longitudes de los cables de conexión, evitando que el cableado asuma forma de espiral, la cual podría provocar efectos inductivos sobre la electrónica.
5. Instale un fusible de protección general corriente arriba del control electrónico.
6. Todos los conductores utilizados en el cableado deben ser oportunamente proporcionados para soportar la carga que deben alimentar.
7. Caso que resulte necesario prolongar las sondas es necesario utilizar conductores de sección oportuna y en cualquier caso no inferior a 1mm<sup>2</sup>. La prolongación o acortamiento de las sondas podría alterar la calibración de fábrica; progreso por lo tanto a la verificación y calibración a través de un termómetro externo.
8. Apretar los 4 tornillos de cierre del cuadro eléctrico con un par no superior a 1 newton metro.

### EQUIPOS ESTÁNDAR PARA EL MONTAJE Y EL USO

2.2

El controlador electrónico **ECP200 EXPERT PULSE**, para el montaje y el uso dispone de:

- 3 Juntas de estanqueidad que deberán colocarse entre el tornillo de fijación y el fondo de la caja;
- 2 Sondas de temperatura NTC (una de 1,5m y una de 3m)
- 1 Manual de uso.

## 2.3

## INSTALACIÓN DEL CUADRO

**Fig.1:** Levante la puerta transparente de protección del interruptor magnetotérmico diferencial y quite la tapa de los tornillos situada en el lateral derecho.



**Fig. 2:** Desenrosque los 4 tornillos de la parte frontal de la caja.



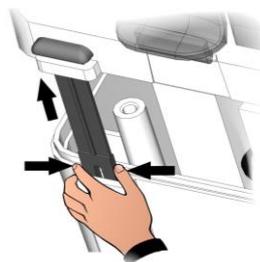
**Fig. 3:** Cierre la puerta transparente de protección del interruptor magnetotérmico diferencial.



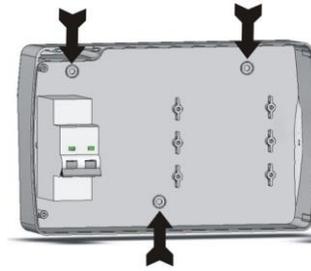
**Fig. 4:** Abra la parte frontal de la caja levantándola y desplazando las dos bisagras hasta el final de carrera.



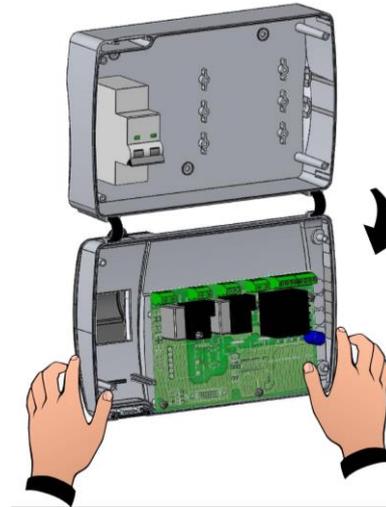
**Fig. 5:** Presione los lados de cada bisagra para extraerla de su alojamiento y quite completamente la parte frontal.



**Fig. 6:** Utilizando los tres orificios presentes, fije el fondo de la caja con tres tornillos de longitud adecuada al grosor de la pared en la que se va a fijar el cuadro. Interponga entre cada tornillo de fijación y el fondo de la caja una arandela de goma (suministrada).



**Fig. 7:** Enganche de nuevo la parte frontal al fondo de la caja volviendo a introducir las bisagras en los correspondientes alojamientos y, flexionándolas, gírela todo 180° hacia abajo para acceder a la tarjeta electrónica.



Realice todas las conexiones eléctricas siguiendo los esquemas adjuntos para el modelo correspondiente (consulte las correspondientes tablas presentes en los ANEXOS). Para realizar correctamente las conexiones eléctricas y mantener el grado de protección de la caja se aconseja utilizar prensacables y/o sujetas tubos apropiados para apretar todos los cableados de forma estanca. Se aconseja distribuir el paso de los conductores por el interior del cuadro lo más ordenadamente posible, y sobre todo, alejar los conductores de potencia de los de señal. Use eventuales abrazaderas de sujeción.



**Fig. 8:** Cierre la tapa frontal, prestando atención a que todos los cables estén dentro de la caja y a que la guarnición de la caja esté siempre correctamente alojada en su sede. Fije la cubierta frontal con los 4 tornillos con un par de torsión no superior a 1 metro newton. Dé tensión de alimentación al cuadro y efectúe una esmerada lectura/programación de todos los parámetros programados.



Preste atención a no apretar excesivamente los tornillos de cierre ya que podrían causar una deformación de la caja, alterar el funcionamiento correcto y el efecto táctil del teclado del cuadro; no exceda 1 newton metro de torque. En todas las cargas conectadas al controlador electrónico ECP200 EXPERT PULSE, instale dispositivos de protección contra sobrecorriente para cortocircuitos, con el fin de evitar que se dañe el dispositivo. Toda operación de intervención o mantenimiento debe ser efectuada desconectando el cuadro de la alimentación eléctrica y de todas las posibles cargas inductivas y de potencia a las cuales resulta estar conectado; esto para garantizar la condición de máxima seguridad para el operador.

## CAPÍTULO 3: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 3.1

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Alimentación</b>			
Tensión	230 V~ ± 10% 50-60 Hz		
Potencia máx. absorbida (solo control electrónico)	~ 7 VA		
Absorción máxima admitida (Con todas las cargas conectadas)	16 A		
<b>Condiciones climáticas</b>			
Temperatura de trabajo	-5 ÷ +50 °C		
Temperatura de almacenamiento	-10 ÷ +70 °C		
Humedad relativa ambiente	Inferior al 90% Hr		
<b>Características generales</b>			
Tipos de sondas de temperatura que pueden conectarse	Sondas de temperatura: NTC 10K 1%		
Resolución	0,1 °C		
Precisión de la lectura de las sondas	± 0,5 °C		
Rango de lectura	-45 ÷ +45 °C		
Tipo de sonda de presión que puede conectarse:	Sonda de presión: 4/20 mA / radiométricas 0-5V		
<b>Características de salida</b>			
Descripción	Relé instalado	Características de la salida de la tarjeta	Notas
Compresor	(Relé 30 A AC1)	10 A 250 V~ (AC3) (2 HP) (100.000 ciclos)	La suma de las absorciones simultáneas de las siguientes dispositivos auxiliares no debe superar los 16A
Resistencias	(Relé 30 A AC1)	16 A 250 V~ (AC1)	
Ventiladores	(Relé 16 A AC1)	2,7 A 250 V~ (AC3)	
Luz de la celda	(Relé 16 A AC1)	16 A 250 V~ (AC1)	
Alarma / Aux (contacto libre de tensión)	(Relé 8 A AC1)	8(3)A 250 V~	
Válvula pulse	triac	50 VA (válvula pulse)	
<b>Protección eléctrica general</b>		Interruptor magnetotérmico diferencial bipolar 16 A I <sub>d</sub> =300 mA (I <sub>d</sub> =30 mA a petición del cliente) Potencia de interrupción 4,5 kA	
<b>Características relativas a las dimensiones</b>			
Dimensiones	18cm x 9.6cm x 26.3cm (HxPxL)		
<b>Características de aislamiento y mecánicas</b>			
Grado de protección de la caja	IP65		
Material de la caja	ABS autoextinguible		
Tipo de aislamiento	Clase II		

**CAPÍTULO 4: CONDICIONES DE GARANTÍA****CONDICIONES DE GARANTÍA****4.1**

Los controles electrónicos de la serie **ECP200 EXPERT PULSE** están cubiertos por la garantía contra todos los defectos de fabricación durante 24 meses a partir de la fecha indicada en el código de identificación del producto.

En caso de un defecto, el equipo debe ser enviado con el empaque apropiado a nuestra fábrica o centro de servicio previa solicitud del número de autorización a la devolución.

El Cliente tiene derecho a la reparación del equipo defectuoso, incluyendo la mano de obra y las piezas de repuesto. Los costes y los riesgos de transporte corren totalmente por cuenta del Cliente.

Cualquier intervención bajo la garantía no prorroga ni renueva su vencimiento.

Quedan excluidos de la garantía:

- Daños debidos a alteraciones, incuria, negligencia o instalación inadecuada del aparato.
- Instalación, uso o mantenimiento que no cumplan con las disposiciones e instrucciones proporcionadas con el aparato.
- Reparaciones realizadas por personal no autorizado.
- Daños debidos a fenómenos naturales como relámpagos, desastres naturales, etc.

En todos estos casos, los costes de reparación correrán a cargo del cliente.

El servicio de intervención en garantía puede ser rechazado cuando el equipo haya sido modificado o transformado.

Bajo ninguna circunstancia **Pego S.r.l.** será responsable de cualquier pérdida de datos e información, costes de bienes o servicios sustitutivos, daños a cosas, personas o animales, pérdidas de ventas o ganancias, interrupción de negocios, posibles daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuentes causados de cualquier manera, ya sean contractuales, extra contractuales o debidos a negligencia u otra responsabilidad derivados del uso del producto o de su instalación.

El mal funcionamiento causado por alteraciones, golpes e instalación inadecuada automáticamente declina la garantía. Es obligatorio observar todas las instrucciones de este manual y las condiciones de funcionamiento del aparato.

**Pego S.r.l.** declina cualquier responsabilidad por cualquiera inexactitud contenida en este manual, si se debe a errores de impresión o de transcripción.

**Pego S.r.l.** se reserva el derecho de realizar los cambios en sus productos que considere necesarios o útiles sin comprometer sus características esenciales.

Cada nueva actualización de los manuales de los productos Pego sustituye a las anteriores.

Para lo que no se haya citado expresamente, se aplican a la garantía las disposiciones legales vigentes.

# CAPÍTULO 5: PROGRAMACIÓN DE LOS DATOS

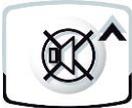
## 5.1

### PANEL DE CONTROL



## 5.2

### TECLADO FRONTAL

- 1**  **MANDO DEL RELÉ AUXILIAR / VISUALIZACIÓN DE LA FECHA Y LA HORA ACTUALES**  
Controla manualmente el relé si el parámetro AU1=2  
Cuando se presiona por 3 segundos, permite visualizar la fecha/hora actual (**cuando AU1≠2**).
- 2**  **TECLA UP / DESACTIVACIÓN DEL ZUMBADOR DE ALARMA**  
Incrementa los valores / Desplaza hacia arriba los parámetros  
Desactiva la alarma acústica, de estar presente / Reconoce una alarma (si la alarma se pone a cero y el timbre está encendido fijo, la presión de esta tecla apaga el timbre ya que se reconoce la alarma)  
Si se presiona por 3 segundos, junto con la tecla stand-by, permite el acceso al menú de 3 niv. (parámetros EEV).
- 3**  **STAND BY**  
Si se presiona por más de 1 segundo, alterna el estado de Stand-by con el estado normal de funcionamiento y viceversa.  
En estado de stand-by, se detiene la instalación y el visualizador alterna el mensaje OFF con la temperatura (si estamos en modo de programación, el mensaje OFF alternado no se visualiza).
- 4**  **REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE**  
Visualiza el punto de regulación.  
Permite configurar el punto de regulación si se presiona junto con la tecla Down o la tecla UP.  
Reinicia la alarma acústica, si está presente.

- 5**  **DOWN / DEFROST**  
 Presionada por más de 3 segundos, activa la descongelación manual (si se dan las condiciones de activación).  
 Presionada por más de 3 segundos, detiene una fase de descongelación, si está en marcha.
- 6**  **LUZ DE CÁMARA FRÍA**

**LED DEL VISUALIZADOR**

**5.3**

<b>7</b>		<b>VALOR DE TEMPERATURA AMBIENTE / PARÁMETROS</b>
<b>8</b>		<b>ICONO MICROINTERRUPTOR PUERTA / LUZ DE CÁMARA FRÍA</b> Led OFF = Microinterruptor puerta no Activo o no utilizado y luz de cámara fría apagada Led ON = Luz de cámara fría encendida Led Intermitente = Microinterruptor puerta Activo y luz de cámara fría encendida
<b>9</b>		<b>ICONO DE ESTADO DE LA SALIDA EEV</b> Estado de la salida de la válvula electrónica EEV (de estar habilitada) Led OFF = Salida EEV OFF Led ON = Salida EEV ON
<b>10</b>		<b>ICONO DE DEMANDA DE FRÍO / MARCHA DEL COMPRESOR</b> Led OFF = Solicitud de frío OFF Led ON = Solicitud de frío ON Led Intermitente = Solicitud de frío ON, pero a la espera del tiempo de espera C1
<b>11</b>		<b>ICONO DE SOLICITUD DE VENTILADORES</b> Led OFF = Solicitud de ventiladores OFF Led ON = Solicitud de ventiladores ON Led Intermitente = Ventiladores en pausa tras la descongelación (consulte el parámetro F5)
<b>12</b>		<b>ICONO DE SOLICITUD DE DESCONGELACIÓN</b> Led OFF = Solicitud de descongelación OFF Led ON = Solicitud de descongelación ON Led Intermitente = Goteo en curso tras la descongelación (consulte el parámetro d7)
<b>13</b>		<b>ICONO DE RELOJ EN TIEMPO REAL</b> Led OFF = Descongelaciones con reloj en tiempo real deshabilitadas Led ON = Descongelaciones con reloj en tiempo real habilitadas
<b>14</b>		<b>ICONO DE PRESENCIA DE ALARMA</b> Led OFF = No hay alarmas presentes Led ON = Alarma activada y después puesta a cero Led Intermitente = Alarma presente
<b>15</b>		<b>Punto decimal</b> (destellante en el modo nocturno)
<b>16</b>		<b>Auxiliar</b> (señalización de llamada relé AUX si AU1=+/-2 o +/-3)

## 5.4

## COMBINACIÓN DE TECLAS

**PROGRAMACIÓN DE PRIMER NIVEL**

Si se presionan a la vez por más de 3 segundos, permiten el acceso al menú de programación de primer nivel.

**SALIDA DE LA PROGRAMACIÓN**

Si se presionan a la vez por más de 3 segundos en cualquier menú de programación, guardan las configuraciones efectuadas saliendo del menú.

**PROGRAMACIÓN DE SEGUNDO NIVEL**

Si se presionan a la vez por más de 3 segundos permiten acceder al menú de programación de segundo nivel.

La entrada en este menú activa el estado de stand-by.

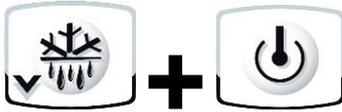
**PROGRAMACIÓN DE TERCER NIVEL  
(parámetros EEV)**

Si se presionan a la vez por más de 3 segundos, permiten acceder al menú de programación de tercer nivel.

La entrada en este menú activa el estado de stand-by

**MENÚ RÁPIDO DE VISUALIZACIÓN DE VARIABLES  
(SOLO LECTURA)**

Si se presionan a la vez por más de 3 segundos, permiten acceder al menú rápido de visualización de variables.



En este menú, las flechas arriba y abajo permiten visualizar la etiqueta de las variables.

La presión de la tecla Set alterna la visualización de la etiqueta con su valor (en este caso, realiza la conmutación: sin importar si está presionada la tecla set).

Con el valor de la etiqueta visualizado, al presionar la flecha abajo o arriba, aparece la etiqueta actual (sale de la visualización del valor para visualizar la etiqueta).

De este menú se sale automáticamente tras 2 minutos de inactividad del teclado, o presionando la flecha arriba + la flecha abajo.

## 5.5 CONFIGURACIÓN Y VISUALIZACIÓN DEL PUNTO DE REGULACIÓN (SETPOINT)

1. Presione la tecla SET para visualizar el valor de SET POINT actual (temperatura).
2. Manteniendo presionada la tecla "Set" y presionando una de las teclas (▲) o (▼) se modifica el valor de SET POINT.

Suelte la tecla SET para regresar a la visualización de la temperatura de la celda; las modificaciones aportadas se memorizan automáticamente.

PROGRAMACIÓN DE PRIMER NIVEL (Nivel de usuario)

5.6

Para acceder al menú de configuración de primer nivel, es necesario:

1. Presionar a la vez y mantener presionadas durante más de 3 segundos las teclas (▲) y (▼) hasta que en el visualizador aparezca el primer parámetro de programación.
2. Suelte las teclas (▲) y (▼).
3. Seleccione con la tecla (▲) o la tecla (▼) el parámetro que desea modificar.
4. Tras haber seleccionado la variable deseada, será posible:
  - Visualizar su configuración presionando la tecla SET.
  - Modificar su configuración manteniendo presionada la tecla SET y presionando una de las teclas (▲) o (▼).

Una vez concluida la programación de los valores de configuración, para salir del menú, presione a la vez - y manténgalas presionadas unos segundos - las teclas (▲) y (▼), hasta que vuelva a aparecer el valor de la temperatura de la celda.

Las modificaciones aportadas a los parámetros se memorizan de manera automática cuando se sale del menú de configuración.

LISTA DE PARÁMETROS DE PRIMER NIVEL (Nivel de usuario)

5.7

PARÁMETRO	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
r0	<b>Diferencial de temperatura</b> referido al PUNTO DE REGULACIÓN principal. Se expresa en valor absoluto y define la histéresis (positiva si mOd=0, o bien negativa si mOd=1) de la temperatura referida al PUNTO DE REGULACIÓN.	0,2 ÷ 10,0 °C	2,0 °C
d0	<b>Intervalo de descongelación</b> (horas) Con d0=0 y dFr=0, las descongelaciones quedan excluidas	0 ÷ 24 horas	4 horas
d2	<b>Punto de regulación de final de descongelación.</b> La descongelación no se efectúa si la temperatura leída por la sonda de descongelación es superior al valor d2. (Si la sonda está averiada, la descongelación se ejecuta a tiempo)	-35 ÷ 45 °C	15°C
d3	<b>Máxima duración de la descongelación</b> (minutos)	1 ÷ 240 min	25 min
d7	<b>Duración del goteo</b> (minutos). Una vez completada la descongelación, el compresor y los ventiladores se detienen durante el tiempo d7 programado, y el led de la descongelación situado en la parte frontal del cuadro parpadea.	0 ÷ 10 min	0 min
F5	<b>Pausa de los ventiladores</b> tras la descongelación (minutos) Permite mantener parados los ventiladores durante un tiempo F5 tras el goteo. Este tiempo se cuenta a partir del final del goteo. Si no está configurado el goteo, al finalizar la descongelación los ventiladores entran directamente en pausa.	0 ÷ 10 min	0 min
A1	<b>Alarma de mínima temperatura</b> Temperatura absoluta referida a la sonda de ambiente bajo la cual, una vez transcurrido el tiempo de retraso Ald, se activa la alarma de BAJA temperatura que consiste en la activación del Zumbador (de estar presente), en el mensaje <b>EL</b> alternado con la temperatura en el visualizador y en la intermitencia del icono de presencia de alarma. Cuando la alarma se desactiva, el icono de "presencia de alarma" se mantiene encendido fijo para indicar la intervención hasta la presión de la tecla UP.	-45 ÷ (A2-1) °C	-45°C
A2	<b>Alarma de máxima temperatura</b> Temperatura absoluta referida a la sonda de ambiente bajo la cual, una vez transcurrido el tiempo de retraso Ald, se activa la alarma de ALTA temperatura que consiste en la activación del Zumbador (de estar presente), en el mensaje <b>EH</b> alternado con la temperatura en el visualizador y en la intermitencia del icono de presencia de alarma. Cuando la alarma se desactiva, el icono de "presencia de alarma" se mantiene encendido fijo para indicar la intervención hasta la presión de la tecla UP.	(A1+1) ÷ +45 °C	+45°C
dFr	<b>Habilitación de las descongelaciones en tiempo real de los evaporadores.</b> Con d0=0 y dFr=1 es posible configurar hasta 6 descongelaciones en tiempo real en el curso de una jornada mediante los parámetros d41...d46.	0 = deshabilitado 1 = habilitado	0

PARÁMETRO	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
dF1... dF6	<b>Programación de los horarios de las descongelaciones de los evaporadores</b> Pueden configurarse hasta 6 horarios para las descongelaciones. El horario aparece en la forma HH.M donde HH representa la hora y M las décimas de minutos (Ej. 0=0 min; 1=10 min, etc.). El punto (.) intermitente indica que se muestra un horario y no una temperatura.	00.0 ÷ 23.5	--
tdS	<b>Comienzo fase diaria</b>	00.0 ÷ 23.5	6,0
tdE	<b>Final fase diaria</b>	00.0 ÷ 23.5	22,0

## 5.8

## PROGRAMACIÓN DE SEGUNDO NIVEL (Nivel de Instalador)

Para acceder al menú de configuración de segundo nivel, es necesario:

1. Presionar a la vez y mantener presionadas durante más de 3 segundos las teclas UP (▲), DOWN (▼) y la tecla LUZ DE LA CELDA hasta que en el visualizador aparezca el primer parámetro de programación.

Cuando aparece el primer parámetro de programación, el sistema pasa al estado de stand-by automáticamente.

2. Seleccione con la tecla (▲) o la tecla (▼) el parámetro que desea modificar. Tras haber seleccionado el parámetro deseado, será posible:
  - Visualice su configuración presionando la tecla SET.
  - Modifique su configuración manteniendo presionada la tecla SET y presionando una de las teclas (▲) o (▼).

3. Una vez concluida la programación de los valores de configuración, para salir del menú, presione a la vez - y manténgalas presionadas unos segundos - las teclas (▲) y (▼), hasta que vuelva a aparecer el valor de la temperatura de la celda.

Las modificaciones aportadas a los parámetros se memorizan de manera automática cuando se sale del menú de configuración

Presione la tecla STAND-BY para habilitar el control electrónico.

## 5.9

## LISTA DE PARÁMETROS DE SEGUNDO NIVEL (Nivel de Instalador)

PARÁMETRO	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
F3	<b>Estado de los ventiladores con el compresor apagado</b>	0 = Ventiladores en marcha continua. 1 = los ventiladores funcionan solo con el compresor en funcionamiento. 2 = Ventiladores DESHABILITADOS (está también deshabilita el icono del visualizador).	1
F4	<b>Pausa de los ventiladores durante la descongelación</b>	0 = Los ventiladores funcionan durante la descongelación. 1 = Los ventiladores no funcionan durante la descongelación.	1
F6	<b>Activación ventiladores evaporador para el cambio del aire.</b> Los ventiladores se activan por un tiempo definido por F7 si no han entrado en función por el tiempo F6. Si el momento de la activación coincide con la fase de deshielo se espera, sin embargo, el final del tiempo de deshielo.	0 ÷ 240 min 0 = (función no activada)	0 min
F7	<b>Duración activación ventiladores evaporador para la recirculación del aire.</b> Tiempo de funcionamiento de los ventiladores por F6	0 ÷ 240 sec.	10 sec
dE	<b>Presencia de sonda del evaporador.</b> Excluyendo la sonda del evaporador, los descharches se producen cíclicamente con un período d0 y finalizan con la entrada de fin de descharche activa o cuando finaliza el tiempo d3.	0 = Sonda del evaporador presente 1 = Sonda del evaporador ausente	0

PARÁMETRO	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
d1	Tipo de descongelación, con inversión de ciclo (con gas caliente) o por resistencia	2 = a resistencia, termostatizado 1 = con gas caliente 0 = de resistencia	0
dPo	Deshielo a la puesta en marcha	0 = deshabilitado 1 = deshiela a la encendida (si posible)	0
dSE	Deshielo inteligente	0 = deshabilitado 1 = habilitado	0
dSt	<b>Set point de deshielo inteligente (if dSE=1)</b> El conteo del tiempo intercurrido entre los deshielos es incrementado solo si el compresor está encendido y la temperatura del evaporador es minore de dSt.	-30 ÷ 30 °C	1 °C
dFd	Visualización a pantalla durante el deshielo	0 = temperatura actual 1 = temperatura al comienzo del deshielo 2 = "DEF"	1
Ad	Dirección de red para la conexión al sistema de supervisión TeleNET o Modbus	0 ÷ 31 (con SEr=0) 1 ÷ 247 (con SEr=1)	0
SEr	Protocolo de comunicación en RS-485	0 = Protocolo TeleNET 1 = Protocolo Modbus-RTU	0
Bdr	Modbus baudrate	0=300 baud    3=2400 baud    6=14400 baud 1=600 baud    4=4800 baud    7=19200 baud 2=1200 baud    5=9600 baud    8=38400 baud	5
Prt	Modbus bit de paridad	0 = ninguna paridad 1 = paridad par (even) 2 = paridad impar (odd)	0
Ald	Tiempo de retraso de la señalización y visualización de la alarma de mínima o máxima temperatura	1 ÷ 240 min	120 min
C1	Tiempo mínimo entre el apagado y el siguiente encendido del compresor.	0 ÷ 15 min	0 min
CA1	Corrección del valor de la sonda de ambiente	-10,0 ÷ +10,0 °C	0,0 °C
CE1	Tiempo de funcionamiento ON del compresor si la sonda de ambiente está averiada (funcionamiento de emergencia). Con CE1=0, el funcionamiento de emergencia cuando hay error E0 se mantiene deshabilitado, el compresor permanece apagado y se inhiben las descongelaciones para conservar el frío residual.	0 ÷ 240 min  0 = deshabilitado	0
CE2	Tiempo de funcionamiento OFF del compresor cuando la sonda de ambiente está averiada (funcionamiento de emergencia).	5 ÷ 240 min	5
doC	Tiempo de vigilancia del compresor para microinterruptor puerta: cuando se abre el microinterruptor los ventiladores del evaporador se apagan y el compresor sigue funcionando durante el tiempo doC; después se apaga.	0 ÷ 5 minutos	0

PARÁMETRO	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
tdo	<b>Tiempo de reactivación del compresor después de la apertura de la puerta.</b> Al abrir el microinterruptor puerta, y pasado el tiempo tdo, se restablece el normal funcionamiento del control dando la señalización de alarma de puerta abierta (Ed) Si el microinterruptor puerta está cerrado y la luz queda encendida por un tiempo superior a tdo, se señala la alarma luz celda (E9). Con tdo=0 el parámetro está desactivado.	0 ÷ 240 minutos 0 = deshabilitado	0
Fst	<b>TEMPERATURA de bloqueo de los VENTILADORES.</b> Los ventiladores se quedan parados si el valor de temperatura leído por la sonda del <b>evaporador</b> es superior al valor de este parámetro. El bloqueo está desactivado cuando la sonda del evaporador está deshabilitada o en estado de error.	-45 ÷ +45°C	+45°C
Fd	<b>Diferencial para Fst</b>	1 ÷ +10°C	2°C
LSE	<b>Valor mínimo que se le puede atribuir al punto de regulación</b>	-45 ÷ (HSE-1) °C	-45°C
HSE	<b>Valor máximo que se le puede atribuir al punto de regulación</b>	(LSE+1) ÷ +45 °C	+45°C
AU1	Relé configurable auxiliar / Alarma (SALIDA CON CONTACTO LIMPIO)	-6 (NC) = relé de reposo durante el stand-by. -5 (NC) = Relé desactivado con salida del compresor excitada. Usado para controlar la resistencia del cárter. <b>Esta salida se mantiene activa incluso cuando el QE está en STAND-BY.</b> -4 (NC) = Función pump down (CAP 5.23). -3 (NC) = relé auxiliar automático gestionado por el punto de regulación de la temperatura StA referido a la sonda S0 con diferencial 2°C. -2 (NC) = relé auxiliar conmutado con el pulsador AUX. -1 (NC) = Relé de alarma. 0 =Relé Deshabilitado. 1 (NO) = Relé de alarma. 2 (NO) = relé auxiliar conmutado con el pulsador AUX. 3 (NO) = relé auxiliar automático gestionado por el punto de regulación de la temperatura StA <b>referido a la sonda S0</b> con diferencial 2°C. 4 (NO) = Función pump down (CAP 5.23). 5 (NO) = Relé excitado con salida del compresor excitada. Usado para activar la unidad motocondensadora. 6 (NO)=relé excitado durante el stand-by.	-1
StA	<b>Set temperatura para relé auxiliar</b>	-45 ÷ +45°C	0
nSC	<b>Factor de corrección del SET durante el funcionamiento nocturno</b> (ahorro de energía, con In1 o In2 = 8 o -8) Durante el funcionamiento nocturno, el Set de regulación es: Set de regulación = Set + nSc En modo nocturno el punto decimal parpadea.	-20,0 ÷ +20,0 °C	0,0 °C

PARÁMETRO	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
In1	Configuración de la entrada digital DI1	8 = Input digital de modo nocturno (ahorro energético, N.O.) 7 = Parada de la descongelación a distancia (N.O.) (Se tiene en cuenta el frente de subida del impulso) 6 = Inicio de la descongelación a distancia (N.O.) (Se tiene en cuenta el frente de subida del impulso) 5 = Stand-by a distancia (N.O.) (Para indicar el stand-by remoto, en el visualizador aparece 'IN5' alternado con la visualización actual) 4 = Presostato de Pump-down (N.O.) 3 = alarma de presencia humana en la celda (N.O.) 2 = Protección del compresor (N.O.) 1 = Microinterruptor puerta (N.O.) 0 = Deshabilitado -1 = Microinterruptor puerta (N.C.) -2 = Protección del compresor (N.C.) -3 = alarma de presencia humana en la celda (N.C.) -4 = Presostato de Pump-down (N.C.) -5 = Stand-by a distancia (N.C.) (Para indicar el stand-by remoto, en el visualizador aparece 'IN5' alternado con la visualización actual) -6 = Inicio de la descongelación a distancia (N.C.) (Se tiene en cuenta el frente de bajada del impulso) -7 = Parada de la descongelación a distancia (N.C.) (Se tiene en cuenta el frente de bajada del impulso) -8 = Input digital de modo nocturno (ahorro energético, N.O.)	2
In2	Configuración de la entrada digital DI2	- Misma leyenda de los valores de In1 -	1
bEE	Habilitación buzzer	0 = deshabilitado 1 = habilitado	1
P1	Contraseña: tipo de protección (activa cuando PA es diferente de 0)	0 = Visualiza solo el punto de regulación y permite desactivar las alarmas 1 = Visualiza el punto de regulación, permite desactivar las alarmas, + defrost + luz + tecla aux + acceso al menú de visualización de variables 2 = Bloquea el acceso a la programación del primer, segundo y tercer nivel (el resto de funciones se admiten) 3 = Bloquea el acceso a la programación del segundo y tercer nivel (el resto de funciones se admiten) 4 = Bloquea el acceso a la programación de tercer nivel (el resto de funciones se admiten)	3
PA	Contraseña (consulte P1 para conocer el tipo de protección)	0 ÷ 999 0 = función desactivada	0
Yr	Configuración del año	0 ÷ 99	
Mo	Configuración del mes	1 ÷ 12	
dy	Configuración del día	1 ÷ 31	
Hr	Configuración de la hora	0 ÷ 23	
min	Configuración de los minutos	0 ÷ 59	
reL	versión de software	solo lectura	solo lectura

## 5.10

## PROGRAMACIÓN DEL TERCER NIVEL (PARÁMETROS EEV)

Para acceder al menú de configuración de tercer nivel, es necesario:

1. Presionar a la vez y mantener presionadas durante más de 3 segundos las teclas UP ( $\blacktriangle$ ), y STAND-BY.

Cuando aparece la primera variable de programación, el sistema pasa a stand-by automáticamente.

2. Seleccione con la tecla ( $\blacktriangle$ ) o la tecla ( $\blacktriangledown$ ) la variable que desea modificar. Tras haber seleccionado la variable deseada, será posible:
  - Visualizar su configuración presionando la tecla SET.
  - Modifique su configuración manteniendo presionada la tecla SET y presionando una de las teclas ( $\blacktriangle$ ) o ( $\blacktriangledown$ ).

- Visualizar su configuración presionando la tecla SET.
- Modifique su configuración manteniendo presionada la tecla SET y presionando una de las teclas ( $\blacktriangle$ ) o ( $\blacktriangledown$ ).

3. Al terminar la programación de los valores de configuración, para salir del menú pulse a la vez y mantenga presionadas durante unos segundos las teclas ( $\blacktriangle$ ) y ( $\blacktriangledown$ ) hasta que vuelva a aparecer el valor de la temperatura de la celda.

Las modificaciones aportadas a las variables se memorizan de manera automática cuando se sale del menú de configuración. Presione la tecla STAND-BY para habilitar el control electrónico.

## 5.11

## LISTADO DE LAS VARIABLES DE TERCER NIVEL (PARÁMETROS EEV)

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
ESH	<b>Punto de regulación del Sobrecalentamiento.</b>	0,1 ÷ +25,0 °C	6,0°C
EEV	<b>Gestión de la válvula electrónica EEV</b> Con EEV=0, se desactivan todos los controles y las señales correspondientes. Asimismo, se desactivan y excluyen los correspondientes errores de las sondas S3 (Temperatura de aspiración) y S4 (Presión y evaporación) Las configuraciones de 1 a 4 cargan valores por defecto en las variables <b>ECt, EPb, Etl, Etd, ELS</b> <b>Al salir de la programación</b> , si el valor de EEV seleccionado es diferente del memorizado anteriormente, se cargan por defecto los valores correspondientes a la selección. Presionando solo la tecla Set para ver el valor actual de EEV, no se cargan los valores por defecto.	0 = Deshabilitado 1 = Control EEV (por defecto 1) 2 = Control EEV (por defecto 2) 3 = Control EEV (por defecto 3) 4 = Control EEV (por defecto 4) 5 = Control EEV (por defecto 5)	1
ErE	<b>Tipo de GAS refrigerante utilizado.</b> La configuración de este parámetro es muy importante para conseguir un funcionamiento correcto del equipo.	0 = R404A 1 = R134a 2 = R22 3 = R407A 4 = R407F 5 = R407H 6 = R410A 7 = R450A 8 = R507 9 = R513A 10=R744 (CO <sub>2</sub> ) 11 = R449A 12 = R290 13 = R32 14 = R448A 15 = R452A 16 = R600 17 = R600a 18 = R1270 19 = R1234ze(E) 20 = R23 21 = R717 (NH <sub>3</sub> ) 22 = R454C 23 = R515B (desde reL 6) 24 = R471A (desde reL 6) 25 = R455A (desde reL 7)	0
ECt	<b>Tiempo de ciclo</b> Este representa la suma de los tiempos de un ciclo de apertura / cierre de la válvula EEV. Con éste se calculan los tiempos de apertura y cierre de la EEV. Ejemplo: si la válvula EEV debe abrirse al 30%, resultará que: Tiempo de apertura de la válvula EEV = ECt* 30/100 Tiempo de cierre de la válvula EEV = ECt * (100-30)/100	1 ÷ 20 s	6 s
EPb	<b>Banda proporcional (ganancia) PID regulación del sobrecalentamiento</b>	1 ÷ 100%	15%
Etl	<b>Tiempo completo del algoritmo PID de regulación del sobrecalentamiento</b>	0 ÷ 500 s pasos de 2 s	100 s

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
Etd	Tiempo derivado del algoritmo PID de regulación del sobrecalentamiento	0.0 ÷ 10.0 s pasos de 0.1 s	2.0 s
EOE	<b>Porcentaje de apertura de la válvula EEV en caso de error de las sondas S4 o S5.</b> Esta función permite seguir con la regulación aunque de forma no óptima en caso de avería de las sondas de regulación.	0 ÷ 100%	50%
ESO	Durante la fase de puesta en marcha, la válvula EEV se abre con el porcentaje ESO durante el tiempo ESt.	0 ÷ 100%	85%
ESt	Duración de la fase de puesta en marcha. <b>En esta fase, las alarmas de MOP, LOP, LSH están deshabilitadas.</b>	0 ÷ Etd décimas de segundo	6 décimas de segundo
EdO	Tras la descongelación, la válvula EEV se abre con el porcentaje EdO durante el tiempo Edt	0 ÷ 100%	100%
Edt	Duración de la fase de apertura de la válvula EdO tras la descongelación. <b>En esta fase, las alarmas de MOP, LOP, LSH están deshabilitadas.</b>	Est ÷ 250 décimas de segundo	24 décimas de segundo
EHO	Porcentaje máximo de apertura de la válvula EEV: Si la válvula está sobredimensionada, esta variable permite limitar su apertura máxima con el porcentaje configurado.	0 ÷ 100%	100%
EPP	<b>Tipo de transductor de presión (S5):</b> configura el tipo de transductor utilizado para detectar la presión de Evaporación (S5).	0 = Transductor de presión de 4-20mA conectado al instrumento. 1 = transductor de presión de tipo ratiométrico 0-5V conectado al instrumento.	0
EP4	<b>Presión (bar) correspondiente a 4mA o a 0V Referido a la sonda (S5) de presión de Evaporación.</b>	-1.0 ÷ (EP2-0.2) bar	0.0
EP2	<b>Presión (bar) correspondiente a 20mA o a 5V Referido a la sonda (S5) de presión de Evaporación.</b>	EP4 ÷ 90.0 bar	12.0
CA4	<b>Calibración del transductor de temperatura de aspiración (S4)</b>	-10,0 ÷ +10,0 °C	0,0
CA5	<b>Calibración del transductor de presión de evaporación (S5)</b>	-10,0 ÷ +10,0 Bar	0,0
LSH	<b>Umbral LSH (Temperatura de bajo sobrecalentamiento)</b> Los valores excesivamente bajos de sobrecalentamiento pueden provocar retornos de líquido al compresor o fuertes oscilaciones. Por debajo del valor LSH, interviene la protección ELS que actúa aumentando la velocidad del PID al cerrar la válvula para alcanzar el punto de regulación de sobrecalentamiento configurado.	0 ÷ Set SH °C	2 °C
ELS	<b>Protección LSH</b> Si está habilitada, cuando <b>tSH &lt; LSH</b> el tiempo de activación del PID se configura en función de la selección de 1 a 7 de ELS. La configuración 1 es la que genera un cierre más rápido. Al incorporar esta protección, arranca el cómputo SHd para la activación de la alarma LSH.  LA PROTECCIÓN LSH ES PRIORITARIA RESPECTO DE LA PROTECCIÓN LOP. LA PROTECCIÓN LSH NO SE ACTIVA DURANTE LA FASE DE INICIO (TIEMPO ESt) NI DURANTE LAS FASES DE DESCONGELACIÓN Y POSTDESESCARCHE (TIEMPO Edt)	0 = deshabilitada la protección LSH y correspondiente señalización de alarma LSH 1 = 5% Etl 2 = 10% Etl 3 = 15% Etl 4 = 20% Etl 5 = 25% Etl 6 = 30% Etl 7 = 35% Etl 8 = 50% Etl 9 = 100% Etl (no hay ninguna corrección activa, salvo la alarma LSH)	2
SHd	<b>Retraso en la activación de la alarma LSH:</b> la alarma de sobrecalentamiento LSH solo se señala tras haber permanecido activa durante el tiempo SHd. En caso de alarma LSH, el cierre de la válvula es de cualquier forma instantáneo. La alarma se auto-reinicia y se desactiva cuando <b>tSH ≥ LSH</b> Con la alarma activa, aparece: - Mensaje LSH intermitente en el visualizador - Zumbador	0 ÷ 240 décimas de segundo	30

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
MOP	Umbral MOP (Máxima Temperatura Saturada de evaporación referida al sensor S5) <b>Representa la presión máxima de evaporación, expresada en grados saturados, por encima de la cual se activa la protección MOP (Parámetro EMO). En caso de MOP, el control cierra la válvula gradualmente para limitar la temperatura de evaporación y evitar que el compresor se detenga debido a la intervención de la protección térmica.</b>	$(LOP+1) \div +45^{\circ}\text{C}$	+45°C
EMO	<b>Protección MOP (activa con <math>tS5 &gt; MOP</math>)</b> Cuando está presente la protección MOP, la válvula abandona su PID de control y, cada periodo del ciclo, se cierra con el porcentaje EMO partiendo del porcentaje de apertura del PID abandonado. <b>Al activar esta protección, arranca el cómputo MOd para la activación de la alarma MOP.</b> LA PROTECCIÓN MOP NO SE ACTIVA DURANTE LA FASE DE INICIO (TIEMPO Est) NI DURANTE LAS FASES DE DESCONGELACIÓN Y POSTDESESCARCHE (TIEMPO Edt)	0 = deshabilita la protección MOP y la señalización de alarma MOP correspondiente.  0 ÷ 100%	0
MOd	<b>Retraso en la activación de la alarma MOP:</b> la alarma MOP solo se señala tras haberse mantenido activa la protección MOP durante el tiempo MOd. La alarma se auto-reinicia cuando " <b>Temp.S5</b> " ≤ MOP Con la alarma activa, aparece: - Mensaje MOP intermitente en el visualizador - Zumbador	0 ÷ 240 décimas de segundos	60
LOP	Umbral LOP (mínima Temperatura saturada de evaporación referida al sensor S5) <b>Representa la presión mínima de evaporación, expresada en grados saturados, por debajo de la cual se activa la protección MOP (Parámetro LOP). En caso de LOP, el control abre la válvula para evitar que el compresor se detenga por baja presión (presostato mecánico).</b>	$-45^{\circ}\text{C} \div (MOP-1)$	-45°C
ELO	<b>Protección LOP (activa con <math>tS5 &lt; LOP</math>)</b> Cuando la protección MOP está presente, la válvula abandona su PID de control y, cada periodo del ciclo, se abre con el porcentaje EMO partiendo del porcentaje de apertura del PID abandonado. <b>Al activarse esta protección, arranca el cómputo SHd para la activación de la alarma LSH.</b> LA PROTECCIÓN LSH ES PRIORITARIA RESPECTO DE LA PROTECCIÓN LOP. LA PROTECCIÓN LOP NO SE ACTIVA DURANTE LA FASE DE INICIO (TIEMPO Est) NI DURANTE LAS FASES DE DESCONGELACIÓN Y POSTDESESCARCHE (TIEMPO Edt)	0 = deshabilitada la protección LSH y la señalización de alarma LSH correspondiente.  0 ÷ 100%	0
LOd	<b>Retraso en la activación de la alarma LOP:</b> la alarma LOP solo se señala tras haberse mantenido activa la protección LOP durante el tiempo LOd. La alarma se auto-reinicia cuando " <b>Temp.S5</b> " ≥ LOP Con la alarma activa, aparece: - Mensaje LOP intermitente en el visualizador - Zumbador	0 ÷ 240 décimas de segundo	30

**Nota:** todos los tiempos de cálculo de las alarmas LSH, MOP, LOP se ajustan al detenerse la regulación O DURANTE LA FASE de START (TIEMPO Est), DURANTE LA FASE DE DESESCARCHE O POSTDESESCARCHE (TIEMPO Edt).

CARGANDO AJUSTES PREDETERMINADOS BASADOS EN EL PARÁMETRO EEV

5.12

	EEV = 1 POR DEFECTO PEGO	EEV = 2 (control de la CELDA o MOSTRADOR FRIGORÍFICO TN con compresor a bordo)	EEV = 3 (control de la CELDA o del MOSTRADOR FRIGORÍFICO BT con compresor a bordo)	EEV = 4 (control de la CELDA o del MOSTRADOR FRIGORÍFICO CANALIZADOS TN)	EEV = 5 (control de la CELDA o del MOSTRADOR FRIGORÍFICO CANALIZADOS BT)
ESH	6 °C	6 °C	6 °C	11 °C	11 °C
EPb	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Etl	100 s	100 s	100 s	150 s	150 s
Etd	2 s	2 s	2 s	5 s	5 s
LSH	2 °C	2 °C	2 °C	5 °C	5 °C
ELS	2	2	2	2	2
MOP	+45 °C	5 °C	-15 °C	+5 °C	-15 °C
EMO	0	5	5	5	5
LOP	-45 °C	-25 °C	-45 °C	0	0
ELO	0	15	15	0	0

TABLA DE TEMPERATURA PARA FLUIDOS REFRIGERANTES

5.13

La siguiente tabla muestra los límites de temperatura de evaporación (tS5, consulte el capítulo 5.15) según el tipo de fluido refrigerante (parámetro ErE).

Parámetro ErE	Código	Rango de temperatura	Parámetro ErE	Código	Rango de temperatura
0	R404A	-50 ÷ 70 °C	13	R32	-50 ÷ 70 °C
1	R134a	-50 ÷ 70 °C	14	R448A	-50 ÷ 70 °C
2	R22	-50 ÷ 70 °C	15	R452A	-50 ÷ 70 °C
3	R407A	-50 ÷ 70 °C	16	R600	-20 ÷ 70 °C
4	R407F	-50 ÷ 70 °C	17	R600a	-30 ÷ 70 °C
5	R407H	-50 ÷ 70 °C	18	R1270	-50 ÷ 70 °C
6	R410A	-50 ÷ 70 °C	19	R1234ze(E)	-30 ÷ 70 °C
7	R450A	-40 ÷ 70 °C	20	R23	-50 ÷ 25 °C
8	R507	-50 ÷ 70 °C	21	R717 (NH <sub>3</sub> )	-50 ÷ 70 °C
9	R513A	-45 ÷ 70 °C	22	R454C	-50 ÷ 70 °C
10	R744 (CO <sub>2</sub> )	-50 ÷ 40 °C	23	R515B	-40 ÷ 70 °C
11	R449A	-50 ÷ 70 °C	24	R471A	-50 ÷ 60 °C
12	R290	-50 ÷ 70 °C	25	R455A	-50 ÷ 70 °C

## 5.14

## MENÚ RÁPIDO DE VISUALIZACIÓN (SOLO LECTURA)

Durante la puesta en marcha de la instalación, puede ser útil verificar de forma simple la lectura de las diferentes sondas o de algunos valores para comprobar u optimizar el proceso.

Para acceder al menú rápido de visualización de variables, presione y mantenga presionadas las teclas DOWN (▼) y STAND-BY por más de 3 segundos.

En este menú, las flechas arriba y abajo permiten visualizar la etiqueta de las variables.

La presión de la tecla Set alterna la visualización de la etiqueta con su valor. (Para facilitar la lectura, la presión de la tecla Set conmuta la etiqueta con el valor, sin importar si está presionada la tecla Set).

Con el valor de la etiqueta visualizado, al presionar la flecha abajo o arriba, aparece la etiqueta actual (sale de la visualización del valor para visualizar la etiqueta).

De este menú se sale automáticamente tras 2 minutos de inactividad del teclado o presionando la flecha arriba + la flecha abajo.

## 5.15

## LISTA DE PARÁMETROS DEL MENÚ RÁPIDO DE VISUALIZACIÓN (SOLO LECTURA)

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES
tS0	Visualización de la sonda (S0) Temperatura Ambiente	(solo lectura) °C
tS1	Visualización de la sonda (S1) Temperatura de Descongelación	(solo lectura) °C
tS4	Visualización de la sonda (S4) Temperatura de Aspiración	(solo lectura) °C
tS5	Visualización de la sonda (S5) Temperatura de Evaporación	(solo lectura) °C
PS5	Visualización de la sonda (S5) Temperatura de Evaporación	(solo lectura) Bar
tSH	Visualización de la temperatura de Sobrecalentamiento $tSH = tS4 - tS5$	(solo lectura) °C
oEV	Porcentaje de apertura de la válvula EEV	(solo lectura) %

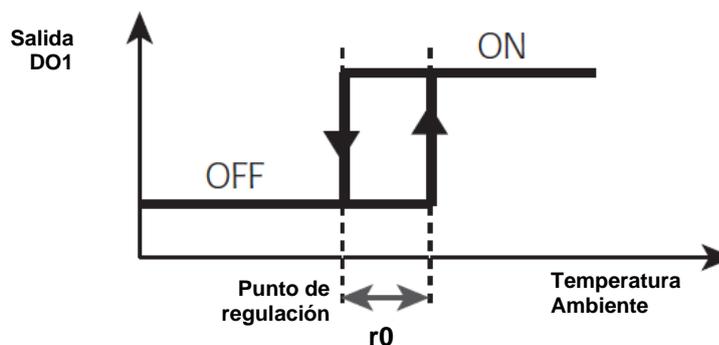
## MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL TERMOSTATO

## 5.16

MODO LLAMADA DEL FRÍO.

La salida DO1 se activa cuando la temperatura medida por la sonda Ambiente alcanza o supera el valor de SET POINT+r0 y permanece activa hasta que la temperatura desciende por debajo del SET POINT.

En este modo la salida DO1 se combina con el encendido del icono de llamada en frío.



**FUNCIÓN DE CONTRASEÑA****5.17**

La función de contraseña se activa configurando un valor diferente de 0 para el parámetro PA. Consulte el parámetro P1 para los diferentes niveles de protección.

La protección se habilita automáticamente tras 2 minutos aproximadamente de inactividad del teclado.

En el visualizador aparece la cifra 000. Utilice las teclas arriba/abajo para modificar el número y la tecla SET para confirmarlo.

La máscara de introducción de la contraseña 000 desaparece si no se interviene en el teclado en 2 minutos.

Si olvidas tu contraseña, utiliza el número universal 100.

**FUNCIONAMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE ERROR E0  
(SONDA DE AMBIENTE AVERIADA)****5.18**

Este modo de seguridad garantiza el funcionamiento del compresor incluso si la sonda de ambiente está averiada (error E0).

Con el error de sonda E0 y el CE1 diferente de 0, el compresor funciona en modo de pausa de trabajo, con el compresor activo durante el tiempo CE1 y desconectado durante el tiempo CE2.

Con  $CE1 > 0$ , en caso de error E0, las descongelaciones se gestionan como en el modo normal de funcionamiento.

Con  $CE1 = 0$ , el funcionamiento de emergencia con el error E0 se mantiene deshabilitado: el compresor permanece apagado y se inhiben las descongelaciones para conservar el frío residual. Elimine lo antes posible la causa de error E0 y reactive el funcionamiento normal del control para una correcta regulación de la temperatura.

**ACTIVACIÓN MANUAL DE LA DESCONGELACIÓN****5.19**

Para activar la descongelación, basta con presionar la tecla DOWN por más de 4 segundos; de esta forma, se activa el relé de las resistencias. La descongelación no se activa si no se dan las condiciones de activación (temperatura configurada de final de la descongelación - d2 - inferior a la temperatura medida por la sonda del evaporador).

La descongelación concluirá cuando se alcance la temperatura de final de la descongelación (d2) o la duración máxima de descongelación (d3), o bien forzando manualmente el final de la descongelación (tecla de final de descongelación o entrada digital).

**FORZADO MANUAL DEL FINAL DE LA DESCONGELACIÓN EN CURSO****5.20**

Durante una descongelación en curso, al presionar la tecla DOWN durante 4 segundos, se fuerza el final de la fase de descongelación.

Cuando se finaliza manualmente la descongelación, se inhibe asimismo el goteo.

**5.21****DESHELO A RESISTENCIAS TERMOSTATIZADAS**

Configurar el parámetro d1=2 para la gestión del deshielo a resistencia con final a tiempo. Durante el deshielo el relé defrost está activado si la temperatura leída por sonda de deshielo es menor de d2. La fase de deshielo dura d3 minutos, independientemente del estado del relé. Eso permite un mejor deshielo del evaporador con un consiguiente ahorro energético.

**5.22****DESCONGELACIÓN CON GAS CALIENTE**

Configure el parámetro d1=1 para la gestión de la descongelación mediante inversión del ciclo. Durante toda la fase de descongelación, se activan el relé del compresor y el relé de la descongelación (defrost).

Para la gestión correcta de la instalación, el instalador ha de utilizar la salida defrost que debe permitir la apertura de la electroválvula de inversión de ciclo y el cierre de la electroválvula líquida. Para las instalaciones mediante capilar (sin válvula termostática), es suficiente accionar la electroválvula de inversión de ciclo utilizando el mando del relé de descongelación (defrost).

**5.23****VISUALIZACIÓN TEMPERATURA AMBIENTE TRAS UNA DESCONGELACIÓN**

Tras una descongelación, el visualizador sigue mostrando durante 1 minuto el último valor de temperatura ambiente detectado antes del inicio de proceso de descongelación.

**5.24****FUNCIÓN PUMP DOWN**

Al configurar el parámetro AU1 = 4 o -4 se activa la operación de parada del compresor de bombeo. La entrada digital configurada como entrada de bombeo (In1 o In2 = 4 o -4) constituye la entrada del presostato de trabajo y gestiona directamente la salida del compresor. El relé AUX se convierte en la llamada del solenoide del evaporador y es gestionado por la llamada en frío del termostato que también activa la salida del solenoide EEV.

**5.25****NUEVAS CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE**

- Rel. 6:** Añadidos gases refrigerantes R515B y R471A.  
**Rel. 7:** Añadido gas refrigerante R455A.

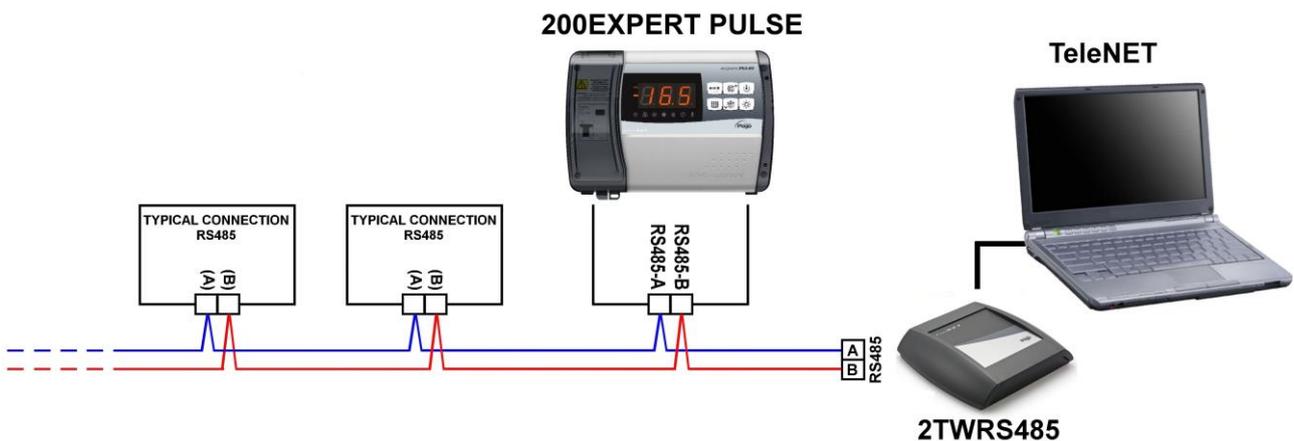
# CAPÍTULO 6: OPCIONES

## SISTEMA DE SEGUIMIENTO / SUPERVISIÓN TELENET

6.1

Para introducir el cuadro en una red **TeleNET** siga el esquema indicado a continuación. Consulte el manual del **TeleNET** para la configuración de la herramienta.

**IMPORTANTE:** Durante la configuración del "Modulo", seleccione "Herramienta ECP200EEV".

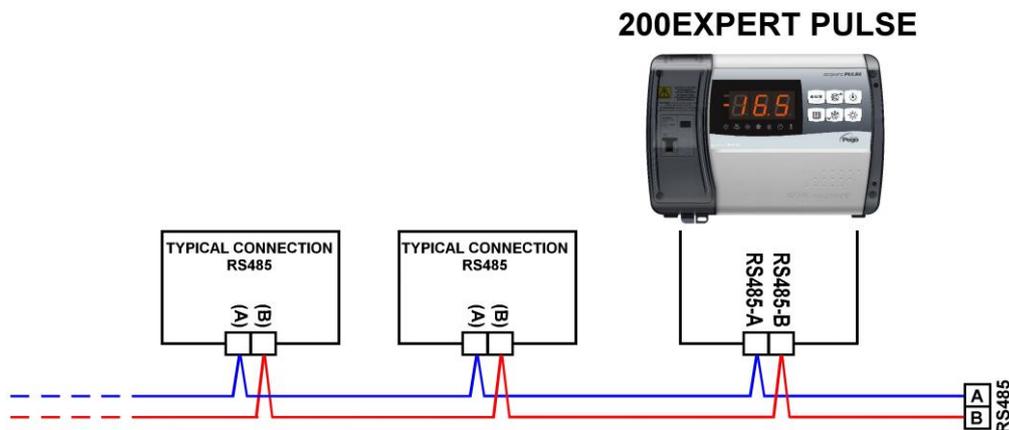


## CONFIGURACIÓN DE LA RED CON PROTOCOLO MODBUS-RTU

6.2

Para introducir el cuadro en una red RS485 con protocolo **Modbus-RTU**, siga el esquema incluido a continuación.

Remítase al manual MODBUS-RTU\_ECP200EEV (disponible en nuestro sitio de Internet) para conocer las especificaciones del protocolo de comunicación MODBUS-RTU.



# CAPÍTULO 7: DIAGNÓSTICO

## 7.1

### DIAGNÓSTICO

El controlador **ECP200 EXPERT EEV**, en caso de anomalías, avisa al operador a través de los códigos de alarma mostrados en el visualizador y una señal acústica emitida por un zumbador (de estar presente).

La alarma sonora puede desactivarse presionando la tecla UP (el código de error se mantiene) y se reactiva con la presión de la tecla SET.

Si se produce una condición de alarma, en la pantalla se visualiza uno de los siguientes mensajes:

CÓDIGO DE ALARMA	POSIBLE CAUSA	OPERACIÓN QUE DEBE EJECUTARSE
E0	<b>Anomalía funcional de la sonda ambiente (S0)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el estado de la sonda de ambiente.</li> <li>• Si el problema persiste, sustituya la sonda.</li> </ul>
E1	<b>Anomalía funcional de la sonda de descongelación (S1).</b> En este caso, las descongelaciones tendrán una duración equivalente al tiempo d3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el estado de la sonda de descongelación.</li> <li>• Si el problema persiste, sustituya la sonda.</li> </ul>
E4	<b>Anomalía funcional de la sonda de temperatura de Aspiración (S4)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la sonda de Extracción Temperatura esté funcionando propiamente.</li> </ul>
E5	<b>Anomalía funcional de la sonda de Presión de Evaporación (S5)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la sonda Presión Evaporación esté funcionando propiamente.</li> </ul>
EE	<b>Alarma eeprom</b> Se detectó un error en la memoria EEPROM. (Las salidas están todas desactivadas excepto las correspondientes a la alarma, si está configurada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apague y vuelva a encender el aparato.</li> </ul>
E6	<b>Alarma de batería descargada:</b> el control funcionará al menos durante otros 20 días; después, cuando el cuadro no reciba alimentación, se perderá la configuración horaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplace la batería <b>CR2032</b> en la placa.</li> </ul>
E8	<b>Alarma de presencia humana en la celda</b> Ha sido presionado el pulsador de alarma de operador en el interior de la celda para señalar una situación de peligro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinicie la entrada de la alarma de presencia humana en la celda.</li> </ul>
E9	<b>Alarma de luz de cámara frigorífica.</b> Encendido de la luz con el botón, pasado el tiempo tdo se activa la alarma E9. Si se silencia y No se apague la luz, después de un nuevo tiempo tdo, la alarma suena de nuevo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apague la luz de la celda.</li> </ul>
Ec	<b>Activación de la protección del compresor</b> (por ej. protección térmica o presostato de máx.) (Todas las salidas están desactivadas excepto la de alarma, si está presente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle que el compresor esté funcionando propiamente.</li> <li>• Controle la absorción del compresor.</li> <li>• Si el problema persiste, contacte el servicio de asistencia técnica.</li> </ul>
Ed	<b>Alarma de puerta abierta.</b> Cuando se abre el microinterruptor de la puerta y después del tiempo tdo se restablece el funcionamiento normal del control y se señala la alarma de puerta abierta (Ed).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la puerta esté bien cerrada.</li> <li>• Compruebe las conexiones eléctricas del microinterruptor de la puerta.</li> <li>• Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.</li> </ul>

<p><b>EL</b></p>	<p><b>Alarma de temperatura mínima.</b> Intermitencia del mensaje EL alternada con la temperatura (Consulte el parámetro A1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle que el compresor esté funcionando propiamente</li> <li>• La sonda no releva correctamente la temperatura o el mando de parada/puesta en marcha del compresor no funciona</li> </ul>
<p><b>EH</b></p>	<p><b>Alarma de temperatura.</b> Intermitencia del mensaje EH alternada con la temperatura (Consulte el parámetro A2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle que el compresor esté funcionando propiamente</li> <li>• La sonda no releva correctamente la temperatura o el mando de parada/puesta en marcha del compresor no funciona</li> </ul>
<p><b>LSH</b></p>	<p><b>Alarma de temperatura de bajo sobrecalentamiento.</b></p>	
<p><b>MOP</b></p>	<p><b>Alarma de Máxima temperatura saturada de evaporación referida al sensor S4.</b></p>	
<p><b>LOP</b></p>	<p><b>Alarma de mínima temperatura saturada de evaporación referida al sensor S4.</b></p>	

**ANEXOS****A.1****DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE**

**ESTA DECLARACION DE CONFORMIDAD SE EXPIDE BAJO LA RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE FABRICANTE:**

**THIS DECLARATION OF CONFORMITY IS ISSUED UNDER THE EXCLUSIVE RESPONSIBILITY OF THE MANUFACTURER:**



PEGO S.r.l. Via Piacentina 6/b, 45030 Occhiobello (RO) – Italy –  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Castel S.r.l.

**DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO AFECTADO / DENOMINATION OF THE PRODUCT IN OBJECT**

MOD.: ECP200 EXPERT EEV

**EL PRODUCTO ES CONFORME CON LA NORMAS DE ARMONIZACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA:**

**THE PRODUCT IS IN CONFORMITY WITH THE RELEVANT EUROPEAN HARMONIZATION LEGISLATION:**

Directiva de baja tensión (LVD): 2014/35/UE  
Low voltage directive (LVD): 2014/35/EU

Directiva EMC: 2014/30/UE  
Electromagnetic compatibility (EMC): 2014/30/EU

**LA CONFORMIDAD PRESCRITA POR LAS DIRECTIVAS ESTÁ GARANTIZADA POR EL CUMPLIMIENTO A TODOS LOS EFECTOS DE LAS SIGUIENTES NORMAS:**

**THE CONFORMITY REQUIRED BY THE DIRECTIVE IS GUARANTEED BY THE FULFILLMENT TO THE FOLLOWING STANDARDS:**

Normas armonizadas: EN 60730-1:2016, EN 60730-2-9:2010, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007  
European standards: EN 60730-1:2016, EN 60730-2-9:2010, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

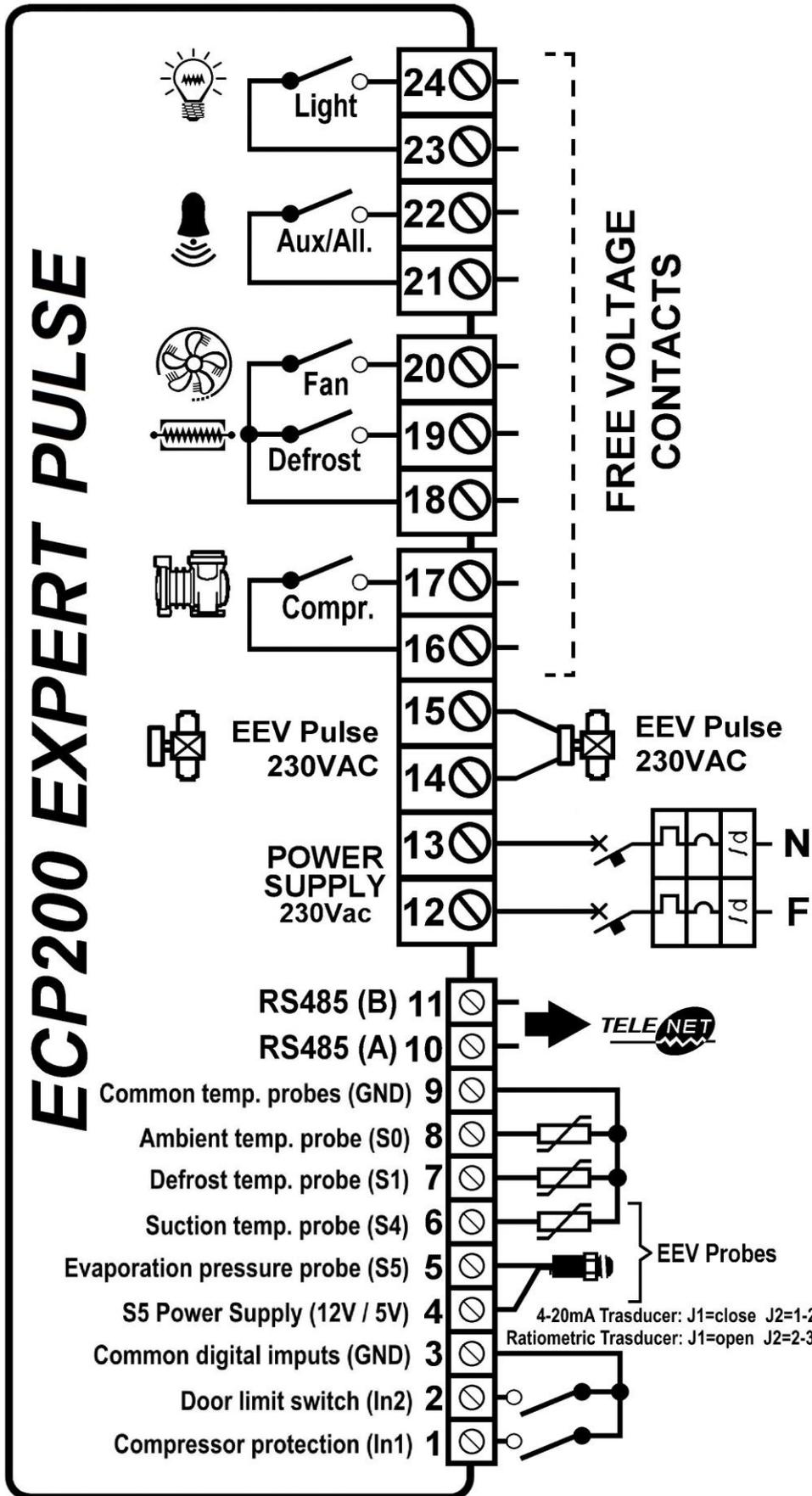
Firmado por y en nombre de:  
Signed for and on behalf of:

Lugar y fecha de lanzamiento:  
Place and Date of Release:

**Pego S.r.l.**  
**Martino Villa**  
**Presidente**

Occhiobello (RO), 01/01/2022

ESQUEMA DE CONEXIÓN



<b>PIEZAS DE REPUESTO</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
200SCHEEV	Placa electrónica de repuesto
COPSCH	Tapa de placa electrónica
200200EXPEEVCAS	Casete de repuesto
COP202EXP	Kit puerta + tapa tornillos





**PEGO s.r.l.**  
**Via Piacentina, 6/b 45030 Occhiobello (RO) - ITALIA**  
**Tel. +39 0425 762906**  
**e-mail: [info@pego.it](mailto:info@pego.it) – [www.pego.it](http://www.pego.it)**

**ASISTENCIA TÉCNICA**  
**Tel. +39 0425 762906 e-mail: [tecnico@pego.it](mailto:tecnico@pego.it)**

Agencia: