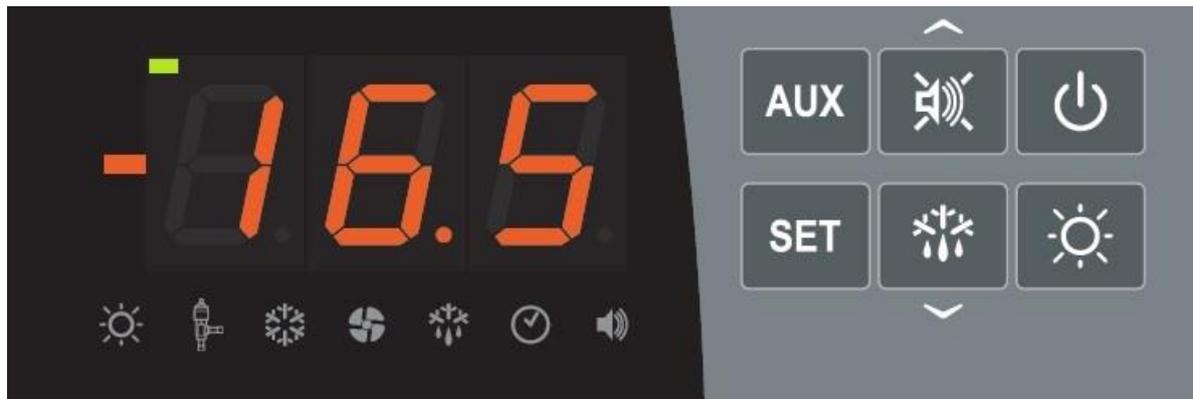


200SCH200STP

PLACA ELECTRÓNICA PARA PANELES
CON CONTROL DE VÁLVULAS PASO A PASO INTEGRADO



Manual del uso

ESPAÑOL

LEER Y CONSERVAR

Rel. Software: 6

REV. 02-24
ESP

ELECTRICAL BOARDS FOR REFRIGERATING INSTALLATIONS



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAP. 1

Página 4	1.1	Información general
Página 5	1.2	Códigos de identificación del producto

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CAP. 2

Página 6	2.1	Especificaciones técnicas
Página 7	2.2	Condiciones de garantía

PROGRAMACIÓN DE DATOS

CAP. 3

Página 8	3.1	Panel de control
Página 8	3.2	Teclado frontal
Página 9	3.3	Pantalla LED
Página 10	3.4	Combinaciones de teclas
Página 10	3.5	Configuración y visualización del punto de ajuste
Página 11	3.6	Programación de nivel 1
Página 11	3.7	Lista de parámetros de nivel 1
Página 12	3.8	Programación de nivel 2
Página 12	3.9	Lista de parámetros de nivel 2
Página 16	3.10	Programación de nivel 3
Página 16	3.11	Lista de parámetros de nivel 3
Página 18	3.12	Carga de las configuraciones predeterminadas basadas en el parámetro EEV
Página 19	3.13	Programación de nivel 4
Página 19	3.14	Lista de parámetros de nivel 4
Página 21	3.15	Tabla de temperatura del fluido refrigerante
Página 21	3.16	Menú rápido de visualización
Página 21	3.17	Lista de parámetros del menú rápido de visualización
Página 22	3.18	Exportación/importación de parámetros
Página 22	3.19	Modo de funcionamiento del termostato
Página 22	3.20	Función contraseña
Página 22	3.21	Operación de emergencia en caso de error E0
Página 23	3.22	Activación manual de descongelación
Página 23	3.23	Forzamiento manual del final de descongelación en curso
Página 23	3.24	Descongelación con resistencias dotadas de termostato
Página 23	3.25	Descongelación con gas caliente
Página 23	3.26	Visualización de la temperatura ambiente después de una descongelación.
Página 23	3.27	Función de pump-down
Página 24	3.28	Procedimiento de puesta en marcha inicial
Página 24	3.29	Actualización de software
Página 24	3.30	Nuevas funciones de software

OPCIONES

CAP. 4

Página 25	4.1	Sistema de vigilancia / supervisión TeleNET
Página 25	4.2	Configuración de red con protocolo Modbus-RTU

DIAGNÓSTICO

CAP. 5

Página 26	5.1	Diagnóstico
-----------	-----	-------------

ANEXOS

Página 28	A.1	Diagrama de conexión
Página 30	A.2	Posicionamiento y descripción de las sondas
Página 31	A.3	Conexión de las válvulas

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

INFORMACIÓN GENERAL

1.1

DESCRIPCIÓN:

La **200SCH200STP** es una placa de control electrónico de celdas para la gestión del sistema de refrigeración con control integrado de la válvula de expansión electrónica motorizada y consentimiento para la unidad de condensación.

Permite la gestión completa de todos los componentes presentes en un sistema de refrigeración como el compresor, EEV Paso a paso, ventiladores del evaporador, resistencias de descongelación, luz de la celda y puerta termostataada resistente a la niebla.

APLICACIONES:

- Gestión de la unidad de evaporación con descongelación eléctrica.
- Gestión de la válvula de expansión motorizada bipolar.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

- Compatible con 26 tipos de gas refrigerante: R404A, R134a, R22, R407A, R407F, R407H, R410A, R450A, R507, R513A, R744 (CO₂), R449A, R290, R32, R448A, R452A, R600, R600a, R1270, R1234ze(E), R23, R717 (NH₃), R454C, R515B, R471A, R455A.
- Fácil programación de parámetros de válvulas con 21 preajustes para las válvulas más populares del mercado. Capacidad para definir manualmente parámetros de la válvula.
- Fácil programación de parámetros con 4 preajustes para las diferentes aplicaciones de la válvula de expansión electrónica.
- Gestión de la electroválvula de seguridad con el sistema parado.
- Conectable al módulo de batería de respaldo para permitir que la válvula paso a paso se cierre en ausencia de tensión de red.
- Visualización y ajuste de la temperatura de la celda, con punto decimal.
- Visualización de la temperatura del evaporador desde el parámetro.
- Entradas digitales configurables.
- Activación/desactivación del control del sistema.
- Señal de alarma del sistema (error de sonda, alarma de temperatura mínima y máxima, protección del compresor).
- Señales de led del estado del sistema y pantallas de dimensiones grandes.
- Teclado fácil de usar.
- Gestión ventiladores del evaporador.
- Gestión de la recirculación de aire en función antiestratificación.
- Operación de emergencia en caso de rotura de la sonda ambiental.
- Gestión de descongelación automática y manual (estática, resistencia, inversión de ciclo, a resistencias del termostato).
- Ahorro de energía: modo día/noche y descongelación inteligente.
- Consentimiento para unidad de condensación.
- Activación de la luz de la celda con botón en el panel o a través de la micropuerta.
- Magnetotérmico diferencial integrado para la protección el seccionamiento de la unidad de refrigeración.
- Caja ABS autoextinguible, con puerta de acceso transparente a la protección diferencial magnetotérmica, con grado de protección IP65 que permite su uso como panel celular externo.
- Dos relés de alarma/auxiliares con activación configurable por parámetro.

- RS485 para la conexión a la red de supervisión TeleNET o a una red con protocolo Modbus-RTU.
- Importar / exportar parámetros a través de USB.
- Software actualizable mediante USB.
- Activación de la luz de la celda con botón en el panel o a través de la micropuerta.
- Magnetotérmico diferencial integrado para la protección el seccionamiento de la unidad de refrigeración.
- Dos relés de alarma/auxiliares con activación configurable por parámetro.
- RS485 para la conexión a la red de supervisión de TeleNET o a una red con protocolo MODBUS-RTU.
- importar / exportar parámetros a través de USB.
- Software actualizable mediante USB.

1.2**CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO****200SCH200STP**

Placa electrónica motorizada de control y gestión de válvulas de expansión, consentimiento para unidad de condensación, resistencias de descongelación, ventiladores del evaporador, electroválvula, luz de celda, resistencia de puerta y presencia de todas las protecciones eléctricas requeridas por las normativas. Conectable a cualquier tipo de válvula paso a paso en el mercado.

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fuente de alimentación de la placa electrónica	
Tensión	12-24 Vac \pm 10% 50-60Hz 12-24 Vdc
Potencia máxima absorbida	15W
Absorción máxima permitida (con todas las cargas conectadas)	1.5W
Características Generales	
Tipo de sondas de temperatura conectables	Sondas de temperatura: NTC 10K 1%, PTC, PT1000
Resolución	0,1 °C
Precisión de lectura de las sondas	\pm 0,5 °C
Rango de lectura	-45 \div +99 °C
Tipo de sonda de presión conectable:	Sonda de presión: 4/20mA
Características de salida (contactos sin tensión)	
Descripción	Relé instalado
Compresor	(Relé 5A AC1)
Resistencias	(Relé 5A AC1)
Ventiladores	(Relé 5A AC1)
Luz de la cámara	(Relé 16A AC1)
Alarma / Aux1	(Relé 5A AC1)
Aux2	(Relé 5A AC1)
Pilotaje de la válvula PASO A PASO	
Potencia Nominal	Válvula bipolar (4 hilos): máx 0,8 A Ver tabla de compatibilidad de válvulas

CONDICIONES DE GARANTÍA

2.2

La placa **200SCH200STP** está cubierta por la garantía contra todos los defectos de fabricación durante 24 meses a partir de la fecha de producción.

En caso de defecto, el equipo deberá enviarse con el embalaje apropiado a nuestro Establecimiento o al Centro de Asistencia autorizado previa solicitud del número de autorización a la devolución.

El Cliente tiene derecho a reparar el aparato defectuoso, incluida la mano de obra y las piezas de repuesto. Los costes y los riesgos de transporte corren íntegramente a cargo del Cliente.

Cualquier intervención en garantía no prolongará ni renovará su vencimiento.

La garantía no será de aplicación en caso de:

- Daños debidos a manipulación, descuido, inexperiencia o instalación inadecuada del aparato.
- Instalación, uso o mantenimiento no conforme a los requisitos y las instrucciones proporcionadas con el aparato.
- Operaciones de reparación realizadas por personal no autorizado.
- Daños debidos a fenómenos naturales como relámpagos, desastres naturales, etc.

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

El servicio intervención en garantía podrá denegarse cuando el equipo haya sido modificado o transformado.

En ningún caso **Pego S.r.l.** será responsable de posibles pérdidas de datos y de información, costes de mercancías o servicios de sustitución, daños a cosas, personas o animales, ventas o ganancias pérdidas, interrupciones de actividades, posibles daños directos, indirectos, accidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o causados en cualquier caso como consecuencia, ya sean estos contractuales, extracontractuales o debidos a negligencia u otra responsabilidad derivados del uso del producto o de su instalación.

El mal funcionamiento causado por manipulaciones, impactos, inadecuada instalación hace decaer automáticamente la garantía. Es obligatorio respetar todas las indicaciones del siguiente manual y las condiciones de funcionamiento del aparato.

Pego S.r.l. declina toda responsabilidad por las posibles inexactitudes presentes en este manual, si se deben a errores de impresión o transcripción.

Pego S.r.l. se reserva el derecho a realizar cualquier cambio en sus productos que considere necesario o útil, sin afectar a sus características esenciales.

Cualquier nueva versión de los manuales de productos de Pego sustituirá a todas las versiones anteriores.

En todo lo que no se indique expresamente, se aplicarán a la garantía las disposiciones legales vigentes.

CAPÍTULO 3: PROGRAMACIÓN DE DATOS

3.1

PANEL DE CONTROL



3.2

TECLADO FRONTAL

- 1**  **CONTROL DEL RELÉ AUXILIAR / GUARDAR PARÁMETROS en USB**
Controla manualmente el relé si el parámetro AU1/AU2=2.
Si se pulsa durante 3 segundos accede al menú de exportación/importación de parámetros a través de USB.
- 2**  **TECLA UP / MUTE BUZZER ALARMA**
Aumenta los valores / Desplaza hacia arriba los parámetros.
Silencia la alarma sonora si está presente / Adquiere una alarma (si la alarma ha regresado y la campana está encendida, la pulsación de esta tecla apaga la campana a medida que se adquiere la alarma. Si se pulsa durante 3 segundos junto con el botón de espera, permite el acceso al menú de ajuste de la válvula (parámetros EEV, nivel 3).
- 3**  **STAND BY**
Presionado durante más de 1 segundo cambia el estado de espera al estado de funcionamiento normal y viceversa. Con la conmutación realizada, se genera un PITIDO de confirmación.
En el estado de espera, el sistema se detiene y la pantalla alterna la inscripción OFF con la temperatura (si está programada, no se muestra la inscripción OFF alternativa)
- 4**  **SET TEMPERATURA AMBIENTE**
Muestra el punto de ajuste. Le permite establecer el punto de ajuste si se pulsa en combinación con la tecla Down o la tecla UP. Restablece la alarma acústica si está presente. Si se pulsa durante 3 segundos junto con el botón de espera, permite el acceso al menú de configuración de la válvula (parámetros PASO A PASO, nivel 4).

5  **DOWN / DESCONGELAR**
 Presionado durante más de 3 segundos activa la descongelación manual (si se cumplen las condiciones de activación).
 Presionado durante más de 3 segundos durante la descongelación, termina la descongelación misma.

6  **LUZ DE CÁMARA FRIGORÍFICA**

PANTALLA LED

3.3

7  **VALOR DE TEMPERATURA AMBIENTE / PARÁMETROS**

8  **ICONO MICRO INTERRUPTOR PARA PUERTA / LUZ DE CÁMARA FRIGORÍFICA**
 Led OFF = Micro interruptor para puerta no activa o no utilizada y luz de la cámara frigorífica apagada
 Led ON = Luz de cámara frigorífica ON
 Led intermitente = Micro interruptor para puerta activo y luz de cámara frigorífica ON

9  **ICONO ESTADO SALIDA EEV Paso a paso** Estado de salida de la válvula electrónica EEV Paso a paso (si está habilitado)
 Led OFF = Válvula motorizada cerrada
 Led ON = Válvula motorizada abierta

10  **ICONO LLAMADA FRÍO / MARCHA COMPRESOR**
 Led OFF = Llamada frío OFF
 Led ON = Llamada en frío ON
 Led Intermitente = Llamada fría ON pero esperando el tiempo de espera C1

11  **ICONO LLAMADA VENTILADORES**
 Led OFF = Llamada ventiladores OFF
 Led ON = Llamada ventiladores ON

12  **ICONO LLAMADA DESCONGELACIÓN**
 Led OFF = Llamada descongelación OFF
 Led ON = Llamada descongelación ON
 Led Intermitente = Goteo en curso después de la descongelación (véase el parámetro d7)

13  **ICONO RELOJ EN TIEMPO REAL**
 Led OFF = Descongelaciones del reloj en tiempo real desactivadas
 Led ON = Descongelaciones del reloj en tiempo real activadas

14  **ICONO PRESENCIA DE ALARMA**
 Led OFF = No hay alarma presente
 Led ON = Alarma activada y luego reingresada
 Led Intermitente = Alarma presente

15  **PUNTO DECIMAL** (intermitente en modo nocturno)

16  **AUXILIAR** (señal de llamada de relé AUXILIAR si AU1/AU2=+/-2 o +/-3)

3.4

COMBINACIONES DE TECLAS

**PROGRAMACIÓN DE 1º NIVEL**

Si se pulsán simultáneamente durante más de 3 segundos, permiten el acceso al menú de programación de primer nivel.

SALIENDO DE LA PROGRAMACIÓN

Si se pulsa simultáneamente durante más de 3 segundos dentro de cualquier menú de programación.

**PROGRAMACIÓN DE 2º NIVEL**

Si se pulsán simultáneamente durante más de 3 segundos, permiten el acceso al menú de programación de segundo nivel. La entrada de este menú introduce el modo de espera.

**PROGRAMACIÓN DE 3º NIVEL
(parámetros EEV)**

Si se pulsa simultáneamente durante más de 3 segundos, se permite el acceso al menú de programación de tercer nivel. La entrada de este menú introduce el modo de espera.

**PROGRAMACIÓN DE 4º NIVEL
(parámetros de la válvula paso a paso)**

Si se pulsán simultáneamente durante más de 3 segundos permiten el acceso al menú de programación de cuarto nivel. La entrada de este menú introduce el modo de espera.

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

Si se pulsán simultáneamente durante más de 3 segundos permiten acceder al menú de visualización rápida.



Dentro de este menú, las flechas hacia arriba y hacia abajo le permiten ver los parámetros.

Al presionar la tecla Set se alterna la visualización del parámetro con su valor.

Con el valor del parámetro mostrado, al presionar la flecha hacia arriba o hacia abajo se sale de la visualización del valor y se vuelve a ver el parámetro.

La salida de este menú se produce automáticamente después de 2 minutos de inactividad del teclado o presionando la flecha hacia arriba + la flecha hacia abajo.

3.5

CONFIGURACIÓN Y VISUALIZACIÓN DEL PUNTO DE AJUSTE

1. Pulsar la tecla "**Set**" para visualizar el valor actual del **PUNTO DE AJUSTE** (temperatura).
2. Manteniendo pulsada la tecla "**Set**" y pulsando una de las teclas (▲) o (▼) se modifica el valor del **PUNTO DE AJUSTE**.
3. Suelte la tecla "**Set**" para volver a la visualización de la temperatura de la celda: los cambios realizados se guardarán automáticamente.

PROGRAMACIÓN DE NIVEL 1 (Nivel de usuario)

3.6

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

1. Mantener pulsadas las teclas (▲) y (▼) simultáneamente durante más de 3 segundos hasta que aparezca el primer parámetro de programación en la pantalla.
 2. Soltar las teclas (▲) y (▼).
 3. Seleccionar con la tecla (▲) o la tecla (▼) el parámetro que desea modificar.
 4. Después de haber seleccionado el parámetro deseada podrá:
 - Visualizar su configuración pulsando la tecla SET.
 - Modificar su configuración manteniendo pulsada la tecla SET y pulsando una de las teclas (▲) o (▼).
 5. Una vez establecidos los valores de configuración, para salir del menú, mantenga pulsadas las teclas (▲) y (▼) durante unos segundos hasta que vuelva a aparecer el valor de temperatura de la cámara.
- Los cambios realizados en los parámetros se guardarán automáticamente al salir del menú de configuración.

LISTA DE PARÁMETROS DE NIVEL 1 (Nivel de Usuario)

3.7

PAR	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
r0	Diferencial de temperatura referente al PUNTO DE AJUSTE principal. Define la histéresis de la temperatura referida al PUNTO DE AJUSTE.	0,2 ÷ 10,0 °C	2,0 °C
d0	Intervalo de descongelación (horas). Con d0=0 y dFr=0 se excluyen las descongelaciones.	0 ÷ 24 horas	4 horas
d2	Punto de ajuste final de descongelación: la descongelación no se realiza si la temperatura leída por la sonda de descongelación es mayor que el valor d2 (en caso de una sonda defectuosa, la descongelación se realiza a tiempo).	-35 ÷ 45 °C	15°C
d3	Duración máxima de descongelación (minutos)	1 ÷ 240 min	25 min
d7	Duración del goteo (minutos): al final de la descongelación, el compresor y los ventiladores permanecen inmóviles durante el tiempo establecido d7, el led de descongelación en la parte frontal del panel parpadea.	0 ÷ 10 min	0 min
F5	Pausa de los ventiladores después del desescarche (minutos). Permite mantener los ventiladores parados durante un tiempo F5 después del goteo. Este tiempo se cuenta desde el final del goteo. Si el goteo no está configurado, al final del desescarche los ventiladores se detienen directamente.	0 ÷ 10 min	0 min
A1	Alarma de temperatura mínima: temperatura absoluta referida a la sonda ambiente bajo la cual, una vez transcurrido el tiempo de retardo Ald, se activa la alarma de BAJA temperatura, que consiste en activar el Zumbador (si está presente), en la inscripción EL alternando con la temperatura en la pantalla y en el parpadeo del icono de presencia de alarma. Con el retorno de la alarma, el icono de "presencia de alarma" permanece encendido fijo para indicar la intervención hasta que se pulsa la tecla UP.	-45,0 ÷ (A2-1) °C	-45,0°C
A2	Alarma de temperatura máxima: temperatura absoluta referida a la sonda ambiente por encima de la cual, una vez transcurrido el tiempo de retardo Ald, se activa la alarma de ALTA temperatura, que consiste en activar el Zumbador (si está presente), escribir EH alternando con la temperatura en la pantalla y parpadear el icono de presencia de alarma. Con el retorno de la alarma, el icono de "presencia de alarma" permanece encendido fijo para indicar la intervención hasta que se pulsa la tecla UP.	(A1+1) ÷ +99,0 °C	+99,0 °C
dFr	Habilitación de la descongelación en tiempo real de evaporadores Con d0=0 y dFr=1 es posible configurar hasta 6 descongelaciones en tiempo real durante un día a través de los parámetros dF1...dF6.	0 = desactivado 1 = activado	0
dF1... dF6	Programación de los horarios de descongelación del evaporador: puede configurar hasta 6 horas para descongelaciones. El tiempo es en la forma HH.M donde HH representa la hora y M las decenas de minutos (por ejemplo, 0=0 min; 1=10 min, etc.). El punto parpadeante (.) indica que se muestra una hora y no una temperatura.	00.0 ÷ 23.5	--
tdS	Inicio fase día	00.0 ÷ 23.5	6,0
tdE	Fin fase día	00.0 ÷ 23.5	22,0

3.8

PROGRAMACIÓN DE NIVEL 2 (Nivel de instalador)

Para acceder al segundo nivel de programación es necesario:

1. Mantener pulsadas las teclas UP (▲), DOWN (▼) y LUZ CELDA durante más de 3 segundos. Cuando aparece la primera variable de programación, el sistema pasa automáticamente a stand-by.
2. Seleccionar con la tecla (▲) o la tecla (▼) la variable que desea modificar. Después de haber seleccionado la variable deseada podrá:
 - Visualizar su configuración pulsando la tecla SET.
 - Modificar su configuración manteniendo pulsada la tecla SET y pulsando una de las teclas (▲) o (▼).
3. Cuando se hayan establecido los valores de configuración, para salir del menú, mantener pulsadas las teclas (▲) y (▼) simultáneamente durante unos segundos hasta que vuelva a aparecer el valor de temperatura de la celda. Al salir del menú se emitirá una señal sonora si el ZUMBADOR está presente. Los cambios realizados en las variables se guardarán automáticamente al salir del menú de configuración. Pulse el botón STAND-BY para activar el control electrónico.

3.9

LISTA DE PARÁMETROS DE NIVEL 2 (Nivel de instalador)

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
F3	Funcionamiento de los ventiladores del evaporador	0 = Ventiladores en funcionamiento continuo 1 = Ventiladores que funcionan solo durante la llamada en frío 2 = Ventiladores DESHABILITADOS	1
F4	Pausar los ventiladores durante el desescarche	0 = Ventiladores que funcionan durante el desescarche 1 = Ventiladores que no funcionan durante el desescarche	1
F6	Activación de los ventiladores del evaporador para recirculación de aire. Los ventiladores se activan durante un tiempo definido por F7 si no han entrado en funcionamiento durante el tiempo F6. Si el tiempo de activación coincide con la fase de descongelación, todavía se espera el final de descongelación.	0 ÷ 240 min 0 = función no activada	0 min
F7	Duración de la activación de los ventiladores del evaporador para la circulación de aire. Tiempo de funcionamiento del ventilador para F6.	0 ÷ 240 seg	10 seg
dE	Sonda del evaporador presente Excluyendo la sonda del evaporador, la descongelación se produce cíclicamente con el período d0 y termina con la entrada del extremo de descongelación activa o debido a la expiración del tiempo d3.	0 = sonda del evaporador presente 1 = sonda evaporadora ausente	0
d1	Tipo de descongelación: a resistencia o a resistencia del termostato.	2 = a resistencia, termostato 1 = (no usar. Ver Cap. 3.24) 0 = a resistencia	0
dPo	Desescarche al ponerse en marcha	0 = desactivado 1 = desescarche al ponerse en marcha (si es posible)	0
dSE	Descongelaciones inteligentes	0 = desactivada 1 = activada	0
dSt	Punto de ajuste de descongelación inteligente (si dSE=1): el recuento de tiempo entre descongelaciones aumenta solo si la llamada en frío está activa y la temperatura del evaporador es inferior a dSt.	-30 ÷ 30 °C	1 °C

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
dFd	Visualización con pantalla durante descongelación	0 = temperatura ambiente actual 1 = temperatura ambiente al inicio de la descongelación 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 sobre RS-485	0 = Protocolo TeleNET 1 = Protocolo Modbus-RTU	0
Bdr	Modbus baudrate	2 = 1200 baud 4 = 4800 baud 6 = 14400 baud 3 = 2400 baud 5 = 9600 baud 7 = 19200 baud 8 = 38400 baud	5
Prt	Modbus bit de paridad	0 = sin paridad 1 = paridad par (even) 2 = paridad impar (odd)	0
Ald	Tiempo de retardo de señalización y visualización de alarma de temperatura mínima o máxima	0 ÷ 240 min	120 min
AtE	Activar alarma de temperatura	0 = siempre activado 1 = desactivado en caso de stand-by 2 = desactivado si la micropuerta está activa 3 = desactivado en caso de stand-by o si la micropuerta	0
C1	Tiempo mínimo entre el apagado y la posterior activación de la llamada en frío . Configure C1 >= 1 para permitir que la válvula paso a paso se reinicie correctamente al inicio.	0 ÷ 15 min	1 min
CAL	Corrección del valor de la sonda ambiente	-10,0 ÷ +10,0 °C	0,0 °C
CE1	Tiempo de funcionamiento ON llamado frío en caso de sonda ambiental defectuosa (funcionamiento de emergencia). Con CE1=0, la operación de emergencia en presencia del error E0 permanece desactivada, la llamada en frío permanece apagada y la descongelación se inhibe para preservar el frío residual.	0 ÷ 240 minutos 0 = desactivado	0 min
CE2	Tiempo de funcionamiento OFF de llamada en frío en caso de sonda ambiental defectuosa	5 ÷ 240 minutos	5 min
doC	Tiempo de advertencia llamada en frío para la micropuerta: al abrir la micropuerta, los ventiladores del evaporador se apagan y la llamada en frío permanecerá activa durante el tiempo de doC y luego se apagará.	0 ÷ 5 minutos	0 min
tdo	Tiempo de reactivación de la llamada en frío después de abrir la puerta: cuando se abre la micropuerta y transcurrido el tiempo tdo, se restablece el funcionamiento normal del control mediante la señalización de una alarma de puerta abierta (Ed). Si la micropuerta está cerrada y la luz permanece encendida durante un tiempo mayor que tdo, se indica la alarma de luz de celda (E9). Con tdo=0 el parámetro está deshabilitado.	0 ÷ 240 minutos 0 = desactivado	0 min
Fst	TEMPERATURA bloqueo VENTILADOR Los ventiladores permanecerán parados si el valor de temperatura leído de la sonda del evaporador es superior al valor de este parámetro. El bloqueo se desactiva con la sonda del evaporador desactivada o en error.	-45 ÷ +99°C	+99°C
Fd	Diferencial para Fst	1 ÷ +10°C	2°C
LSE	Valor mínimo atribuible al punto de ajuste	-45 ÷ HSE-1°C	-45°C
HSE	Valor máximo atribuible al punto de ajuste	LSE+1 ÷ +99°C	+99°C

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
dnE	Habilitación día/noche (ahorro de energía) Durante el funcionamiento nocturno, el punto decimal parpadea.	0 = desactivada 1 = activado	0
nSC	Factor de corrección del SET durante el funcionamiento nocturno (ahorro de energía, con In1 o In2 = 8 o -8) Durante el funcionamiento nocturno, el Set de regulación es: Set ajuste= Set + nSC En modo nocturno el punto decimal parpadea.	-20,0 ÷ +20,0 °C	0,0 °C
StA	Set temperatura del relé auxiliar	-45 ÷ +99°C	0
in1	Configuración de entrada digital INP-1	17 = tPF % apertura fija (N.O.) 16 = Protección del compresor, solo visualización (N.O., EcA) 15 = Protección de los ventiladores del condensador, solo visualización (N.O., EFc) 14 = Protección de los ventiladores del evaporador, solo visualización (N.O., EFE) 13 = Protección del presostato de aceite (N.O., EcO) 12 = Protección del presostato de mínima (N.O., EcL) 11 = Protección del presostato de máxima (N.O., EcH) 10 = Protección del presostato (N.O., EcP) 9 = Protección térmica del compresor (N.O., Ect) 8 = Entrada nocturna (ahorro de energía) (N.O.) 7 = Parada remota del desescarche (N.O., activa en el frente de subida) 6 = Inicio remoto del desescarche (N.O., activo en el frente de subida) 5 = Stand-by a distancia (N.O.) Para indicar el stand-by remoto, se muestra en la pantalla DESACTIVADO 4 = Presostato de bomba de vaciado (N.O.) 3 = Alarma de hombre en la cámara (N.O.) 2 = Protección del compresor (N.O.) 1 = Micropuerta (N.O.) 0 = desactivado -1 = Micropuerta (N.C.) -2 = Protección del compresor (N.C.) -3 = Alarma de hombre en cámara (N.C.) -4 = Presostato de bomba de vaciado (N.C.) -5 = Stand-by remoto (N.C.) Para indicar el stand-by remoto, se muestra en la pantalla DESACTIVADO -6 = Comienzo remoto del desescarche (N.C., activo en el frente de bajada) -7 = Parada remota del desescarche (N.C., activa en el frente de bajada) -8 = Entrada nocturna (ahorro de energía) (N.C.) -9 = Protección térmica del compresor (N.C., Ect) -10 = Protección del presostato (N.C., EcP) -11 = Protección del presostato de máxima (N.C., EcH) -12 = Protección del presostato de mínima (N.C., EcL) -13 = Protección del presostato de aceite (N.C., EcO) -14 = Protección de los ventiladores del evaporador, visualización (N.C., EFE) -15 = Protección de los ventiladores del condensador, solo visualización (N.C., EFc) -16 = Protección del compresor, solo visualización (N.C., EcA) -17 = tPF % apertura fija (N.C.)	1
In2	Configuración de entrada digital INP-2	- Misma leyenda de valores In1 -	2
In3	Configuración de entrada digital INP-3	- Misma leyenda de valores In1 -	3
In4	Configuración de entrada digital INP-4	- Misma leyenda de valores In1 -	4
bEE	Activar zumbador	0 = desactivado 1 = activado	1

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
P1	Contraseña: tipo de protección (activo cuando la PA es distinta de 0)	0 = muestra solo el punto de ajuste y permite alarmas tácticas 1 = muestra el punto de ajuste, permite alarmas tácticas, + descongelación + luz + tecla AUX + acceso al menú de solo visualización de variables 2 = bloquea el acceso de programación de 1, 2, 3 y 4 niveles (todas las demás funciones están permitidas) 3 = bloquea el acceso de programación de 2, 3 y 4 niveles (todas las demás funciones están permitidas) 4 = bloquea el acceso en la programación de 3 y 4 niveles (todas las demás funciones están permitidas) 5 = bloquea el acceso en la programación de 4 niveles (todas las demás características están permitidas)	5
PA	Contraseña (véase P1 para el tipo de protección)	0...999 0 = función desactivada	0
AU1	Configuración del relé Auxiliar 1 /Alarma (salida con contacto libre de tensión)	-7 (NO) = Relé DO5 excitado de control de válvula solenoide -6 (NC) = Relé desactivado en modo de espera -5 (NC) = Contacto para el control de resistencia del cárter (relé AUX cerrado con salida del compresor no activa). Esta salida permanece activa incluso cuando el QE está en MODO DE ESPERA. -4 (NC) = Función de pump down (véase el capítulo 3.26) -3 (NC) = Relé auxiliar automático gestionado por ajuste de temperatura StA con diferencial 2°C -2 (NC) = Relé manual auxiliar controlado por la tecla AUX -1 (NC) = Relé de alarma 0 = Relé apagado 1 (NO) = Relé de alarma 2 (NO) = Relé manual auxiliar controlado por la tecla AUX 3 (NO) = Relé auxiliar automático gestionado por ajuste de temperatura StA con diferencial 2°C 4 (NO) = Función de pump down (véase el capítulo 3.26) 5 (NO) = Contacto limpio llamado unidad de condensación (relé AUX paralelo al compresor). 6 (NO) = Relé energizado en espera 7 (NO) = Relé DO5 excitado de control de válvula solenoide	-1
AU2	Configuración del relé Auxiliar 2 /Alarma (salida con contacto libre de tensión)	- Misma leyenda de valores AU1 -	7
Yr	Configuración año	0...99	20
Mo	Configuración mes	1...12	1
dy	Configuración día	1...31	1
Hr	Configuración hora	0...23	12
min	Configuración minutos	0...59	0
dEF	Restablecer a los valores predeterminados: presione todos los botones simultáneamente durante 30 segundos para restablecer la configuración de fábrica.	---	---
reL	Liberar software	de solo lectura	de solo lectura

3.10

PROGRAMACIÓN DE NIVEL 3 (PARÁMETROS EEV)

Para acceder al tercer nivel de programación es necesario:

1. Mantener pulsadas las teclas UP (▲) y STANDBY durante más de 3 segundos.
2. Seleccionar con la tecla (▲) o la tecla (▼) el parámetro que desea modificar. Después de haber seleccionado la variable deseada podrá:
 - Visualizar su configuración pulsando la tecla SET.
 - Modificar su configuración manteniendo pulsada la tecla SET y pulsando una de las teclas (▲) o (▼).
3. Una vez establecidos los valores de configuración, para salir del menú, pulse al mismo tiempo y mantenga pulsadas las teclas (▲) y (▼) durante unos segundos hasta que vuelva a aparecer el valor de temperatura de la cámara.

Los cambios realizados en los parámetros se guardarán automáticamente al salir del menú de configuración.

3.11

LISTA DE PARÁMETROS DE NIVEL 3

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
ESH	Punto de ajuste Sobrecalentamiento.	0,1 ÷ +25,0 °C	6.0°C
EEV	Gestión de la válvula electrónica EEV Los ajustes de 1 a 5 cargan valores predeterminados en los parámetros ESH, ECt, EPb, Etl, Etd, ELS, MOP, EMO, LOP, ELO. A la salida de la programación: si el valor EEV seleccionado es diferente del previamente almacenado, se cargan los valores predeterminados relacionados con la selección. Al pulsar la tecla Set solo para ver el valor EEV actual no se cargan los valores predeterminados.	1 = Control EEV (predeterminado 1) 2 = Control EEV (predeterminado 2) 3 = Control EEV (predeterminado 3) 4 = Control EEV (predeterminado 4) 5 = Control EEV (predeterminado 5) 6 = Control EEV vía Modbus (registro 1536) (ver tabla en el Cap. 3.12)	1
ErE	Tipo de GAS refrigerante utilizado. La configuración de este parámetro es de importancia fundamental para el funcionamiento correcto.	0 = R404A 1 = R134a 2 = R22 3 = R407A 4 = R407F 5 = R407H 6 = R410A 7 = R450A 8 = R507 9 = R513A 10=R744 (CO ₂) 11 = R449A 12 = R290 13 = R32 14 = R448A 15 = R452A 16 = R600 17 = R600a 18 = R1270 19 = R1234ze(E) 20 = R23 21 = R717 (NH ₃) 22 = R454C 23 = R515B * 24 = R471A * 25 = R455A ** * presente de reL 5 ** presente de reL 6	0
EPb	Banda proporcional (ganancia) PID regulación sobrecalentamiento.	1 ÷ 100%	15%
Etl	Tiempo integral del algoritmo PID de ajuste de sobrecalentamiento	0 ÷ 500 seg	100
Etd	Tiempo derivado del algoritmo PID de ajuste de sobrecalentamiento	0,0 ÷ 10,0 seg	2,0 seg
EOE	Porcentaje de apertura de la válvula EEV en caso de error de las sondas S4 o S5. Esta función permite continuar el ajuste aunque no de manera óptima en caso de fallo de las sondas de ajuste.	0 ÷ 100%	50%
ESO	Durante la fase de inicio, la válvula EEV se abre en el porcentaje de ESO durante el tiempo de Est.	0 ÷ 100%	85%
Est	Duración de la fase Inicio. En esta etapa las alarmas MOP, LOP, LSH están desactivadas.	0 ÷ Edt decenas de segundos	6 decenas de segundos
EdO	Después de descongelar, la válvula EEV se abre en el porcentaje EdO durante el tiempo Edt.	0 ÷ 100%	100%
Edt	Duración de la fase de apertura de la válvula EdO después del descongelamiento. En esta etapa las alarmas MOP, LOP, LSH están desactivadas.	Est ÷ 250 decenas de segundos	24 decenas de segundos

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
EHO	Porcentaje máximo de apertura de la válvula EEV: en el caso de una válvula sobredimensionada, esta variable permite limitar su apertura máxima al porcentaje establecido.	0 ÷ 100%	100%
EPT	Tipo de transductor de temperatura (S4): establece el tipo de transductor utilizado para detectar la temperatura (S4)	0 = NTC 1 = PT1000 2 = PTC (-45/80 °C)	0
EP4	Presión (bar) correspondiente a 4mA o 0V Referido a la sonda (S5) de presión de evaporación.	-1,0 ÷ EP2 bar	0.0
EP2	Presión (bar) correspondiente a 20mA o 5V Referido a la sonda (S5) de presión de evaporación.	EP4 ÷ 90,0 bar	12.0
CA4	Calibración del transductor de temperatura de aspiración (S4)	-10,0 ÷ +10,0 °C	0,0
CA5	Calibración del transductor de presión de evaporación (S5)	-10,0 ÷ +10,0 Bar	0,0
LSH	Umbral LSH (Temperatura de sobrecalentamiento baja) Valores de sobrecalentamiento demasiado bajos pueden hacer que el líquido regrese al compresor o fuertes oscilaciones. Por debajo del valor LSH, interviene la protección ELS, lo que aumenta la velocidad del PID al cerrar la válvula para pasar al conjunto de sobrecalentamiento establecido.	0,0 ÷ Set SH °C	2,0 °C
ELS	Protección LSH. Si está habilitado, cuando $tSH < LSH$ el tiempo de integración PID se establece en función de la selección ELS 1 a 7. La configuración 1 genera el apagado más rápido. Tras la inserción de esta protección, comienza el recuento de SHd para activar la alarma LSH. LA PROTECCIÓN LSH TIENE PRIORIDAD SOBRE LA PROTECCIÓN LOP. LA PROTECCIÓN LSH NO SE ACTIVA DURANTE LA FASE DE INICIO (TIEMPO Est), DURANTE LA FASE DE DESCONGELACIÓN O POST-DESCONGELACIÓN (TIEMPO Edt)	0 = deshabilita la protección LSH y relativa 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 (sin corrección y solo activa la alarma LSH)	2
SHd	Retardo activación de la alarma LSH: la alarma de sobrecalentamiento de LSH se señala solo después de haber permanecido activa durante el tiempo SHd. En caso de alarma LSH, el cierre de la válvula sigue siendo instantáneo; La alarma se restablece automáticamente y vuelve a entrar cuando $tSH \geq LSH$ Con una alarma activa tiene: - Inscripción LSH intermitente en pantalla - Zumbador	0 ÷ 240 decenas de segundos	30
MOP	Umbral MOP (Temperatura máxima de evaporación saturada referida al sensor S5). 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 para obtener protección térmica.	(LOP+1) ÷ +99°C	+45°C
EMO	Protección MOP (activa con $tS5 > MOP$). Cuando la temperatura de evaporación (tS5) está por encima del umbral MOP, el control interrumpe el ajuste de sobrecalentamiento y la válvula se cierra tratando de limitar la temperatura de evaporación (y por lo tanto la presión). La velocidad de cierre de la válvula depende, además de la diferencia entre la temperatura de evaporación y el umbral MOP, también del parámetro de tiempo integral EMO: cuanto menor sea el tiempo de cierre de la válvula. Cuando se inserta esta protección, comienza el recuento de MOd para activar la alarma MOP. LA PROTECCIÓN MOP NO SE ACTIVA DURANTE LA FASE DE INICIO (TIEMPO Est), DURANTE LA FASE DE DESCONGELACIÓN O POST-DESCONGELACIÓN (TIEMPO Edt).	0 = deshabilitada la protección MOP y relativa señalización de alarma MOP 0 ÷ 500 segundos En pasos de 2 segundos	0

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO
MOd	Retardo de activación de alarma MOP: la alarma MOP se señala solo después de que la protección MOP ha permanecido activa durante el tiempo MOd. La alarma se restablece automáticamente cuando " Temp.S5 " ≤ MOP Con una alarma activa tiene: - Inscripción MOP intermitente en pantalla - Zumbador	0 ÷ 240 decenas de segundos	60
LOP	Umbral LOP (temperatura mínima de evaporación saturada referida al sensor S5). Representa la presión mínima de evaporación, expresada en grados saturados, por debajo de la cual se activa la protección LOP. En caso de LPO, el control abre la válvula para evitar que el compresor se detenga debido a la baja presión (interruptor de presión mecánico).	-45°C ÷ (MOP-1)	-45°C
ELO	Protección LOP (activa con tS5 < LOP) Cuando la temperatura de evaporación (tS5) está por debajo del umbral LOP, el control detiene el ajuste de sobrecalentamiento y la válvula se abre. La velocidad de apertura de la válvula depende, además de la diferencia entre la temperatura de evaporación y el umbral LOP, también del parámetro de tiempo integral ELO: cuanto menor sea la velocidad de apertura de la válvula y mayor será. Cuando se activa esta protección, el conteo LOd comienza para la activación de la alarma LOP. LA PROTECCIÓN LSH TIENE PRIORIDAD SOBRE LA PROTECCIÓN LOP. LA PROTECCIÓN LOP NO SE ACTIVA DURANTE LA FASE DE INICIO (TIEMPO Est), DURANTE LA FASE DE DESCONGELACIÓN O POST-DESCONGELACIÓN (TIEMPO Edt)	0 = deshabilita la protección LOP y relativa señalización de alarma LOP 0 ÷ 500 segundos pasos de 2 segundos	0
LOd	Retardo de activación de la alarma LOP: la alarma LOP se indica solo después de haber permanecido activa durante el tiempo LOd. La alarma se restablece automáticamente cuando " Temp.S5 " ≥ LOP. Con una alarma activa tiene: - Inscripción LOP intermitente en pantalla - Zumbador	0 ÷ 240 decenas de segundos	30
tPF	Posicionamiento forzado de la válvula En cualquier momento a través de la entrada digital (si el control no está en modo de espera) es posible forzar la apertura de la válvula a un valor predeterminado.	0 ÷ 100 %	50%

Nota: todos los tiempos de cálculo de alarma LSH, MOP, LOP se restablecen cuando el ajuste se detiene O DURANTE LA FASE DE INICIO (TIEMPO Est), DURANTE LA FASE DE DESCONGELACIÓN O POST-DESCONGELACIÓN (TIEMPO Edt).

CARGA DE LAS CONFIGURACIONES PREDETERMINADAS BASADA EN EL PARÁMETRO EEV

3.12

	EEV = 1 POR DEFECTO PEGO	EEV = 2 (control CELDA o BANCO DE REFRIGERACIÓN TN con compresor a bordo)	EEV = 3 (control de la CELDA o BANCO DE REFRIGERACIÓN BT con compresor a bordo)	EEV = 4 (control CELDA o BANCO DE REFRIGERACIÓN CANALIZADOS TN)	EEV = 5 (control CELDA o BANCO DE REFRIGERACIÓN CANALIZADOS BT)
ESH	6 °C	6 °C	6 °C	11 °C	11 °C
EPb	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Etl	100 seg	100 seg	100 seg	150 seg	150 seg
Etd	2 seg	2 seg	2 seg	5 seg	5 seg
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

3.13 PROGRAMACIÓN DE NIVEL 4 (PARÁMETROS DE VÁLVULA PASO A PASO)

Para acceder al cuarto nivel de programación, mantener pulsadas las teclas SET y STANDBY durante más de 3 segundos. Cuando aparece la primera variable de programación, el sistema pasa automáticamente a stand-by.

1. Seleccionar con la tecla (▲) o la tecla (▼) el parámetro que desea modificar. Después de seleccionar el parámetro deseado, se puede ver la configuración pulsando la tecla de SET.
2. Modificar su configuración manteniendo pulsada la tecla SET y pulsando una de las teclas (▲) o (▼).
3. Una vez establecidos los valores de configuración, para salir del menú, pulsar al mismo tiempo y mantener pulsadas las teclas (▲) y (▼) durante unos segundos hasta que vuelva a aparecer el valor de la visualización principal.

Pulse el botón STAND-BY para activar el control electrónico.

Los cambios realizados en los parámetros se guardarán automáticamente al salir del menú de configuración. Al entrar en este menú se interrumpe el ajuste y se cierra la válvula.

¡Posibles daños eléctricos! => realizar cambios en este nivel de programación con la válvula desconectada. En la salida la válvula se cierra completamente. En el primer arranque es necesario establecer el tipo de válvula (parámetro "tEU"). Los parámetros de las válvulas codificadas no se pueden cambiar (tEU >=1).

3.14

LISTA DE PARÁMETROS DE NIVEL 4

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	PAR DEFECTO
tEU	<p>Tipo de válvula motorizada conectada.</p> <p>Con tEU = -2 todos los controles e informes relacionados están deshabilitados. Los errores relacionados de las sondas S4 (temperatura de aspiración) y S5 (presión de evaporación) también están desactivados y excluidos.</p> <p>Los ajustes de 1 a 21 valores cargan valores predeterminados en las variables LSP, HSP, CSP, SPD, ICF, ICM, SYN, TYP.</p> <p>Sin embargo, es posible cambiar los valores predeterminados establecidos automáticamente seleccionando tEU distinto de cero. Al pulsar la tecla Set solo para ver el valor EEV actual no se cargan los valores predeterminados.</p>	<p>-2 = Desactivar el control de la válvula (mantener solo el control de la celda)</p> <p>-1 = Válvula no configurada</p> <p>0 = Personalizado (establecer parámetros EEV)</p> <p>1 = Carel ExV</p> <p>2 = Danfoss ETS 25-50</p> <p>3 = Danfoss ETS 100</p> <p>4 = Danfoss ETS 250/400</p> <p>5 = ETS 6 Danfoss</p> <p>6 = Alco EX4</p> <p>7 = Alco EX5</p> <p>8 = Alco EX6</p> <p>9 = Alco EX7</p> <p>10 = Alco EX8 500</p> <p>11 = Sporlan SEI 0.5-11</p> <p>12 = Sporlan SER 1.5-20</p> <p>13 = Sporlan SER(I) G, J, K</p> <p>14 = Sporlan SEI 30</p> <p>15 = Sporlan SEI 50</p> <p>16 = Sporlan SEH 100</p> <p>17 = Sporlan SEH 175</p> <p>18 = Castel 261 / 271 Eliwell SXVB261</p> <p>19 = Castel 262 / 263 Eliwell SXVB262 / SXVB263</p> <p>20 = Castel 272 / 273</p> <p>21 = Castel 264 / 274 Eliwell SXVB264</p>	-1
LSP	<p>Número mínimo de pasos: permite seleccionar el número mínimo de pasos de válvula en los que la válvula debe considerarse completamente cerrada. Es necesario leer el manual del fabricante de la válvula para configurar este parámetro correctamente. Es el número mínimo de pasos para permanecer dentro del rango de operación recomendado por el fabricante.</p>	<p>0 ÷ HSP-1 (10*pasos)</p>	---
HSP	<p>Número máximo de pasos. Permite seleccionar el número máximo de pasos que puede realizar la válvula. En este número de pasos, la válvula debe estar completamente abierta. Es necesario leer el manual del fabricante de la válvula para configurar este parámetro correctamente. Es el número máximo de pasos para permanecer dentro del rango de funcionamiento recomendado por el fabricante.</p>	<p>LSP+1 ÷ CSP (10*pasos)</p>	---

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES	PAR DEFECTO
CSP	Pasos de cierre. Número de pasos adicionales para realizar el cierre completo de la válvula, se utiliza para realinear la válvula a la posición física de todo cierre. Driver y válvula están listos para el ajuste y ambos alineados a 0 (cero). Cuando el controlador está encendido y periódicamente se realiza un apagado forzado, para realinear la posición de la válvula a la posición calculada por el driver.	HSP ÷ 999 (10*pasos)	---
Spd	Velocidad nominal. Velocidad máxima de movimiento del motor sin pérdida de pasos y, por lo tanto, sin pérdida de precisión. Debe permanecer por debajo de la velocidad máxima disponible para la válvula.	0 ÷ 999 pasos/seg	---
ICF	Corriente nominal por fase (válvulas bipolares): es la corriente por fase utilizada por la válvula durante el ajuste. NB: Consulte el manual del fabricante.	ICM+1 ÷ 800 mA	---
ICM	Corriente de estacionamiento (válvulas bipolares): es la corriente por fase cuando la válvula se ha detenido durante al menos 5 minutos.	0 ÷ ICF-1 mA	---
dut	Válvula de ciclo de trabajo. Fracción de tiempo durante el cual se controla la válvula.	10 ÷ 100 %	100
SYN	Sincronización activa. Cada vez que la válvula tiene que estar completamente abierta o cerrada, se realizan una serie de pasos adicionales para llegar a la apertura/cierre completo de la válvula.	0 = desactivada 1 = activada en la apertura 2 = activada en el cierre 3 = activada en apertura y cierre	0
CTr	Tipo de ajuste: establece el tipo de ajuste de corriente del motor paso a paso. Un control de micropaso o de medio paso garantiza un movimiento más suave (hay modulación de corriente), pero esto provoca la reducción del par. Con el control de paso completo, los devanados siempre se conducen a la corriente máxima, pero el movimiento es más rápido.	0 = Micropaso 1 = Paso completo 2 = Medio paso	0

Cargando la configuración predeterminada basada en la variable tEU:

tEU	LSP (x10) step	HSP (x10) step	CSP (x10) step	Spd (step/s)	ICF (mA)	ICM (mA)	dut	SYN	Ctr
-1= Válvula no configurada	---	---	---	---	---	---	---	---	---
0 = Personalizado	5	48	50	50	450	100	100	2	0
1 = Carel ExV	5	48	50	50	450	100	100	2	0
2 = Danfoss ETS 25-50	7	262	262	300	100	100	100	2	0
3 = Danfoss ETS 100	10	353	353	300	100	100	100	2	0
4 = Danfoss ETS 250/400	11	381	381	300	100	100	100	2	0
5 = NO UTILIZADO	-	-	-	-	-	-	100	-	0
6 = Alco EX4	10	75	75	500	500	100	100	2	0
7 = Alco EX5	10	75	75	500	500	100	100	2	0
8 = Alco EX6	10	75	75	500	500	100	100	2	0
9 = Alco EX7	10	160	160	500	750	250	100	2	1
10 = Alco EX8 500	10	260	260	500	800	500	100	2	1
11 = Sporlan SEI 0.5-11	10	160	360	200	200	50	100	2	0
12 = Sporlan SER 1.5-20	10	160	360	200	200	50	100	2	0
13 = Sporlan SER(I) G, J, K	10	250	350	200	200	50	100	2	0
14 = Sporlan SEI 30	20	319	360	200	200	50	100	2	0
15 = Sporlan SEI 50	40	639	750	200	200	50	100	2	0
16 = Sporlan SEH 100	40	639	750	200	200	50	100	2	0
17 = Sporlan SEH 175	40	639	750	200	200	50	100	2	0
18 = Castel 261 / 271 Eliwell SXVB261	0	42	51	35	200	50	100	2	0
19 = Castel 262 / 263 Eliwell SXVB262 / SXVB263	0	20	25	20	200	50	100	2	0
20 = Castel 272 / 273	0	42	51	35	300	50	100	2	0
21 = Castel 264 / 274 Eliwell SXVB264	0	99	113	70	560	50	100	2	0

TABLA DE TEMPERATURA DEL FLUIDO REFRIGERANTE

3.15

La siguiente tabla muestra los límites de temperatura de evaporación (tS5, ver cap. 3.17) según el tipo de fluido refrigerante establecido (parámetro ErE).

Parámetro ErE	Codificación	Rango de temperatura	Parámetro ErE	Codificación	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 ₃)	-50 ÷ 70 °C
9	R513A	-45 ÷ 70 °C	22	R454C	-50 ÷ 70 °C
10	R744 (CO ₂)	-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

3.16

MENÚ RÁPIDO DE VISUALIZACIÓN (SOLO LECTURA)

Durante la puesta en marcha del sistema puede resultar útil simplemente comprobar la lectura de las distintas sondas o algunos valores para verificar u optimizar el proceso.

Para acceder al menú de visualización rápida, mantenga presionados los botones ABAJO (▼) y STAND-BY durante más de 3 segundos. Dentro de este menú, las flechas hacia arriba o hacia abajo le permiten desplazarse por los diferentes parámetros.

Pulsando la tecla Set se alterna la visualización del parámetro con su valor (para facilitar la lectura, pulsando la tecla SET se alterna entre parámetro y valor: no es necesario mantenerla pulsada). Con el valor del parámetro mostrado, al presionar las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo todavía se muestra el parámetro siguiente o anterior al actual (por lo tanto, se sale automáticamente de la visualización del valor).

La salida de este menú ocurre automáticamente después de 2 minutos de inactividad de la consola o presionando simultáneamente las teclas de flecha hacia arriba (▲) + flecha hacia abajo (▼) durante unos segundos.

3.17

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

PAR.	SIGNIFICADO	VALORES
tS0	Visualización de la sonda (S0) Temperatura ambiente	(solo lectura) °C
tE	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) Presión 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) %
PAS	Posición abierta de la válvula EEV	(solo lectura) pasos/10

EXPORTAR / IMPORTAR PARÁMETROS

3.18

Es posible exportar/importar los parámetros configurados en el control EXPERT STEPPER a través del puerto USB de la placa electrónica. Para realizar esta operación necesitas:

1. Abrir el cuadro eléctrico e introducir la memoria USB en la ranura de la placa electrónica.
2. Presione el botón **AUX** durante 5 segundos y seleccione el elemento "**PrE**" para exportar los parámetros, "**Pri**" para importar los parámetros desde el USB (en este caso debe haber un archivo previamente exportado a la memoria USB).
3. Presione el botón SET para confirmar. El controlador exporta/importa automáticamente los parámetros establecidos y el estado del dispositivo.

Nota: el archivo generado (nombre: **STEPP200.PAR**) se puede importar a otros paneles EXPERT STEPPER para obtener un instrumento configurado idénticamente.

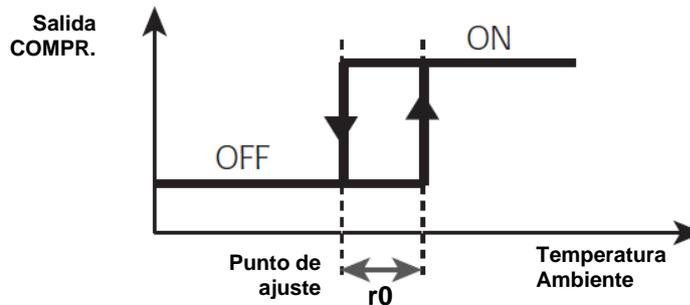
MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL TERMOSTATO

3.18

MODO DE LLAMADA EN FRÍO

La salida de COMPR. se activa cuando la temperatura medida por la sonda Ambiente alcanza o supera el valor del PUNTO DE AJUSTE +r0 y permanece activa hasta que la temperatura cae por debajo del PUNTO DE AJUSTE.

La salida COMPR. se combina con el encendido del icono llamado frío.



FUNCIÓN CONTRASEÑA

3.20

La función de contraseña se activa estableciendo un valor distinto de 0 para el parámetro PA. Consultar el parámetro P1 para conocer los diferentes niveles de protección.

La protección se activa automáticamente tras unos 2 minutos de inactividad en el teclado.

La cifra 000 aparece en la pantalla. Utilizar las teclas arriba/abajo para cambiar el número y la tecla de SET para confirmarlo.

La máscara de entrada de contraseña 000 desaparece si no se actúa en el teclado por 2 minutos.

Si olvida su contraseña, utilice el número universal 100.

OPERACIÓN DE EMERGENCIA EN CASO DE ERROR E0
(SONDA AMBIENTAL DEFECTUOSA)

3.21

Este modo de seguridad garantiza el funcionamiento del compresor incluso en caso de una sonda ambiente esté averiada (error E0).

Con el error de sonda E0 y CE1 distinto de 0, el compresor funciona en modo de pausa de trabajo, con el compresor ENCENDIDO para el tiempo CE1 y APAGADO para el tiempo CE2.

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

Con CE1=0, el funcionamiento de emergencia en presencia del error E0 permanece desactivado, el compresor permanece apagado y se impiden las descongelaciones para conservar el frío residual.

Elimine la causa del error E0 lo antes posible y reactive la función normal del control para una correcta regulación de la temperatura.

3.22

ACTIVACIÓN MANUAL DE DESCONGELACIÓN

Para activar la descongelación, basta con pulsar la tecla DOWN durante más de 3 segundos; de esta manera se activa el relé de resistencia. La descongelación no se activa si no se cumplen las condiciones de activación (ajuste la temperatura final de descongelación (d2), inferior la temperatura detectada por la sonda del evaporador). La descongelación finalizará cuando se alcance la temperatura del extremo de descongelación (d2) o durante la duración máxima de descongelación (d3) o para el forzamiento manual del extremo de descongelación (llave del extremo de descongelación o entrada digital).

3.23

FORZAMIENTO MANUAL DE FINAL DE DESCONGELACIÓN EN CURSO

Durante una descongelación en curso, presionar el botón DOWN durante 3 segundos fuerza el final de la descongelación.

El final de la descongelación manual también hace que se realice el goteo.

3.24

DESCONGELACIÓN CON RESISTENCIA DOTADAS DE TERMOSTATO

Establezca el parámetro d1=2 para gestionar la descongelación con resistencia con plazo temporal. Durante la descongelación, el relé de descongelación se activa si la temperatura leída por la sonda de descongelación es inferior a d2. La fase de descongelación dura d3 minutos, independientemente del estado del relé. Esto permite una mejor descongelación del evaporador con el consiguiente ahorro de energía.

3.25

DESCONGELACIÓN CON GAS CALIENTE

ATENCIÓN: esta función no está disponible en este tipo de panel eléctrico.

No establecer el parámetro d1=1.

3.26

VISUALIZACIÓN TEMP. AMBIENTE DESPUÉS DE UNA DESCONGELACIÓN

Después de descongelación, la pantalla continúa mostrando durante 1 minuto el último valor de temperatura ambiente detectado antes de que comience la descongelación.

3.27

FUNCIÓN DE PUMP DOWN

La configuración del parámetro AU1 = 4 o -4 activa la operación de parada del compresor en pump down. La entrada digital configurada como una entrada pump down (In1 o In2 = 4 o -4) constituye la entrada del interruptor de presión de trabajo y gestiona directamente la salida del compresor. El relé AUX se convierte en la llamada solenoide del evaporador y es gestionado por la llamada en frío del termostato que también impulsa la salida del solenoide EEV.

PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA INICIAL

3.28

Los parámetros de la válvula de cuarto nivel deben configurarse en la primera puesta en marcha. El primer procedimiento de puesta en marcha es el siguiente:

- 1) **Con la válvula desconectada** (terminales 1A-1B-2A-2B libres) encender la placa 200SCH200STP: aparece la alarma "CFG" para señalar que es necesario configurar la válvula.
- 2) Pulsar las teclas SET y STANDBY durante más de 3 segundos para entrar en el cuarto nivel de programación. Establecer el parámetro "tEU" de acuerdo con el tipo de válvula conectada, o configurar los parámetros necesarios (ver pár. 3.13).
- 3) Cuando se hayan establecido los valores de configuración, salir del menú pulsando las teclas (▲) y (▼) simultáneamente durante unos segundos hasta que vuelva a aparecer el valor de la pantalla principal.
- 4) Apagar la placa 200SCH200STP apagando la alimentación.
- 5) **Conectar apropiadamente la válvula electrónica (ver apéndice A2 y A4) con el control apagado.**
- 6) Encender la placa 200SCH200STP. Cuando se enciende, después de una fase de inicialización (se muestra "ini" y la válvula se cierra completamente) el control comienza a ajustar la temperatura de la celda y el sobrecalentamiento. A continuación, establecer todos los parámetros necesarios según el tipo de aplicación (punto de ajuste del entorno, punto de ajuste de sobrecalentamiento, etc).

ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE

3.29

Es posible actualizar el software de control de los paneles de la línea EXPERT STEPPER de forma automática a través del puerto USB de la placa electrónica de control.

Para actualizar el software necesita:

1. Descargue la última versión disponible en el sitio web www.pego.it, verifique que la versión sea superior a la que ya está presente en el controlador (parámetro rEL).
2. Abra el cuadro eléctrico e introduzca la memoria USB en la ranura de la placa electrónica.
3. Presione el botón  durante 5 segundos y seleccione el elemento "Upd".
4. Presione el botón SET  para confirmar. El controlador exporta automáticamente los parámetros establecidos y continúa automáticamente con la actualización.

Los parámetros se restauran automáticamente a sus valores previos a la actualización.

Nota: nunca desconecte la memoria USB y no apague el panel hasta que se complete la actualización.

NUEVAS FUNCIONES DEL SOFTWARE

3.30

Rel. 5: Refrigerantes añadidos R515B y R471A.

Rel. 6: Refrigerante añadido R455A.

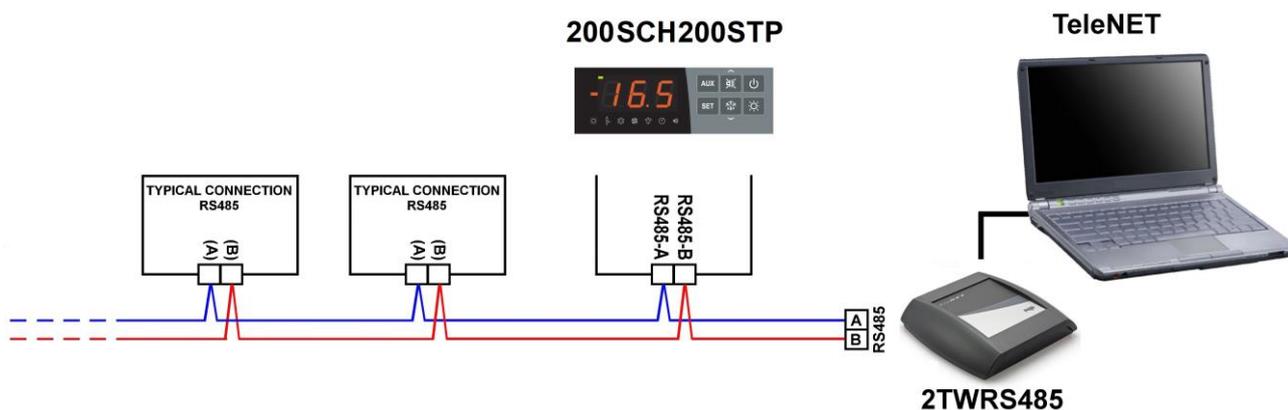
CAPÍTULO 4: OPCIONES

SISTEMA DE VIGILANCIA/SUPERVISIÓN TELENET

4.1

Para insertar el panel en una red **TeleNET**, seguir el siguiente diagrama. Consultar el manual de **TeleNET** para la configuración del instrumento.

IMPORTANTE: Durante la configuración en "Módulo" seleccionar el elemento "Herramienta ECP200EEV".

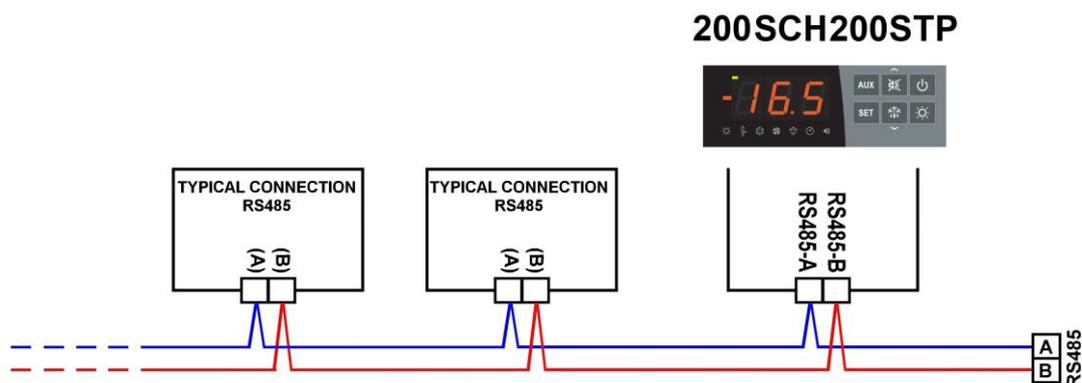


CONFIGURACIÓN DE RED CON PROTOCOLO MODBUS-RTU

4.2

Para insertar el panel en una red RS485 con protocolo **Modbus-RTU**, seguir el siguiente diagrama.

Consultar el manual MODBUS-RTU_ECP200EEV (disponible en nuestro sitio web) para conocer las especificaciones del protocolo de comunicación MODBUS-RTU.



CAPÍTULO 5: DIAGNÓSTICO

5.1

DIAGNÓSTICO

En caso de anomalías, la tarjeta **200SCH200STP** avisa al operador mediante códigos de alarma mostrados en la pantalla y una señal acústica emitida por un zumbador (si está presente).

La alarma audible se puede silenciar presionando el botón ARRIBA (el código de error permanece) y se reactiva presionando el botón SET.

Si ocurre una condición de alarma, se mostrará uno de los siguientes mensajes en la pantalla:

CÓDIGO DE ALARMA	POSIBLE CAUSA	OPERACIÓN PENDIENTE
E0i E0E	Alarma eeprom: Se ha detectado un error en la memoria EEPROM. Las salidas están deshabilitadas, excepto las salidas de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar y volver a encender el equipo • Restablecer al valor predeterminado
E0	Anomalía funcional de la sonda ambiental (S0)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el estado de la sonda ambiente • Si el problema persiste, sustituir la sonda
E1	Anomalía funcional de la sonda de descongelación (S1). En este caso, cualquier descongelación tendrá una duración igual al tiempo d3.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el estado de la sonda de descongelación • Si el problema persiste, sustituir la sonda
E4	Anomalía funcional de la sonda de temperatura de aspiración (S4)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el estado de la sonda de aspiración
E5	Anomalía funcional de la sonda de presión de evaporación (S5)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el estado de la sonda de presión de evaporación
E6	Alarma de batería baja: el control funcionará durante al menos otros 20 días, después de lo cual la configuración del reloj se perderá si la fuente de alimentación del panel falla.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir la batería del reloj (CR2032), ubicada en la placa presente en la parte frontal del panel.
E8	Alarma de presencia de persona en la celda: se ha pulsado el botón de alarma de persona en la celda para indicar una situación peligrosa.	<ul style="list-style-type: none"> • Restablecer la entrada de alarma de persona en la celda
E9	Alarma de luz en la celda: cuando la luz se enciende con la llave, después del tiempo tdo, se activa la alarma E9. Si se silencia y la luz no se apaga, cuando el tiempo tdo expira de nuevo, la alarma se restablece.	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar la luz
Ect	Introducción de la protección térmica del compresor Todas las salidas están desactivadas excepto la alarma, si está presente.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del compresor. • Compruebe la absorción del compresor. • Si el problema persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica.
EcP	Introducción de la protección del presostato del compresor: todas las salidas están desactivadas excepto la alarma, si está presente.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del compresor. • Compruebe el presostato de protección del compresor. • Si el problema persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica.
EcL	Introducción de la protección de baja presión del compresor: todas las salidas están desactivadas excepto la alarma, si está presente.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del compresor. • Compruebe el presostato de protección del compresor. • Si el problema persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica.
EcH	Introducción de la protección de alta presión del compresor activada: todas las salidas están desactivadas excepto la alarma, si está presente.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del compresor. • Compruebe el presostato de protección del compresor. • Si el problema persiste, ponerse en contacto con la asistencia técnica.

CÓDIGO DE ALARMA	POSIBLE CAUSA	OPERACIÓN PENDIENTE
EcO	Introducción de la protección del presostato de aceite del compresor activada: todas las salidas están desactivadas excepto la alarma, si está presente.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del compresor. • Compruebe el presostato de aceite de protección del compresor. • Si el problema persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica.
Ec	Introducción de la protección del compresor (por ejemplo, protección térmica o interruptor de presión máxima). Todas las salidas están desactivadas excepto la alarma, si está presente.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del compresor. • Compruebe la absorción del compresor. • Si el problema persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica.
Ed	Alarma de puerta abierta: al abrir la micropuerta y transcurrido el tiempo tdo, el funcionamiento normal del control se restaura dando la señal de alarma de puerta abierta (Ed).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la puerta está cerrada. • Compruebe las conexiones eléctricas de la micropuerta. • Si el problema persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica.
EH	Alarma de temperatura ambiente máxima. El entorno ha alcanzado una temperatura superior a la establecida para la alarma de temperatura máxima (véase la variable A2).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del compresor. • La sonda no detecta la temperatura correctamente o el mando de parada/marcha del compresor no funciona. • Si el problema persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica.
EL	Alarma de temperatura ambiente mínima. La sonda ambiente ha alcanzado una temperatura inferior a la establecida para la alarma de temperatura mínima (véase la variable A1).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del compresor. • La sonda no detecta la temperatura correctamente o el mando de parada/marcha del compresor no funciona. • Si el problema persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica.
EcA	Alarma del compresor (solo visualización)	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del compresor.
EFc	Alarma de los ventiladores del condensador (solo visualización)	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado de los ventiladores del condensador.
EFE	Alarma de los ventiladores del evaporador (solo visualización)	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado de los ventiladores del evaporador.
LSH	Alarma temperatura de bajo sobrecalentamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el estado del sistema de refrigeración • Cambiar los parámetros del PID • Si el problema persiste, ponerse en contacto con la asistencia técnica
MOP	Alarma de temperatura máxima de evaporación saturada referida al sensor S4	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el estado del sistema de refrigeración • Cambiar los parámetros del PID • Si el problema persiste, ponerse en contacto con la asistencia técnica
LOP	Alarma de temperatura mínima de evaporación saturada referida al sensor S4	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el estado del sistema de refrigeración • Cambiar los parámetros del PID • Si el problema persiste, ponerse en contacto con la asistencia técnica
VAL	Alarma de válvula Se ha detectado una alarma de sobrecorriente o sobrecalentamiento de la válvula. La gestión de válvulas está deshabilitada. Con el retorno de la alarma, la válvula se inicializa nuevamente en la posición de cierre total.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la configuración y las conexiones de la válvula • Apagar y volver a encender el equipo • Si el problema persiste, ponerse en contacto con la asistencia técnica
CFG	Válvula no configurada En el primer arranque se pedirá que se configure el tipo de válvula conectada.	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar el tipo de válvula conectada ajustando el parámetro de cuarto nivel "tEU".
Ini	Inicialización en curso (cierre completo)	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar a que se complete el procedimiento de inicialización

ANEXOS

DIAGRAMA DE CONEXIÓN

A.1

ENTRADAS DIGITALES	
2) Entrada digital 1 (micropuerta)	4) Entrada digital 3 (alarma hombre en celda)
3) Entrada digital 2 (protección del compresor)	12) Entrada digital 4
11) GND (entradas digitales comunes 1 y 2)	13) GND (entradas digitales comunes 3 y 4)
ENTRADAS ANALÓGICAS	
7) Entrada analógica 1 (Sonda de sobrecalentamiento)	5) Entrada analógica 3 (Sonda de descongelación)
6) Entrada analógica 2 (sonda ambiente)	14) GND (entrada analógica común 3)
15) GND (entradas analógicas comunes 1 y 2)	
ENTRADA DE LA SONDA DE PRESIÓN	
8) Entrada 4-20mA (Sonda de presión)	16) Fuente de alimentación para sonda 4-20mA
RS-485	
9) RS-485 canal A	1) GND entrada RS-485
10) RS-485 canal B	

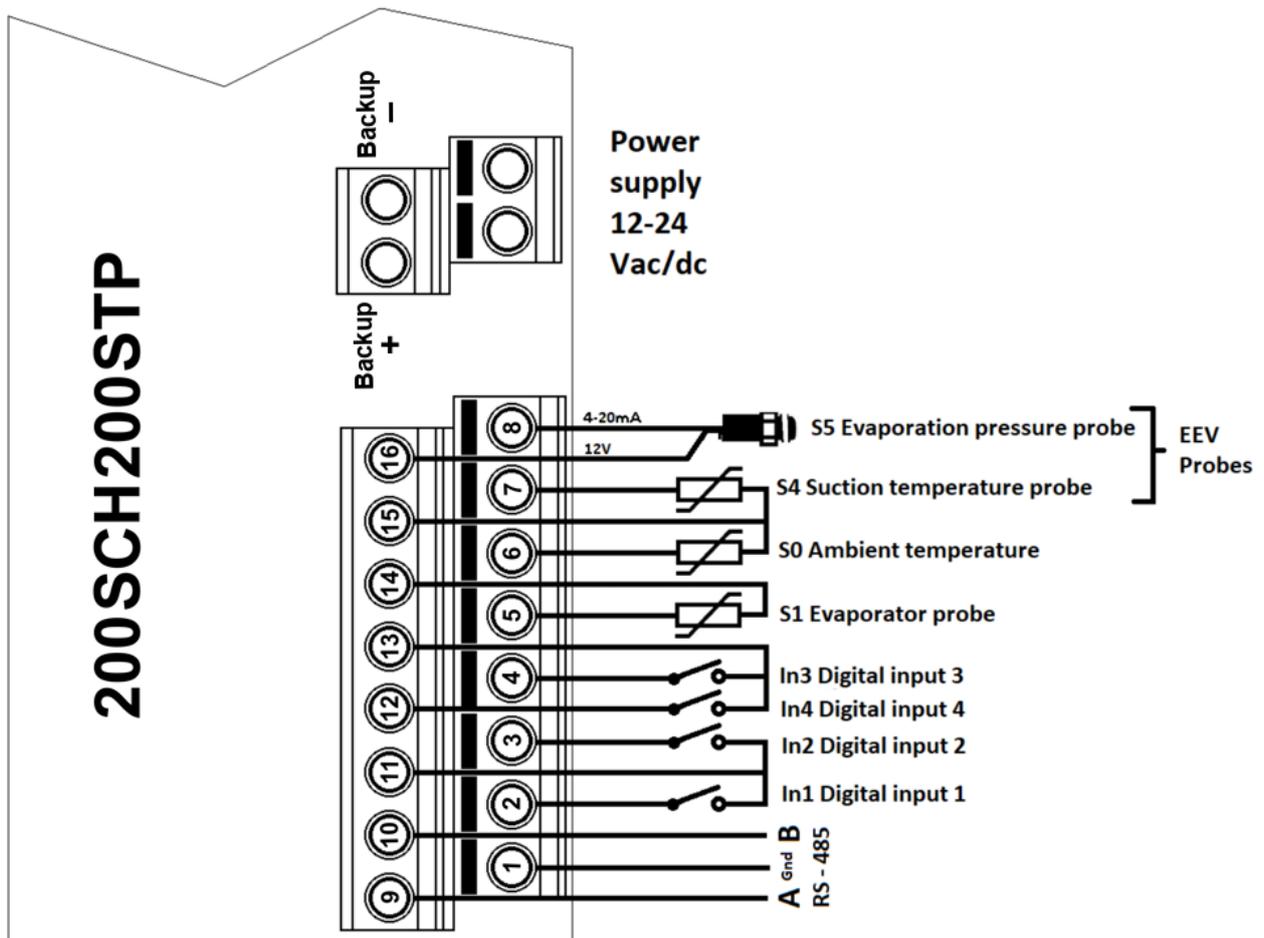
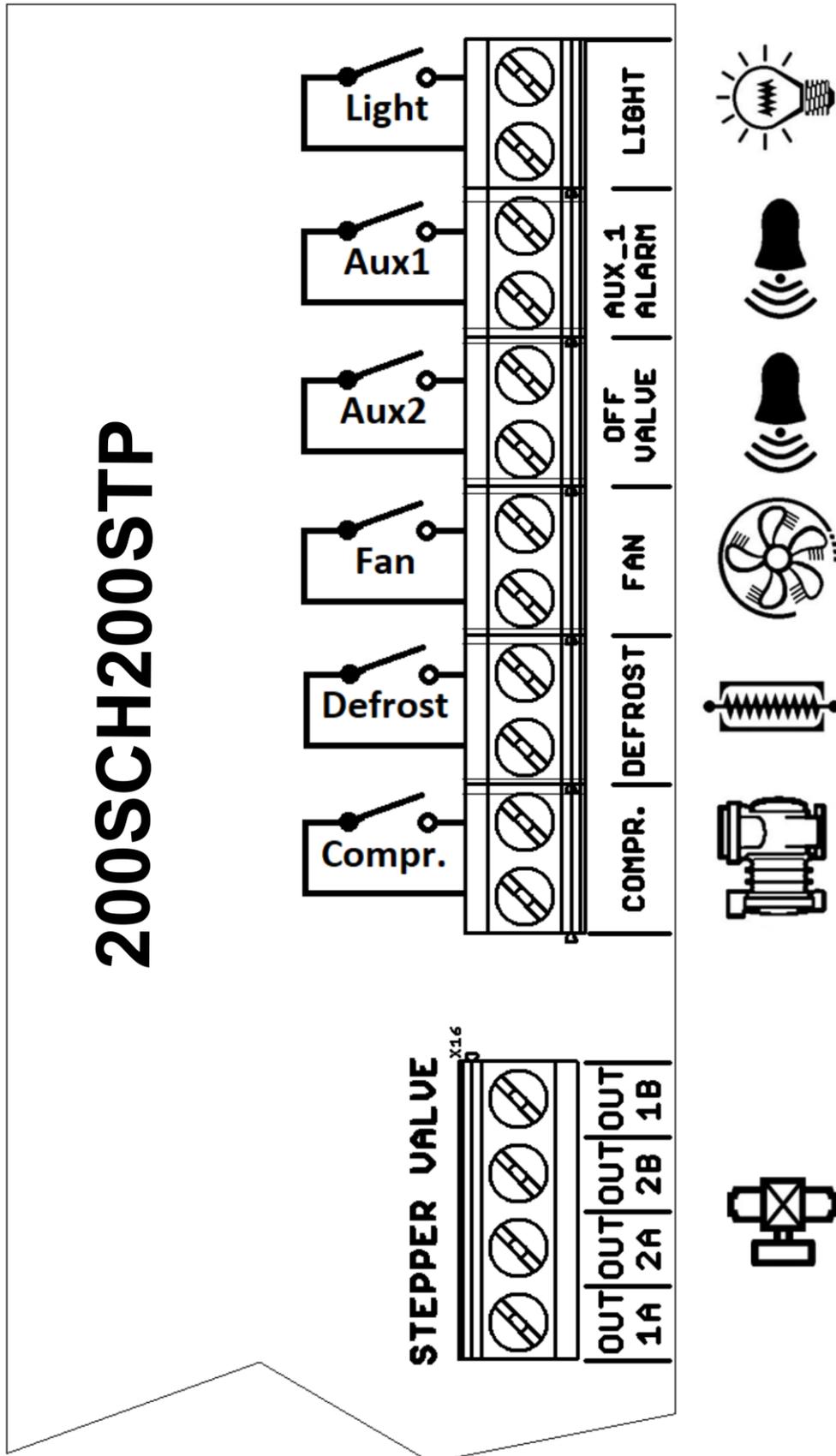
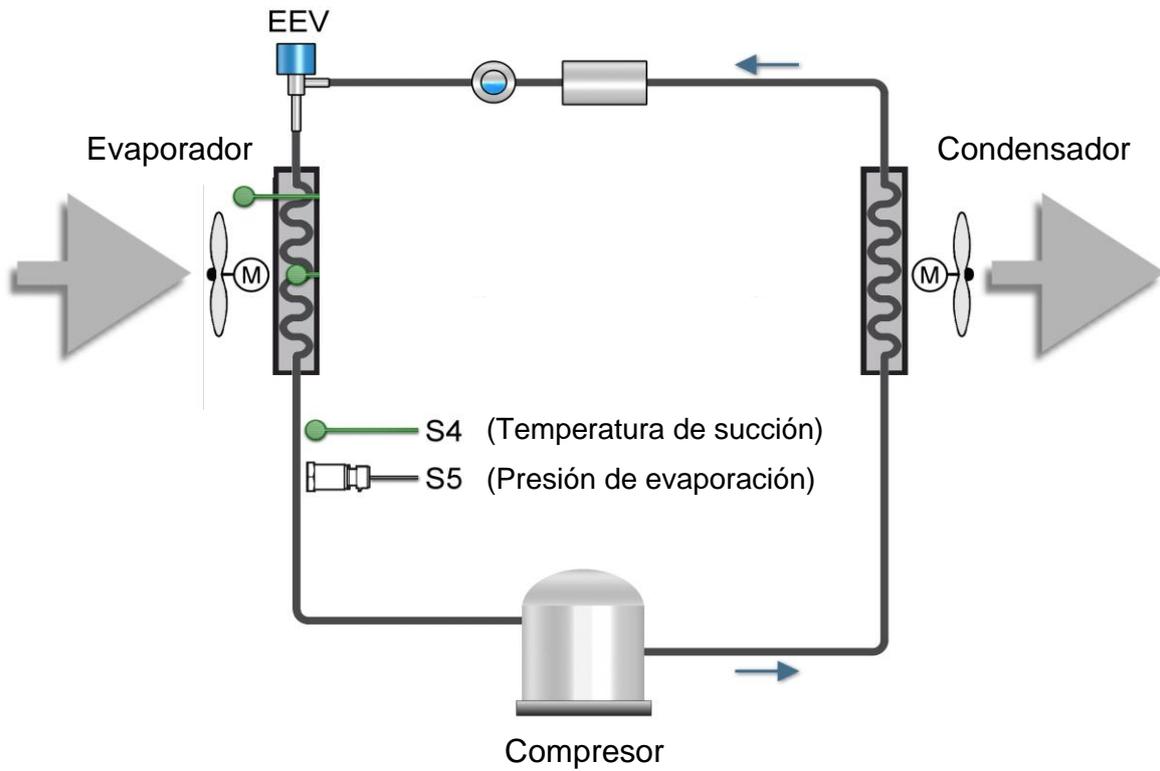


Diagrama de salidas:



A.2

POSICIONAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS SONDAS



A.3

CONEXIÓN DE LAS VÁLVULAS

Válvula (par. tEU)	PIN 1A	PIN 2A	PIN 2B	PIN 1B
1 = Carel ExV	VERDE	MARRÓN	AMARILLO	BLANCO
2 = Danfoss ETS 25-50	VERDE	ROJO	BLANCO	NEGRO
3 = Danfoss ETS 100	VERDE	ROJO	BLANCO	NEGRO
4 = Danfoss ETS 250/400	VERDE	ROJO	BLANCO	NEGRO
5 = NO UTILIZADO	AMARILLO	NARANJA	NEGRO	ROJO
6 = Alco EX4	AZUL	MARRÓN	BLANCO	NEGRO
7 = Alco EX5	AZUL	MARRÓN	BLANCO	NEGRO
8 = Alco EX6	AZUL	MARRÓN	BLANCO	NEGRO
9 = Alco EX7	AZUL	MARRÓN	BLANCO	NEGRO
10 = Alco EX8 500	AZUL	MARRÓN	BLANCO	NEGRO
11 = Sporlan SEI 0.5-11	VERDE	ROJO	NEGRO	BLANCO
12 = Sporlan SER 1.5-20	VERDE	ROJO	NEGRO	BLANCO
13 = Sporlan SER(l) G,J,K	VERDE	ROJO	NEGRO	BLANCO
14 = Sporlan SEI 30	VERDE	ROJO	NEGRO	BLANCO
15 = Sporlan SEI 50	VERDE	ROJO	NEGRO	BLANCO
16 = Sporlan SEH 100	VERDE	ROJO	NEGRO	BLANCO
17 = Sporlan SEH 175	VERDE	ROJO	NEGRO	BLANCO
18 = Castel 261-271 / Eliwell SXVB261	BLANCO(2)	MARRÓN(1)	AZUL(3)	NEGRO(4)
19 = Castel 262-263 /Eli. SXVB262-263	BLANCO(2)	MARRÓN(1)	AZUL(3)	NEGRO(4)
20 = Castel 272-273	BLANCO(2)	MARRÓN(1)	AZUL(3)	NEGRO(4)
21 = Castel 264 -274 / Eliwell SXVB264	BLANCO(2)	MARRÓN(1)	AZUL(3)	NEGRO(4)



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

CENTRO DE ASISTENCIA
Tel. +39 0425 762906 e-mail: tecnico@pego.it

Distribuidor: