



REV	05
Fecha	11/2022
Sustituye	D-EOMHP01405_04ES

Manual de Uso
D-EOMHP01405-21_05ES

Unidades de bomba de calor aire-agua con compresores scroll

EWYT~CZ / EWAT~CZ

Contenido

1. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD.....	4
1.1. General.....	4
1.2. Antes de encender la unidad.....	4
1.3. Evite la electrocución.....	4
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	5
2.1. Información básica.....	5
2.2. Abreviaturas usadas.....	5
2.3. Límites operativos del controlador.....	5
2.4. Arquitectura del controlador.....	5
2.5. Mantenimiento del controlador.....	5
2.6. Interfaz web integrada (opcional).....	6
2.7. Aplicación de guardar y restablecer.....	6
3. CÓMO TRABAJAR CON ESTA UNIDAD.....	7
3.1. Interfaz de unidad.....	7
3.1.1. Descripción de iconos.....	8
3.2. Introducir contraseña.....	9
3.3. Refrigerador Encendido/Apagado.....	9
3.3.1. Keypad On/Off (Teclado Encendido/Apagado).....	9
3.3.2. Scheduler (Programador).....	9
3.3.3. Network On/Off (Red Encendida/Apagada).....	11
3.3.4. Unit On/Off Switch (Interruptor on/off de unidad).....	11
3.4. Silent Mode (Modo silencioso).....	11
3.5. Water Setpoints (Puntos de ajuste del agua).....	12
3.6. Unit Mode (Modo de la unidad).....	12
3.6.1. Heat/Cool set-up (Configuración calor/frío).....	13
3.6.1.1. Modo de refrigeración-calentamiento con entrada digital.....	13
3.6.1.2. Cooling-Heating mode by Software parameter (Modo de refrigeración-calentamiento con parámetro de software).....	14
3.7. Pumps and Variable Flow (Bombas y flujo variable).....	14
3.7.1. Fixed Speed (Velocidad fija).....	14
3.7.2. Variable Primary Flow (VPF) (Flujo principal variable (VPF).....	14
3.7.3. DeltaT.....	15
3.8. Network Control (Control de red).....	15
3.9. Thermostatic Control (Control termostático).....	16
3.10. External Alarm (Alarma externa).....	17
3.11. Unit Capacity (Capacidad de la unidad).....	17
3.12. Conservación de la energía.....	18
3.12.1. Demand Limit (Limite de demanda).....	18
3.12.2. Current Limit (Límite de corriente).....	19
3.12.3. Setpoint Reset (Reiniciar punto de ajuste).....	19
3.12.3.1. Setpoint Reset by OAT (Reinicio de punto de ajuste por OAT).....	19
3.12.3.2. Setpoint Reset by 0-10V signal (Reinicio del punto de ajuste por señal 0-10V).....	20
3.12.3.3. Setpoint Reset by DT (Reinicio de punto de ajuste mediante DT).....	21
3.13. Controller IP Setup (Configuración de IP del Controlador).....	21
3.14. Daikin On Site.....	22
3.15. Día/hora.....	22
3.16. Master/Slave (Maestro/esclavo).....	23
3.17. Unit Boost (Impulsar unidad).....	23
3.18. Fan Boost (Impulsar ventilador).....	24
3.19. IO Ext Module (Módulo ext ES).....	24
3.20. Costant Heating Capacity (Capacidad de calentamiento constante).....	24
3.21. Domestic Hot Water (Agua caliente doméstica).....	25
3.22. Customer Unit Configuration (Configuración de la unidad del cliente).....	25
3.23. Kit de conectividad y conexión BMS.....	26
3.24. Acerca del enfriador.....	27
3.25. Protector de pantalla HMI.....	27
3.26. Funcionamiento del controlador genérico.....	28
3.27. EKDAGBL - Definidor de aplicación restringida.....	28
3.28. Tabla de navegación de parámetros HMI.....	28
4. ALARMAS Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	33
4.1. Lista de alarmas: Visión general.....	33
4.2. Localización de fallas.....	37

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Secuencia de arranque de compresores - Modo frío	16
Gráfico 2 –Límite de Demanda [V] vs Límite de Capacidad [%]	18
Gráfico 3 – Temperatura Ambiente Exterior vs Punto de Ajuste Activo - Modo de enfriamiento (izquierda)/ Modo de calentamiento (derecha)	20
Gráfico4 – Señal externa de 0-10V vs Punto de Ajuste Activo - Modo de enfriamiento (izquierda)/ Modo de calentamiento (derecha)	20
Gráfico 5 –Evap ΔT vs Punto de Ajuste Activo - Modo de enfriamiento (izquierda)/ Modo de calentamiento (derecha)	21

1. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

1.1. General

La instalación, arranque y mantenimiento del equipo pueden ser peligrosos si no se consideran determinados factores relacionados con la instalación: presiones de operación, presencia de componentes eléctricos y voltajes, y el sitio de instalación (plintos elevados y estructuras integradas). Solo ingenieros de instalación con la calificación adecuada e instaladores altamente calificados, altamente capacitados en el producto, están autorizados a instalar y arrancar el equipo de forma segura.

Durante todas las operaciones de mantenimiento, deben leerse, entenderse y seguirse todas las instrucciones y recomendaciones, que aparecen en las instrucciones de instalación y mantenimiento del producto, y en los rótulos y etiquetas adheridos al equipo, componentes y partes externas suministradas por separado.

Aplique todos los códigos y prácticas de seguridad estándar. Use gafas y guantes de seguridad.



La parada de emergencia hace que todos los motores se detengan, pero no corta la energía que alimenta la unidad. No realice mantenimiento ni opere la unidad sin haber apagado el interruptor principal.

1.2. Antes de encender la unidad

Antes de encender la unidad, lea las siguientes recomendaciones:

- Cuando se han realizado todas las operaciones y todos los ajustes, cierre todos los paneles de la caja de distribución.
- Solo personal capacitado puede abrir los paneles de la caja de distribución.
- Cuando se deba acceder frecuentemente al UC, se recomienda la instalación de una interfaz remota.
- También es posible que se dañe la pantalla LCD del controlador de la unidad a causa de temperaturas extremadamente bajas (ver capítulo 2.4). Por este motivo, se recomienda no apagar nunca la unidad durante el invierno, en especial en climas fríos.

1.3. Evite la electrocución

Solo personal calificado de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC) puede tener acceso a los componentes eléctricos. En particular, se recomienda que todas las fuentes de electricidad de la unidad se apaguen antes de comenzar cualquier trabajo. Apague el suministro eléctrico principal en el interruptor o aislador principal.

IMPORTANTE: Este equipo usa y emite señales electromagnéticas. Las pruebas demuestran que el equipo cumple con todos los códigos aplicables respecto a la compatibilidad electromagnética.



La intervención directa sobre el suministro eléctrico puede causar electrocución, quemaduras o incluso la muerte. Solo personas capacitadas pueden realizar esta acción.



RIESGO DE ELECTROCUCIÓN: Incluso cuando el interruptor o aislador principal estén apagados, es posible que algunos circuito sigan energizados, ya que pueden estar conectados a una fuente de energía aparte.



RIESGO DE QUEMADURAS: Las corrientes eléctricas hacen que los componentes se calienten temporal o permanentemente. Manipule el cable de potencia, cables eléctricos y tubos portacables, cubiertas de la caja de terminales y bastidores del motor con mucho cuidado.



Según las condiciones de operación, los ventiladores se pueden limpiar periódicamente. Un ventilador puede arrancar en cualquier momento, incluso si la unidad está apagada.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1. Información básica

POL468.85/MCQ/MCQ es un sistema para controlar enfriadores con aire de circuito único o doble. POL468.85/MCQ/MCQ controla el arranque del compresor necesario para mantener la temperatura del agua de salida deseada del intercambiador de calor. En cada unidad, el modo controla la operación de los ventiladores para mantener el proceso de condensación adecuado en cada circuito.

POL468.85/MCQ/MCQ monitorea constantemente los dispositivos de seguridad para asegurar su operación segura.

2.2. Abreviaturas usadas

En este manual, los circuitos de refrigeración se llaman circuito 1 y circuito 2. El compresor en el circuito 1 está etiquetado como Cmp1. El otro en el circuito 2 está etiquetado como Cmp2. Las siguientes abreviaturas se usan frecuentemente:

A/C	Enfriado con aire	ESRT	Temperatura de evaporación del refrigerante saturado
PC	Presión de condensación	EXV	Válvula de expansión electrónica
CSRT	Temperatura de condensación del refrigerante saturado	HMI	Interfaz humano-máquina
DHS	Sobrecalentamiento de descarga	MOP	Presión operativa máxima
DT	Temperatura de descarga	SSH	Sobrecalentamiento de succión
EEWT	Temperatura del agua de entrada al evaporador	ST	Temperatura de succión
ELWT	Temperatura del agua que sale del evaporador	UC	Controlador de la unidad (POL468.85/MCQ/MCQ)
PE	Presión de evaporación	R/W	Capacidad de lectura/escritura

2.3. Límites operativos del controlador

Funcionamiento (IEC 721-3-3):

- Temperatura -40...+70 °C
- Humedad < 95 % r.h (sin evaporación)
- Presión del aire mín. 700 hPa, correspondiente a máx. 3.000 m sobre el nivel del mar

Transporte (IEC 721-3-2):

- Temperatura -40...+70 °C
- Humedad < 95 % r.h (sin evaporación)
- Presión del aire mín. 260 hPa, correspondiente a máx. 10.000 m sobre el nivel del mar

2.4. Arquitectura del controlador

La arquitectura general del controlador es la siguiente:

- Un controlador principal POL468.85/MCQ
- El bus periférico se utiliza para conectar extensiones de E/S al controlador principal

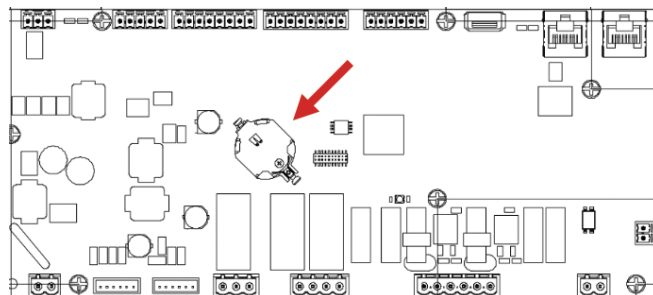
2.5. Mantenimiento del controlador

El controlador requiere el mantenimiento de la batería que viene instalada. Es necesario sustituir la batería cada dos años. El modelo de la batería es: BR2032 y lo fabrican muchos proveedores diferentes.



Para sustituir la batería, es importante retirar la alimentación a toda la unidad.

Consulte la imagen siguiente para la instalación de la batería.



2.6. Interfaz web integrada (opcional)

El controlador POL468.85/MCQ/MCQ tiene una interfaz web integrada, disponible con el accesorio EKRSCBMS (Conectividad para comunicación BMS externa), que se puede utilizar para monitorizar la unidad cuando está conectada a una red TCP-IP. Es posible configurar la dirección de IP de POL468.85/MCQ como una IP fija de DHCP según la configuración de la red.

Con un navegador web común, un PC puede conectarse con el controlador de la unidad introduciendo la dirección IP. Cuando se conecta, se debe ingresar un nombre de usuario y una contraseña. Ingrese las siguientes credenciales para acceder a la interfaz web:

Nombre de usuario: ADMIN

Contraseña: SBTAdmin!

2.7. Aplicación de guardar y restablecer

Todas las variaciones de los parámetros de HMI se perderán después de una pérdida de alimentación y es necesario ejecutar un mando de guardar para que sean permanentes. Esta acción se puede realizar con el mando de aplicación de guardar.

El controlador guarda los cambios automáticamente después de un cambio de valor de uno de los siguientes parámetros:

Parámetros	Nombre
1.00	Unit Enable
1.01	Circuit 1 Enable
1.02	Circuit 2 Enable
2.00	Available Modes
4.00	Control Source
5.00	Cool Setpoint 1
5.01	Cool Setpoint 2
5.02	Heat Setpoint 1
5.03	Heat Setpoint 2
13.00	DHCP Enable
15.00	Unit Boost
15.01	Fan Boost
15.02	IO Ext Module
15.08	Silent Fan Speed
18.00	Demand Limit Enable
18.01	Current Limit
22.15	Bas Protocol



Algunos parámetros presentes en la interfaz requieren un reinicio de la UC para que sean efectivos después de un cambio de valor. Esta operación se puede realizar con el mando de aplicar cambios.

Estos mandos se pueden encontrar en la página [23]:

Menù	Parámetro	R/W
23 (PLC)	00 (Application Save)	W
	01 (Apply Changes)	W

La ruta en la interfaz HMI web para aplicación guardar es "Main Menu".

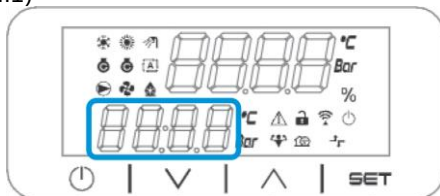
La ruta en la interfaz HMI web para aplicar cambios es "Main Menu 4 View/Set Unit 4 Controller IP Setup 4 Settings".

3. CÓMO TRABAJAR CON ESTA UNIDAD

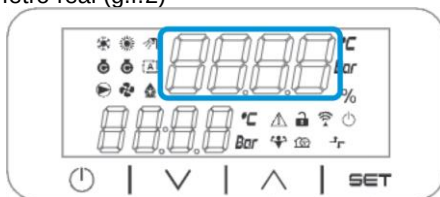
3.1. Interfaz de unidad

La interfaz de usuario instalada en la unidad se divide en 4 grupos funcionales

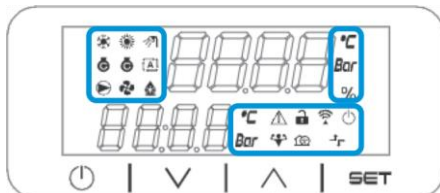
1. Pantalla de valor numérico (g.f.1)



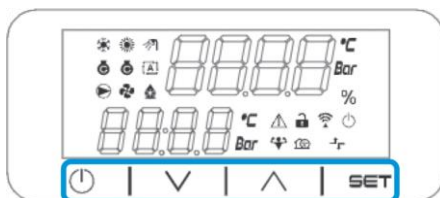
2. Grupo de parámetro/subparámetro real (g.f.2)



3. Indicadores de iconos (g.f.3)



4. Teclas de menú/navegación (g.f.4)



La interfaz tiene una estructura multinivel dividida de la manera siguiente

Menù principal	Parámetros	Subparámetros
Page [1]	Parameter [1.00]	Sub-Parameter [1.0.0]
		...
	Parameter [1.XX]	Sub-Parameter [1.0.XX]
		...
Page [2]	Parameter [2.00]	Sub-Parameter [1.XX.0]
		...
	Parameter [2.XX]	Sub-Parameter [1.XX.YY]
		Sub-Parameter [2.0.0]
...	...	...
		Sub-Parameter [2.0.XX]
	Parameter [2.XX]	...
		Sub-Parameter [2.XX.0]
Page [N]	Parameter [N.00]	...
		Sub-Parameter [2.XX.YY]
	Parameter [N.XX]	Sub-Parameter [N.00.0]
		...
		Sub-Parameter [N.XX.YY]

Los parámetros pueden ser de escritura, de solo lectura o de acceso a otros subparámetros (ver tabla en 3.22 capítulo). La lista de acciones para navegar por el menú es:

1. Pulsar [▲] [▼], en las teclas de navegación, para navegar por los grupos de parámetros, que se muestra en (g.f.2) por su número, y en (g.f.1) por su nombre.
2. Pulsar [SET] para seleccionar un grupo de parámetros.
3. Pulsar [▲] [▼] para navegar por los parámetros del grupo específico o menú.
4. Pulsar [SET] para comenzar la fase de ajuste de valores.
 - a. Durante esta fase, la cadena de valor (g.f.1) de la HMI se pondrá intermitente.
5. Pulsar [▲] [▼] para ajustar/cambiar el valor de parámetro que se muestra en la pantalla numérica (g.f.1).
6. Pulsar [SET] para aceptar el valor.
 - a. Al salir de la fase de ajustes, la cadena de valor de la HMI dejará de parpadear. Si se selecciona un valor no disponible, el valor seguirá parpadeando y el valor no se configurará.

Con el fin de volver atrás por las páginas, pulse el botón de encendido/Stand .

3.1.1. Descripción de iconos

Los iconos ofrecen una indicación sobre el estado actual de la unidad.

ICONO	Descripción	LED ENCENDIDO	LED APAGADO	LED INTERMITENTE
	LED funcionamiento modo refrigerador	Funcionamiento en modo frío	-	-
	LED funcionamiento en modo bomba de calor	-	Funcionamiento en modo calor	-
	LED agua caliente doméstica	Función de agua caliente doméstica ENCENDIDA	Función de agua caliente doméstica APAGADA	-
	LED Compresor ENCENDIDO (Circuito 1 izquierda, Circuito 2 derecha)	Compresor ENCENDIDO	Compresor APAGADO	Compresor realizando procedimiento de preapertura o bombeo
	LED bombeo de circulación ENCENDIDO	Bomba ENCENDIDA	Bomba APAGADA	-
	LED ventilador ENCENDIDO	Fase ventilador > 0 (Al menos 1 ventilador encendido)	Fase ventilador = 0 (Todos los ventiladores apagados)	-
	LED descongelación ENCENDIDO	Función de descongelación ENCENDIDA	-	-
°C	LED temperatura	Valor de temperatura visualizado	-	-
Bar	LED presión	Valor de presión visualizado	-	-
%	LED porcentaje	Valor de porcentaje visualizado	-	-
	LED alarma	-	Sin alarma	Presencia de alarma
	LED Setting mode	Customer parameter unlocked	-	-
	LED modo de ajuste	Parámetro del cliente desbloqueado	-	-
	LED estado de conexión en Daikin on Site	Conectado	Sin conexión	Solicitando conexión
	LED encendido/stand-by	Unidad habilitada	Unidad deshabilitada	-
	LED modo de impulso	Modo de impulso ENCENDIDO	Modo de impulso APAGADO	-
	LED modo silencioso	Modo silencioso ENCENDIDO	Modo silencioso APAGADO	-

3.2. Introducir contraseña

Con el fin de desbloquear las funciones del cliente, el usuario debe introducir la contraseña a través del menú de la HMI [0]:

Menù	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
00	00 (Insert Password)	0-9999	Para introducir las 4 cifras de la contraseña, pulse "Set" después de introducir el número para moverse a la cifra siguiente.	W

La contraseña para acceder a las páginas de ajuste del cliente es: **2526**

3.3. Refrigerador Encendido/Apagado

El controlador de la unidad ofrece varias características para gestionar el arranque/parada de la unidad:

1. Keypad On/Off (Teclado Encendido/Apagado)
2. Scheduler (Time programmed On/Off) (Programador (Encendido/Apagado de tiempo programado))
3. Network On/Off (optional with Accessory EKRSCBMS) (Red Encendida/Apagada (opcional con accesorios EKRSCBMS))
4. Unit On/Off Switch (Interruptor on/off de unidad)

3.3.1. Keypad On/Off (Teclado Encendido/Apagado)

El teclado Encendido/Apagado permite activar o desactivar la unidad del controlador local. Si se precisa, el circuito de refrigerante individual también se puede activar o desactivar. Por defecto, todos los circuitos de refrigerante están activados.

Menù	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
01	00 (Unit Enable)	0-2	0 = Unidad desactivada	W
			1 = Unidad activada	W
			2 = Estado de activación de la unidad según programador. Consultar el capítulo 3.3.2.	W
	01 (Circuit Enable)	0-1	0 = Circuito 1 desactivado	W
			1 = Circuito 1 activado	W
	02 (Circuit enable)	0-1	0 = Circuito 2 desactivado	W
			1 = Circuito 2 activado	W

La ruta en la interfaz HMI web es "Main Menu à Unit Enable".

3.3.2. Scheduler (Programador)

La activación / desactivación de la unidad se puede gestionar automáticamente a través de la función de Programación, activada cuando el parámetro de activación de la unidad está en Programador.

Los modos de funcionamiento durante las diferentes bandas temporales diarias se gestionan a través de la página de la interfaz [17] que contiene los siguientes registros a configurar:

Menu	Page	Parameter	R/W	Psw
[17] = Programador (Scheduler)	[17.00] = Lunes (Monday)	[17.0.0] Time 1	W	1
		[17.0.1] Value 1	W	1
		[17.0.2] Time 2	W	1
		[17.0.3] Value 2	W	1
		[17.0.4] Time 3	W	1
		[17.0.5] Value 3	W	1
		[17.0.6] Time 4	W	1
		[17.0.7] Value 4	W	1
	[17.01] = Martes (Tuesday)	[17.1.0] Time 1	W	1
		[17.1.1] Value 1	W	1
		[17.1.2] Time 2	W	1
		[17.1.3] Value 2	W	1
		[17.1.4] Time 3	W	1
		[17.1.5] Value 3	W	1
		[17.1.6] Time 4	W	1
		[17.1.7] Value 4	W	1
	[17.02] = Miércoles	[17.2.0] Time 1	W	1
		[17.2.1] Value 1	W	1

	(Wednesday)	[17.2.2] Time 2	W	1
		[17.2.3] Value 2	W	1
		[17.2.4] Time 3	W	1
		[17.2.5] Value 3	W	1
		[17.2.6] Time 4	W	1
		[17.2.7] Value 4	W	1
	(Thursday)	[17.3.0] Time 1	W	1
		[17.3.1] Value 1	W	1
		[17.3.2] Time 2	W	1
		[17.3.3] Value 2	W	1
		[17.3.4] Time 3	W	1
		[17.3.5] Value 3	W	1
		[17.3.6] Time 4	W	1
		[17.3.7] Value 4	W	1
	(Friday)	[17.4.0] Time 1	W	1
		[17.4.1] Value 1	W	1
		[17.4.2] Time 2	W	1
		[17.4.3] Value 2	W	1
		[17.4.4] Time 3	W	1
		[17.4.5] Value 3	W	1
		[17.4.6] Time 4	W	1
		[17.4.7] Value 4	W	1
	(Saturday)	[17.5.0] Time 1	W	1
		[17.5.1] Value 1	W	1
		[17.5.2] Time 2	W	1
		[17.5.3] Value 2	W	1
		[17.5.4] Time 3	W	1
		[17.5.5] Value 3	W	1
		[17.5.6] Time 4	W	1
		[17.5.7] Value 4	W	1
	(Sunday)	[17.6.0] Time 1	W	1
		[17.6.1] Value 1	W	1
		[17.6.2] Time 2	W	1
		[17.6.3] Value 2	W	1
		[17.6.4] Time 3	W	1
		[17.6.5] Value 3	W	1
		[17.6.6] Time 4	W	1
		[17.6.7] Value 4	W	1

La ruta en la interfaz HMI web es **"Main Menu 4 View/Set Unit 4 Scheduler"**.

El usuario puede indicar cuatro franjas de tiempo para cada día de la semana y ajustar uno de los modos siguientes para cada una de ellas:

Parámetro	Rango	Descripción
Valor[17.x.x]	0 = Off	Unidad deshabilitada
	1 = On 1	Unidad habilitada - Punto de ajuste principal de agua seleccionado
	2 = On 2	Unidad habilitada - Punto de ajuste secundario de agua seleccionado
	3 = Silent 1	Unidad habilitada – Punto de ajuste principal seleccionado – Velocidad máxima del ventilador reducida a velocidad máx. silencioso
	4 = Silent 2	Unidad habilitada – Punto de ajuste secundario seleccionado – Velocidad máxima del ventilador reducida a velocidad máx. silencioso

Cuando la función de ventilador en modo silencioso está activada, el nivel de ruido del refrigerador es reducido, reduciendo la velocidad máxima permitida para los ventiladores según el punto de ajuste de Velocidad de Ventilador Silencioso (vea el capítulo 3.4 para más detalles).

Las franjas de tiempo se pueden ajustar en "Hora:Minuto" ("Hour Minute")

Parámetro	Rango	Descripción
Time [17.x.x]	"00:00-24:60"	La hora del día puede variar de 00:00 a 23:59. Si la hora = 24 la HMI visualiza "An:Minute" como cadena y el valor# relacionado con tiempo# se ajusta para todas las horas del día asociado. Si el minuto = 60 la HMI visualiza "Hour An" como cadena y el valor# relacionado con tiempo# se ajusta para todas las horas del día asociado.

3.3.3. Network On/Off (Red Encendida/Apagada)

Refrigerador Encendido/Apagado también se puede gestionar con BACnet o protocolo de comunicación RTU Modbus. Para controlar la unidad a través de la red, siga estas instrucciones:

1. Unit On/Off switch = closed (Interruptor encendido/apagado de unidad = cerrado)
2. Unit Enable = Enable (refer to 3.3.1) (Habilitar Unidad = Habilitar (consultar 3.3.1))
3. Control Source = 1 (refer to 3.8) (Fuente de control = 1 (consultar 3.8))

El menú HMI es:

Menù	Parámetro	Rango	R/W
04	00 (Control Source)	Off = Local (Apagado= Local)	W
		On = Network (Encendido = Red)	W

Modbus RTU está disponible como protocolo por defecto en puerto RS485. La página HMI [22] se utiliza para cambiar entre el protocolo Modbus y BACnet y ajustar parámetros tanto para comunicación MSTP como TCP-IP, como se muestra en el capítulo 3.22.

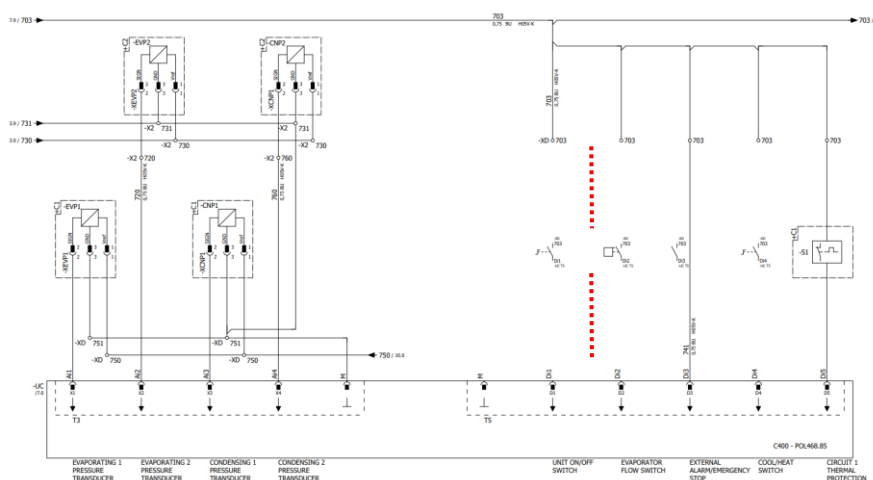
La ruta de la interfaz HMI web para fuente de control de red es “Main Menu View/Set 4 Unit 4 Network Control1”.

3.3.4. Unit On/Off Switch (Interruptor on/off de unidad)

Para la puesta en marcha de la unidad, es obligatorio cerrar el contacto eléctrico entre terminales: XD-703 a UC-D1 (INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO DE LA UNIDAD).

Este cortocircuito se puede realizar a través de:

- Interruptor eléctrico externo
- Cable



3.4. Silent Mode (Modo silencioso)

El modo silencioso se puede activar a través del programador o el control de red.

Si la unidad está ajustada en “Silent Mode” la velocidad máxima de los ventiladores según el parámetro “Velocidad ventiladores silencioso” tanto para el modo refrigerador como para el modo bomba de calor.

Menù	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Psw
15 (Customer Configuration) (Configuración de cliente)	08 (Silent Fan Speed)	500-900	Este parámetro establece la velocidad del ventilador en rpm durante el modo silencioso. El valor predeterminado para la velocidad del ventilador silencioso es 650rpm.	W	1

La ruta en la interfaz HMI web para la configuración de velocidad ventilador silencioso es “Main Menu 4 Commission Unit 4 Options 4 Silent Fan Speed”.

Tenga en cuenta que, independientemente de la habilitación del "Ventilador modo silencioso", la velocidad del ventilador aumentará en condiciones de funcionamiento crítico como alta condensación, temperatura elevada de la aleta de los inversores, etc. para prevenir alarmas o daños en la unidad.

3.5. Water Setpoints (Puntos de ajuste del agua)

El objetivo de esta unidad es enfriar o calentar (en el caso de la versión de bomba de calor) el agua hasta el punto de ajuste definido por el usuario y mostrado en la página principal:

La unidad puede funcionar con un punto de ajuste primario o secundario, los cuales pueden gestionarse como se indica a continuación:

1. Keypad selection + Double Setpoint digital contact (Selección de teclado + Contacto digital de doble punto de ajuste)
2. Keypad selection + Scheduler Configuration (Selección de teclado + Ajustes de Programación)
3. Network (Red)
4. Setpoint Reset function (Función de reinicio de punto de ajuste)

Como primer paso, deben definirse los puntos de ajuste primario o secundario.

Menù	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
05	00 (Cool LWT 1)	-15°C ... 28°C	Punto de ajuste principal de refrigeración.	W
	01 (Cool LWT 2)	-15°C ... 28°C	Punto de ajuste secundario de refrigeración.	W
	02 (Heat LWT 1)	20°C ... 60°C	Punto de ajuste principal de calentamiento.	W
	03 (Heat LWT 1)	20°C ... 60°C	Punto de ajuste secundario de calentamiento.	W

El cambio entre el punto de ajuste primario y secundario puede realizarse usando el contacto **Double setpoint (Doble punto de ajuste)**, disponible con accesorios EKRSCBMS o a través de la función **Scheduler (programador)**.

El contacto Punto de ajuste doble funciona de la siguiente forma

- Contacto abierto, se selecciona el punto de ajuste primario.
- Contacto cerrado, se selecciona el punto de ajuste secundario.

Para cambiar entre el punto de ajuste primario y secundario con la función de Programador, consulte la sección 3.3.2.



Cuando la función de programación está activada, se ignora el punto de ajuste doble.



Tomando como base la temperatura ambiente a la que está funcionando la unidad, la temperatura máxima o mínima del agua de salida se controlará automáticamente para mantener la unidad en el ámbito adecuado.

Para modificar el punto de ajuste activo a través de la conexión de red, consulte la sección de "Control de red" 3.8.

El punto de ajuste activo también se puede modificar utilizando la función "Reinicio de punto de ajuste", como se explica en la sección 3.12.3. La ruta en la interfaz HMI web para la configuración del punto de ajuste de agua es "Main Menu 4 Setpoint".

3.6. Unit Mode (Modo de la unidad)

El modo de unidad se utiliza para definir si el refrigerador está configurado para producir agua enfriada o calentada. Este parámetro está relacionado con el tipo de unidad y se ajusta en fábrica o durante la operación de puesta en servicio.

El modo actual se muestra en la página principal.

Menù	Parámetro	Rango	Descripción
02	00 (Unit Mode)	0 = Cool	Ajustado si se requiere que la temperatura del agua enfriada llegue a 4°C. Por lo general, no es necesario glicol en el circuito de agua, a menos que la temperatura ambiente alcance valores bajos. En caso de que se requiera una temperatura del agua inferior a 4°C y circuito de agua con glicol, ajustar modo "frío con glicol".

Menù	Parámetro	Rango	Descripción
		1 = Cool with glycol	Ajustado si se requiere que la temperatura del agua enfriada esté por debajo de 4°C. Esta operación requiere que haya una mezcla adecuada de glicol y agua en el circuito de agua del intercambiador de calor de la placa.
		2 = Cool / Heat	Ajustar en caso de que se requiera modo doble frío/calor. Esta configuración implica la operación con funcionamiento doble, que se activa a través del interruptor físico o el control BMS. • COOL: La unidad funcionará en modo de enfriamiento con la LWT fría como punto de ajuste activo. • HEAT: La unidad funcionará en modo de bomba de calor con la LWT caliente como punto de ajuste activo.
		3 = Cool / Heat with glycol	El mismo comportamiento que el modo "Frío / Calor", pero se requiere una temperatura del agua refrigerada por debajo de 4°C o glicol presente en el circuito del agua.



Con el fin de configurar adecuadamente la unidad, compruebe los siguientes ajustes:

- Si EWAT 4 [02.00] = 0 o 1 (Frío o frío con glicol)
- Si EWYT 4 [02.00] = 2 o 3 (Frío/Calor o Frío/calor con glicol)

3.6.1. Heat/Cool set-up (Configuración calor/frío)

El modo de funcionamiento calor/frío se puede ajustar utilizando tres métodos diferentes:

1. Digital input (Entrada digital)
2. Software parameter (Parámetro de software)
3. Network control (Control de red)

En la página [2] se puede definir el método necesario entre la entrada digital y el parámetro de software.

Menù	Parámetro	Descripción
02	01 (Mode Source)	0 = El funcionamiento de refrigeración-calentamiento se define siguiendo el parámetro de software 1 = El funcionamiento de refrigeración-calentamiento se define siguiendo el estado de entrada digital

Para controlar el modo operativo a través del **Network control (Control de red)** consulte la sección 3.8.

Todos los ajustes relacionados con el funcionamiento frío-calor producirán un cambio de modo real solo si el parámetro de modo de la unidad (consulte el menù 01) está ajustado en:

- Heat/Cool (Calor/Frío)
- Heat/Cool w/Glycol (Calor/Frío con Glicol)

En todos los demás casos no se permitirá ningún cambio de modo.

Menù	Parámetro	Rango	Descripción
02	00 (Unit Mode)	0 = Cool	Solo se permite el modo de refrigeración
		1 = Cool with glycol	
		2 = Cool / Heat	Se permite tanto el modo de calentamiento como el de refrigeración
		3 = Cool / Heat with glycol	

La ruta en la interfaz HMI web para la configuración del modo fuente es "**Main Menu 4 Unit Mode 4 CH_HP_Source**".

3.6.1.1. Modo de refrigeración-calentamiento con entrada digital

Cuando se selecciona la entrada digital como método de control para el cambio de frío a calor, el modo de la unidad se puede configurar según la tabla siguiente

Referencia de entrada digital	de	Estado de entrada digital	Descripción
Cool/Heat (Interruptor calor/frío)	switch de	Opened	Está seleccionado el modo refrigeración
		Closed	Está seleccionado el modo calentamiento

3.6.1.2. Cooling-Heating mode by Software parameter (Modo de refrigeración-calentamiento con parámetro de software)

Cuando se selecciona el parámetro de software como método de control para el cambio de frío a calor y el parámetro 2.00 se ajusta igual a 2 o a 3, el modo de la unidad se puede configurar según la tabla siguiente

Menù	Parámetro	Descripción
02	02 (UCoolHeatSw)	Off = Cool Mode (Apagado = Modo de frío) On = Heat Mode (Encendido = Modo de calor)

La ruta en la interfaz HMI web para la configuración UCoolHeatSw es "Main Menu 4 Unit Mode 4 UcoolHeatSw"

3.7. Pumps and Variable Flow (Bombas y flujo variable)

La UC puede gestionar una bomba de agua conectada al intercambiador de calor de placa de agua. El tipo de control de la bomba se configura en la página [15] y puede funcionar de tres maneras diferentes:

1. Fixed Speed (Velocidad fija)
2. Variable Primary Flow (VPF) (Velocidad fija)
3. DeltaT

Menù	Parámetro	Descripción	R/W	Psw
15 (Customer Configuration) (Configuración de cliente)	03 (Pump Ctrl Type)	0 = On- Off 1 = Fixed Speed 2 = VPF 3 = DeltaT	W	1

La ruta en la interfaz HMI web para el tipo de control de bomba es "Main Menu 4 Commission Unit 4 Configuration 4 Options 4 Pump Type".

3.7.1. Fixed Speed (Velocidad fija)

El primer modo de control, velocidad fija, permite una variación de velocidad de la bomba automática, entre tres velocidades diferentes. Ajustes:

1. Speed 1 (Velocidad 1)
2. Speed 2 (Velocidad 2)
3. Standby Speed (Velocidad de standby)

El controlador de la unidad cambia la frecuencia de la bomba tomando como base:

1. Actual unit capacity (Capacidad real de la unidad)
2. Double Speed digital input state (Estado de entrada digital de doble velocidad)

Si no hay compresores activos (Capacidad de la unidad = 0%), la velocidad de la bomba se ajusta a velocidad de standby. De lo contrario, se selecciona velocidad 1 o velocidad 2 dependiendo del estado de entrada de doble velocidad.

3.7.2. Variable Primary Flow (VPF) (Flujo principal variable (VPF))

El segundo modo de control es el modo VPF, donde la velocidad de la bomba se controla con el fin de mantener una caída de presión mínima en una ubicación remota de la planta en un valor de ajuste determinado para garantizar que el flujo refrigerado necesario pase por los terminales o bobinas. Cuando el sistema está habilitado, el controlador de la unidad lee la caída de presión de carga en el terminal adicional y emite una señal de 0-10V como referencia para el control de la velocidad variable.

La señal de control se genera por un algoritmo PI y siempre está limitada entre un valor mínimo y máximo establecido por defecto a 0% y 100%, mientras que la válvula de bypass de 2 vías está instalada en una tubería cerca de las bombas para garantizar un flujo de agua mínimo del evaporador.

El modo de control VPF está regulado con los siguientes ajustes:

- LoadPD Setpoint
- EvapPD Setpoint
- LoadPD
- EvapPD
- Parameter Ti

3.7.3. DeltaT

El tercer modo de control es el modo DeltaT, donde la velocidad de la bomba se modula a través de PID para garantizar una diferencia constante entre la temperatura del agua de entrada del evaporador y la temperatura del agua de salida del evaporador.

Este modo está regulado con los siguientes ajustes:

- DeltaT

Todos los ajustes relacionados con la gestión de la bomba están disponibles en el menú [8].

Menù	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Psw
08	00 (Recirculation time)	0-300	Tiempo mínimo requerido en el que se debe cerrar el interruptor de flujo para permitir el arranque de la unidad.	W	1
	01 (Standby Speed)	0-100	Velocidad de bomba con capacidad de unidad = 0	W	1
	02 (Speed)	0-100	Velocidad real de respuesta de la bomba.	R	1
	03 (Max Speed)	0-100	Valor máximo para velocidad de bomba.	W	1
	04 (Min Speed)	0-100	Valor mínimo para velocidad de bomba.	W	1
	05 (Sp Speed1)	0-100	Primer valor objetivo para la velocidad de la bomba en condiciones de control de velocidad fija.	W	1
	06 (Sp Speed2)	0-100	Segundo valor objetivo para la velocidad de la bomba en condiciones de control de velocidad fija.	W	1
	07 (Setpoint kPa1)	0-45	Objetivo DeltaP para el último terminal del sistema.	W	1
	08 (Setpoint kPa2)	0-45	Valor mínimo permitido para la caída de presión del evaporador.	W	1
	09 (BypassValvest)	Off/On	Off = Caída de presión del evaporador > Punto de ajuste mínimo de la caída de presión del evaporador + Histéresis. On = Caída de presión del evaporador < Punto de ajuste mínimo de la caída de presión del evaporador.	R	1
	10 (LoadPD)	0-1000	Este valor visualiza la presión real hasta el último terminal.	R	1
	11 (EvapPD)	0-1000	Este valor visualiza la caída de presión real hasta el evaporador.	R	1
	12 (Parameter-K)	1-10	Este valor escala los parámetros del algoritmo PI para obtener una respuesta más rápida.	W	1
	13 (Setpoint DeltaT)	0-10	Punto de ajuste de diferencia de temperatura del agua del evaporador.	W	1
	14 (VPF Alarm Code)	0-3	Alarmas de VPF relacionadas con los sensores de caídas de presión.	R	1
	15 (Sensor Scale)	0-2000	Escala del sensor de diferencia de presión de carga de VPF	W	1
	16 (Pump On Limit)	(congelamiento evaporador-1) - 10	Definir el límite de activación de la bomba en caso de baja temperatura del agua en el intercambiador.	W	1

La ruta en la interfaz HMI web para los ajustes de bomba es "Main Menu 4 View/Set Unit 4 Pumps".

3.8. Network Control (Control de red)

Para permitir el control de la unidad por parte del sistema BMS, el parámetro de la fuente de control [4.00] se debe ajustar en la red. Todos los ajustes relacionados con la comunicación de control BSM se pueden visualizar en la página [4]:

Menù	Parámetro	Rango	Descripción		R/W
04	00 (Control Source)	0-1	0 = Network control disabled 1 = Network control enabled	Comando On/Off desde la red	W
	01 (Enable)	0-1	0 = Unit is Enable 1 = Unit is Disabled	Mando On/Off desde la visualización de red	R
	02 (Cool LWT)	0..30°C	-	Punto de ajuste para temperatura de enfriamiento del agua desde la red	R
	03 (Heat LWT)	30..60°C	-	Punto de ajuste para temperatura de calentamiento del agua desde la red	R

04 (Mode)	0-3	0 = Not Used 1 = Chiller 2 = Heat Pump 3 = Not Used	Modo operativo desde la red	R
05 (Current Limit)	mA	-	Punto de ajuste de limitación de corriente desde la red	R
06 (Capacity Limit)	0..100%	-	Nivel de limitación de capacidad desde la red	R

Consulte la documentación del protocolo de comunicación para direcciones de registros específicos y el nivel de acceso de lectura/escritura relacionado.

La ruta en la interfaz HMI web es “Main Menu 4 View/Set Unit 4 Network Control”.

3.9. Thermostatic Control (Control termostático)

Los ajustes del control termostático permiten configurar la respuesta a las variaciones de temperatura. La configuración predeterminada es válida para la mayoría de las aplicaciones. No obstante, es posible que las condiciones específicas del sitio exijan ajustes para tener un control de temperatura preciso o una respuesta más rápida de la unidad.

El controlador de la unidad arrancará el primer compresor si la temperatura controlada es más alta (Modo Enfriar) o más baja (Modo Calentar) que el punto de ajuste activo de al menos un valor de Arranque DT, mientras que el segundo compresores arranca cuando está disponible si la temperatura controlada es más alta (Modo Enfriar) o más baja (Modo Calentar) que el punto de ajuste activo (AS) de al menos un valor de DT de Arranque (SU). Los compresores se detienen en caso de seguirse el mismo procedimiento observando los parámetros DT de Parada de Fase y DT de Apagado.

	Cool Mode (Modo de frío)	Heat Mode (Modo de calor)
Primer arranque del compresor	Temperatura controlada > Punto de ajuste + Start Up DT	Temperatura controlada < Punto de ajuste - Start Up DT
Otros arranques del compresor	Temperatura controlada > Punto de ajuste + Stage Up DT	Temperatura controlada < Punto de ajuste - Stage Up DT
Parada del último compresor	Temperatura controlada < Punto de ajuste - Shut Dn DT	Temperatura controlada > Punto de ajuste + Shut Dn DT
Parada de otros compresores	Temperatura controlada < Punto de ajuste - Stage Dn DT	Temperatura controlada > Punto de ajuste + Stage Dn DT

Un ejemplo cualitativo de la secuencia de arranque y parada de compresores en modo de operación de frío se muestra en la gráfica de abajo.

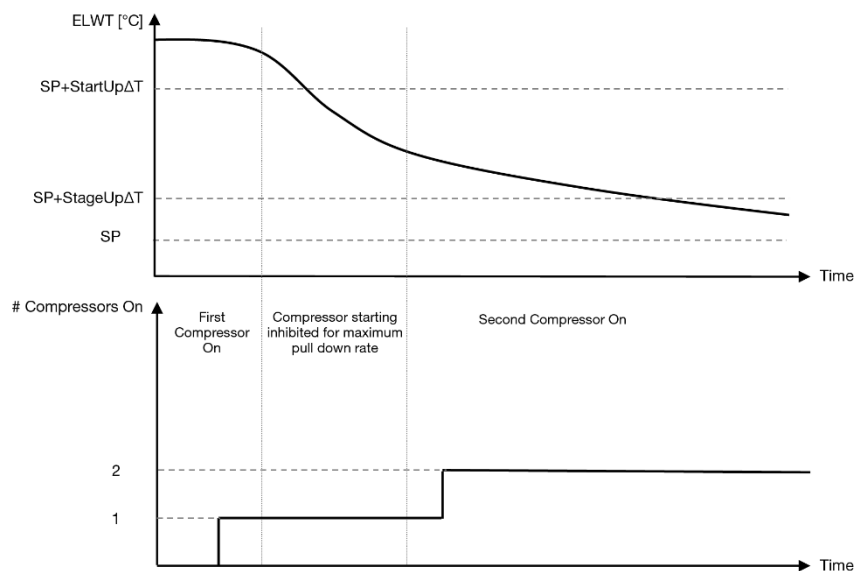


Gráfico 1 – Secuencia de arranque de compresores - Modo frío

Se puede acceder a los ajustes de control termostático desde el menú [9]:

Menù	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Psw
09	00 (Start Up DT)	0-5	Temperatura delta respecto al punto de ajuste activo para arrancar la unidad (arranque del primer compresor)	W	1

01 (Shut Down DT)	0-MIN(5, 60.5-LwtSp)	Temperatura delta respecto al punto de ajuste activo para detener la unidad (apagado del último compresor)	W	1
02 (Stage Up DT)	0-5	Temperatura delta respecto al punto de ajuste activo para arrancar el segundo compresor	W	1
03 (Stage Down DT)	0-MIN(5, 60-LwtSp)	Temperatura delta respecto al punto de ajuste activo para arrancar el segundo compresor	W	1
04 (Stage Up Delay)	1÷60 [min]	Tiempo mínimo entre arranques de un compresor	W	1
05 (Stage Down Delay)	0÷30 [min]	Tiempo mínimo entre paradas de un compresor	W	1
06 (Evaporator Freeze)	Si modo de unidad = 1 o 3 -18 ÷ 6 [°C] Si modo de unidad = 0 o 2 +2 ÷ 6 [°C]	Define la temperatura mínima del agua antes de la alarma de la unidad para que se active el congelamiento del evaporador	W	2
07 (Low Pressure Unload)	si modo de unidad = 1 o 3 150÷800 [kPa] si modo de unidad = 0 o 2 600÷800 [kPa]	Presión mínima antes de que el compresor comience la acción de descarga con el fin de aumentar la presión de evaporación	W	2

La ruta en la interfaz HMI web es “**Main Menu 4 View/Set Unit 4 Thermostatic Control**”.

3.10. External Alarm (Alarma externa)

La alarma externa es un contacto digital que puede usarse para comunicar a la UC una situación anormal, viniendo de un dispositivo externo conectado a la unidad. Este contacto está ubicado en la caja terminal del cliente, y dependiendo de la configuración puede causar una simple incidencia en el registro de alarmas o también la parada de la unidad. La lógica de alarma asociada al contacto es la siguiente:

Estado de contacto	Estado de alarma	Nota
Abierto	Alarma	La alarma se genera si el contacto permanece abierto al menos 5 segundos
Cerrada	Sin alarma	La alarma se reinicia justo cuando se cierra el contacto

La configuración se realiza desde la página [15] como se muestra a continuación:

Menù	Parámetro	Rango	Descripción
15	05 (Ext Alarm)	0 = No	Alarma externa desactivada
		1 = Event	La opción Incidencia genera una alarma en el controlador, pero mantiene la unidad en funcionamiento
		2 = Rapid Stop	La opción Parada rápida genera una alarma en el controlador y realiza una parada rápida de la unidad
		3 = Pumpdown	La configuración del bombeo genera una alarma en el controlador y realiza un procedimiento de bombeo para detener la unidad

La ruta de la HMI web para la configuración de alarma externa es: **Commissioning 4 Configuration 4 Options**.

3.11. Unit Capacity (Capacidad de la unidad)

Se puede acceder a la información sobre las capacidades del circuito individual y de corriente de la unidad desde la página [3] del menù.

Menù	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
03	00 (Circuit 1 Capacity)	0-100%	Capacidad del circuito 1 en porcentaje	R
	01 (Circuit 1 Fan Stage)	0..2	Número de ventiladores del circuito 1 funcionando	R
	02 (Circuit 1 Fan Speed)	0-100%	Velocidad del ventilador del circuito 1 en porcentaje	R
	03 (Circuit 2 Capacity)	0-100%	Capacidad del circuito 2 en porcentaje	R

	04 (Circuit 2 Fan Stage)	0..2	Número de ventiladores del circuito 2 funcionando	R
	05 (Circuit 2 Fan Speed)	0-100%	Velocidad del ventilador del circuito 2 en porcentaje	R
	06 (Total Unit Current)	A	Suma de corrientes absorbidas por la unidad	R

En la interfaz HMI web, algunos de estos datos están disponibles en las rutas:

- Main Menu → View/Set Circuit → Circuit 1 (or Circuit 2) → Data
- Main Menu → View/Set Circuit → Circuit 1 (or Circuit 2) → Fans
- Main Menu → View/Set Circuit → Circuit 1 (or Circuit 2) → Compressors

3.12. Conservación de la energía

En este capítulo se explicarán las funciones para reducir el consumo energético de la unidad:

1. Demand Limit (Límite de demanda)
2. Current Limit (Límite de corriente)
3. Setpoint Reset (Ajustar punto de ajuste)

3.12.1. Demand Limit (Limite de demanda)

La función de límite de demanda (Demand Limit) permite que la unidad se limite a una carga máxima especificada. El límite de capacidad se regula usando una señal externa de 0-10 V con una relación lineal mostrada en la imagen de abajo. Una señal de 0 V indica la capacidad máxima disponible, mientras que una señal de 10 V indica la capacidad mínima disponible.

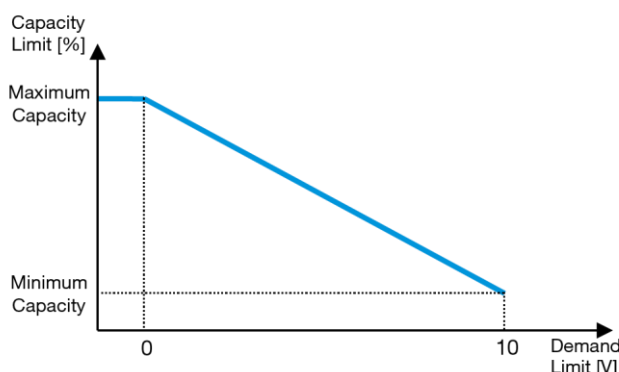


Gráfico 2 –Límite de Demanda [V] vs Límite de Capacidad [%]

Hay que señalar que no es posible apagar la unidad usando la función de límite de demanda, tan sólo descargarla hasta su capacidad mínima.

La opción se puede activar a través de la interfaz HMI de la unidad en el menú [18] Conservación de la energía, parámetro 00:

Menú	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
18	00 (Demand Limit Enable)	0-1 (Off-On)	Off = Límite de demanda desactivado On = Límite de demanda activado	W
	01 (Current Lim Sp)	0-200A	El límite máximo de corriente que puede alcanzar la unidad.	W

Para habilitar esta opción en la interfaz HMI web, vaya a **Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options** y ajuste el parámetro **Demand Limit** en **Yes**.

Toda la información sobre esta función se encuentra en la página **Main Menu → View/Set Unit → Power Conservation → Demand Limit** en la interfaz HMI web.

3.12.2. Current Limit (Límite de corriente)

La función de limitación de corriente permite controlar el consumo de energía a partir del momento en que el consumo de energía cae por debajo del límite especificado. Para activar la función Límite de Corriente, el usuario puede ajustar un punto de ajuste del límite de corriente inferior al valor por defecto, definido a través de la HMI o comunicación BAS.

El límite de corriente utiliza una banda muerta centrada alrededor del valor de límite actual, de modo que la capacidad de la unidad no puede aumentar cuando la corriente está dentro de esta banda muerta. Si la corriente de la unidad está por encima de la banda muerta, la capacidad disminuye hasta volver a la banda muerta. La banda muerta del límite de corriente es el 5% del límite de corriente.

Se puede acceder al punto de ajuste del límite de corriente a través de la HMI, en el menú [18] Conservación de la Energía, parámetro 01 (consulte el apartado anterior).

Toda la información sobre esta función se encuentra en la página **Main Menu → View/Set Unit → Power Conservation → Current Limit** de la interfaz HMI web.

3.12.3. Setpoint Reset (Reiniciar punto de ajuste)

La función "Setpoint reset" (Reiniciar punto de ajuste) tiene prioridad sobre el punto de ajuste activo para la temperatura del agua del refrigerador cuando se producen ciertas circunstancias. El objetivo de esta función es reducir el consumo energético de la unidad, manteniendo al mismo nivel de comodidad. Con este propósito, hay tres estrategias de control disponibles:

- Setpoint Reset by Outside Air Temperature (OAT) (Reinicio del punto de ajuste por temperatura del aire exterior (OAT))
- Setpoint Reset by an external signal (0-10V) (Reinicio de punto de ajuste mediante una señal externa (0-10V))
- Setpoint Reset by Evaporator ΔT (EWT) (Reinicio del punto de ajuste por ΔT del evaporador (EWT))

Para configurar la estrategia de reinicio del punto de ajuste deseada, vaya al parámetro con número de grupo [20] "Reiniciar punto de ajuste", según la tabla siguiente:

Menú	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
20	00 (Reset Type)	0-3	0 = No	W
			1 = 0-10V	
			2 = DT	
			3 = OAT	

La ruta en la interfaz HMI web para configurar la estrategia deseada es **"Main Menu -> Commission Unit -> Configuration -> Options"** y modifique el parámetro **Setpoint Reset** parameter.

Parámetro	Rango	Descripción
LWT Reset	No	Setpoint reset not enabled (Reinicio de punto de ajuste no habilitado)
	0-10V	Setpoint reset enabled by an external signal between 0 and 10V (Reinicio de punto de ajuste habilitado mediante una señal externa entre 0 y 10V)
	DT	Setpoint reset enabled by Evaporator Water Temperature (Reinicio del punto de ajuste habilitado mediante temperatura de retorno del evaporador)
	OAT	Setpoint reset enabled by Outside Air Temperature (Reinicio del punto de ajuste habilitado mediante temperatura del aire exterior (OAT))

Cada estrategia debe ser configurada (aunque hay una predeterminada disponible). Los parámetros pueden fijarse navegando hasta **"Main Menu -> View/Set Unit -> Power Conservation -> Setpoint Reset"** en la interfaz HMI web.



Tenga en cuenta que los parámetros correspondientes a una estrategia específica sólo estarán disponibles una vez que se asigne un valor específico a Reiniciar Punto de Ajuste y se ha reiniciado la UC.

3.12.3.1. Setpoint Reset by OAT (Reinicio de punto de ajuste por OAT)

Cuando OAT es la opción seleccionada para **Setpoint Reset (Reiniciar punto de ajuste)** el punto de ajuste activo LWT (AS) se calcula aplicando una corrección al punto de ajuste básico que depende de la temperatura ambiente (OAT) y del Modo de Unidad actual (Modo Calentar o Modo Enfriar). Se puede configurar varios parámetros, y se puede acceder a ellos desde el menú **Setpoint Reset** Vaya al parámetro con número de grupo [20] "Reiniciar punto de ajuste", según la tabla siguiente:

Menú	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
20	01 (Max Reset)	0..10 [°C]	Punto de Ajuste de Reinicio Máx. Representa la variación de temperatura máxima que la selección de la lógica Punto de ajuste de reinicio puede causar en la LWT.	W

	03 (Max Reset Cooling)	10..30 [°C]	Reinicio máx. posible para el punto de ajuste ELWT en modo enfriamiento.	W
	04 (Start Reset Cooling)	10..30 [°C]	Representa la «temperatura de umbral» de la OAT para activar el reinicio de punto de ajuste de la LWT, en modo enfriamiento, es decir que el punto de ajuste de la LWT se reescribirá sólo si la OAT alcanza/sobrepasa el valor SRCooling.	W
	05 (Max Reset Heating)	-10..10 [°C]	Reinicio máx. posible para el punto de ajuste ELWT en modo calentamiento.	W
	06 (Start Reset Heating)	-10..10 [°C]	Representa la «temperatura de umbral» de la OAT para activar el reinicio de punto de ajuste de la LWT, en modo calentamiento, es decir que el punto de ajuste de la LWT se reescribirá sólo si la OAT alcanza/sobrepasa el valor SRHeating.	W

Si la unidad está en modo de Refrigeración (modo de Calentamiento), cuanto más baje la temperatura (supere) el valor SROAT, más aumentará (disminuirá) el punto de ajuste activo LWT (AS), hasta que la OAT alcance el límite de reinicio máx. (MR). Cuando la OAT sobrepase el MROAT, el punto de ajuste activo ya no aumentará (disminuirá), y permanecerá estable en un valor máximo (mínimo), es decir, $AS = LWT + MR$ ($-MR$).

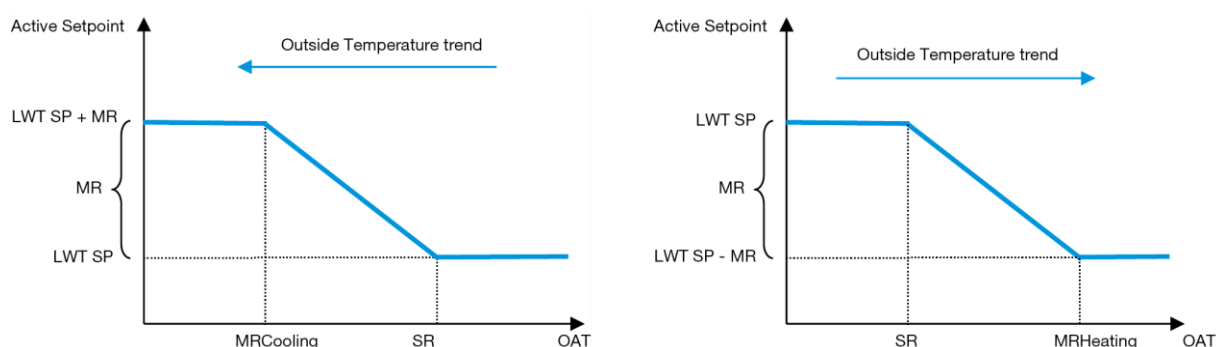


Gráfico 3 – Temperatura Ambiente Exterior vs Punto de Ajuste Activo - Modo de enfriamiento (izquierda)/ Modo de calentamiento (derecha)

3.12.3.2. Setpoint Reset by 0-10V signal (Reinicio del punto de ajuste por señal 0-10V)

Cuando se selecciona 0-10V como opción de Setpoint reset (Reinicio de punto de ajuste), el punto de ajuste activo (AS) LWT se calcula aplicando una corrección basada en una señal externa de 0-10V: 0 V se corresponde con una corrección de 0 °C, es decir, $AS = \text{punto de ajuste LWT}$, mientras que 10 V se corresponde con una corrección de la cantidad de Reinicio máximo (MR), es decir, $AS = \text{punto de ajuste LWT} + MR$ ($-MR$) como se muestra en la siguiente imagen:

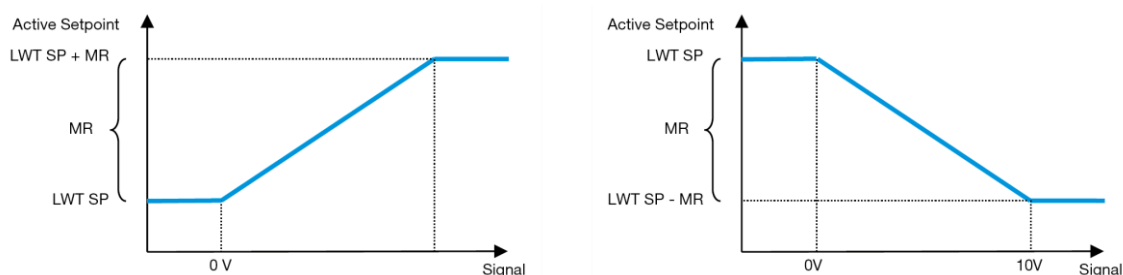


Gráfico 4 – Señal externa de 0-10V vs Punto de Ajuste Activo - Modo de enfriamiento (izquierda)/ Modo de calentamiento (derecha)

Se puede configurar varios parámetros, y se puede acceder a ellos desde el menú Setpoint reset (Reiniciar punto de ajuste). Vaya al parámetro con número de grupo [16] "Reiniciar punto de ajuste", según la tabla siguiente:

Menú	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
20	01 (Max Reset)	0..10 [°C]	Punto de Ajuste de Reinicio Máx. Representa la variación de temperatura máxima que la selección de la lógica Punto de ajuste de reinicio puede causar en la LWT.	W

3.12.3.3. Setpoint Reset by DT (Reinicio de punto de ajuste mediante DT)

Cuando se selecciona DT como opción de Setpoint reset (Reinicio de Punto de Ajuste), el punto de ajuste activo de la LWT (AS) se calcula aplicando una corrección basada en la diferencia ΔT entre la temperatura del agua saliente (LWT) y la temperatura del agua entrante en el evaporador (EWT). Cuando la $|\Delta T|$ llega a un nivel inferior al punto de de ajuste del Start Reset ΔT (Arranque de Reinicio ΔT (SR ΔT), el punto de ajuste activo de la LWT aumenta (en el Modo de Enfriamiento) o disminuye (en el Modo de Calentamiento) proporcionalmente, a partir de un valor máximo igual al parámetro Reinicio Máximo (MR).

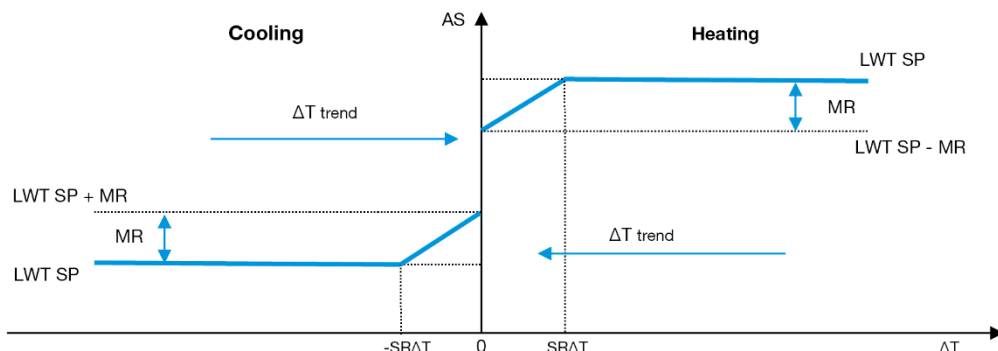


Gráfico 5 –Evap ΔT vs Punto de Ajuste Activo - Modo de enfriamiento (izquierda)/ Modo de calentamiento (derecha)

Pueden configurarse varios parámetros, accesibles desde el menú Reiniciar Punto de Ajuste (Setpoint Reset), como se muestra a continuación:

Menú	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
20	01 (Max Reset)	0..10 [°C]	Punto de Ajuste de Reinicio Máx. Representa la variación de temperatura máxima que la selección de la lógica Punto de ajuste de reinicio puede causar en la LWT.	W
	02 (Start Reset DT)	0..10 [°C]	Representa la «temperatura de umbral» de la DT para activar el reinicio del punto de ajuste de la LWT, es decir que el punto de ajuste de la LWT se reescribirá sólo si la DT alcanza/sobrepasa el valor SR ΔT .	W

3.13. Controller IP Setup (Configuración de IP del Controlador)

Se puede acceder a la configuración IP del controlador desde el menú [13], donde se puede elegir entre IP estática y dinámica y configurar manualmente IP y máscara de red.

Menú	Parámetro	Subparámetros	Descripción	R/W
13	00 (DHCP)	N/A	Off = DHCP apagada La opción DHCP está deshabilitada.	W
			On = DHCP encendida La opción DHCP está habilitada.	
	01 (IP)	N/A	“xxx.xxx.xxx.xxx” Representa la dirección IP actual. Una vez introducido el parámetro [13.01], la HMI cambiará automáticamente entre los cuatro campos de dirección IP.	R
	02 (Mask)	N/A	“xxx.xxx.xxx.xxx” Representa la dirección de Máscara de Subred actual. Una vez introducido el parámetro [13.02], la HMI cambiará automáticamente entre los cuatro campos de máscara.	R
	03 (Manual IP)	00 IP#1	Define el primer campo de dirección IP	W
		01 IP#2	Define el segundo campo de dirección IP	W
		02 IP#3	Define el tercer campo de dirección IP	W
		03 IP#4	Define el cuarto campo de dirección IP	W
	04 (Manual Mask)	00 Msk#1	Define el primer campo de máscara	W
		01 Msk#2	Define el segundo campo de máscara	W
		02 Msk#3	Define el tercer campo de máscara	W
		03 Msk#4	Define el cuarto campo de máscara	W

Para modificar la configuración de la Red MTIV IP, realice las siguientes operaciones:

- Acceda al menú Settings

- Ponga la opción DHCP en Apagado
- En caso necesario modifique las direcciones de IP, Máscara, Pasarela y DND primaria y secundaria, ajustándolas a la configuración de red actual
- ajuste el parámetro Apply changes en Yes para guardar la configuración y reiniciar el controlador MTIV.

La configuración predeterminada para Internet es:

Parámetro	Valor Predeterminado
IP	192.168.1.42
Mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

Tenga en cuenta que si el DHCP está en On y los ajustes de Internet de MTIV muestran los siguientes valores de parámetro, significará que se ha producido un problema de conexión de Internet (probablemente debido a un fallo físico, como la ruptura de un cable de Ethernet).

Parámetro	Valor
IP	169.254.252.246
Mask	255.255.0.0
Gateway	0.0.0.0
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

3.14. Daikin On Site

La conexión a Daikin on Site se puede activar y monitorizar a través del menú [12]:

Menú	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Psw
12	00 (Enable)	Off = Conexión apagada On = Conexión encendida	La conexión DoS está desactivada La conexión DoS está activada	W	1
	01 (State)	0-6 = No conectado 7 = Conectado	DoS estado de conexión real	R	1

Para usar la utilidad DoS, el cliente debe comunicar el Número de Serie a la empresa Daikin y suscribirse al servicio DoS. Luego, desde esta página, es posible:

- Iniciar/Detener la conectividad DoS
- Comprobar el estado de conexión al servicio DoS
- Habilitar/Deshabilitar la opción de actualización remota

En el improbable caso de un reemplazo del UC, la conectividad de DoS puede pasarse del antigua PLC al nuevo simplemente comunicando la Activation Key (Clave de activación) actual a Daikin.

Se puede acceder a la página de Daikin on Site (DoS) navegando por la interfaz HMI web, con ruta **Main Menu → View/Set Unit → Daikin On Site**.

3.15. Día/hora

El controlador de la unidad puede tomar la fecha y hora reales almacenadas que utiliza el programador, que se pueden modificar en el menú [10] y [11]:

Menú	Parámetro	Rango	Descripción	R/W
10	00 (Day)	0...7	Define el día real almacenado en UC	W
	01 (Month)	0...12	Define el mes almacenado en UC	W
	02 (Year)	0..9999	Define el año real almacenado en UC	W
11	00 (Hour)	0...24	Define la hora real almacenada en UC	W
	01 (Minute)	0...60	Define los minutos reales almacenados en UC	W

La información de fecha/hora se puede encontrar en la ruta **"Main Menu → View/Set Unit → Date/Time"**.



Recuerde comprobar periódicamente la batería del controlador para mantener la hora y fecha actualizadas incluso cuando haya cortes de energía. Consulte la sección de mantenimiento del controlador.

3.16. Master/Slave (Maestro/esclavo)

La integración del protocolo maestro/esclavo requiere la selección de la dirección para cada unidad que deseamos controlar. En cada sistema solo puede tener un maestro y un máximo de tres esclavos y es necesario indicar el número correcto de esclavos. Se puede seleccionar "SCM Address" y "SCM Number of Units" can be selected through the parameters [15.04] and [15.07] a través de los parámetros [15.04] y [15.07].

Hay que tener en cuenta que SCM no es compatible con el modo de control de bomba VPF, DT y agua caliente doméstica.(Domestic Hot Water-DHW)

Menú	Parámetro	Descripción	R/W
15 (Customer Configuration)	04 (Address)	0 = Standalone 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W
	07 (Number of Units)	0 = 2 Unidades 1 = 3 Unidades 2 = 4 Unidades	W

La dirección y el número de unidades también se pueden configurar en la ruta de HMI web **"Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options"**.

El parámetro maestro/esclavo se puede configurar en la página [16] y solo está disponible en la unidad de maestro:

Menú	Parámetro	Rango	R/W	Psw
[16] Master/Slave (Available only for Master Unit)	[16.00] Start Up Limit	0-5	W	1
	[16.01] Shut Dn Limit	0-5	W	1
	[16.02] Stage Up Time	0-20 min	W	1
	[16.03] Stage Dn Time	0-20 min	W	1
	[16.04] Threshold	30-100	W	1
	[16.05] PrioSlave#1	1-4	W	1
	[16.06] PrioSlave#2	1-4	W	1
	[16.07] PrioSlave#3	1-4	W	1
	[16.08] MasterPriority	1-4	W	1
	[16.09] Master Enable	Off-On	W	1
	[16.10] Standby Chiller	None/Auto/Master/Slave1/Slave2/Slave3	W	1
	[16.11] Cycling Type	Run Hours/Sequence	W	1
	[16.12] Interval Time	1-365	W	1
	[16.13] Switch Time	1-24	W	1
	[16.14] Temp Compensation	Off-On	W	1
	[16.15] Tmp Cmp Time	0-600 minutes	W	1
	[16.16] M/S Alarm Code	0..511	R	1
	[16.17] M/S UnitStates	0000..3333	R	1

La ruta en la interfaz HMI web para la configuración maestro/esclavo es **"Main Menu → Commission Unit → Configuration → Master/Slave"**.

Consulte esta documentación específica para más información sobre este tema.

3.17. Unit Boost (Impulsar unidad)

El impulso de la unidad es la posibilidad de aumentar al máximo la frecuencia del compresor para obtener la mayor capacidad. Una unidad con el impulso activado se denomina VERSIÓN MÁX. En este tipo de unidad, la UC cambia automáticamente el rango operativo del compresor dependiendo del tamaño de la unidad.

El modo de impulso de la unidad se puede seleccionar a través del parámetro [15.00].

Página	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Psw
[15] Customer Configuration	00 (Unit Boost)	0-1 (Off-On)	Off = Unidad no impulsada On = Impulsar unidad	W	1

(Configuración de cliente)					
----------------------------	--	--	--	--	--

La interfaz HMI de web para el impulso de unidad es **"Main Menu → Commission Unit → Options → Unit Boost"**.

3.18. Fan Boost (Impulsar ventilador)

La velocidad máxima de los ventiladores normalmente está establecida en su valor nominal. Cuando está activado Impulsar Ventilador, se aumenta la velocidad máxima de todos los ventiladores. Las maneras en las que puede interactuar el impulso de ventilador con el intervalo de modulación de los ventiladores son:

- **Fan Boost – Fixed (Impulsar ventilador – Fijo)**
El límite superior del intervalo de modulación de los ventiladores se aumenta independientemente de la condición de funcionamiento de la unidad. Este modo de impulso del ventilador está disponible tanto para el modo refrigerador como el de bomba de calor.
- **Fan Boost – Automatic (Impulsar ventilador – Automático)**
La velocidad máxima de los ventiladores solo aumenta en ciertas condiciones con el fin de reducir la presión de condensación en condiciones operativas críticas. Este es el motivo por el que el modo automático de la opción de impulsar ventilador solo está disponible en modo refrigerador.

El modo de impulso del ventilador se puede seleccionar a través del parámetro [15.01].

Página	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Psw
[15] Customer Configuration (Configuración de cliente)	01 (Fan Boost)	0-2	0 = Ventilador no impulsado 1 = Impulsar ventilador - Fijo 2 = Impulsar ventilador - Modo automático	W	1

La ruta de la interfaz HMI de web para el impulso de ventilador es **"Main Menu → Commission Unit → Options → Fan Boost"**.

3.19. IO Ext Module (Módulo ext ES)

Las opciones como Límite de Demanda, VPF, Reinicio de Lwt, Doble punto de ajuste y Modo silencioso requieren un módulo de extensión ES para integrar en la unidad. Para permitir que la UC se comuniquen adecuadamente con este otro módulo y para reconocer un fallo de comunicación, el parámetro [15.02] se debe ajustar como se ha mostrado.

Página	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Psw
[15] Customer Configuration (Configuración de cliente)	02 (IO Ext Module)	0-1 (Off-On)	Off = Módulo de extensión desactivado On = Módulo de extensión activado	W	1

La interfaz HMI de web para el Módulo Ext ES es **"Main Menu → Commission Unit → Options → IO Ext Module"**.

3.20. Costant Heating Capacity (Capacidad de calentamiento constante)

Esta función tiene el objetivo de mantener la capacidad de calor suministrada por la máquina no modificada, a medida que se reduce la temperatura ambiente. Este objetivo se logra aumentando la velocidad máxima del compresor, gestionada automáticamente con la UC según la temperatura ambiente, lo que garantiza un aumento instantáneo en la capacidad térmica.

La función de calentamiento constante se puede activar a través del parámetro [15.06] de HMI.

Página	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Psw
[15] Customer Configuration (Configuración de cliente)	06 (Costant Heating)	0-1 (Off-On)	Off = Capacidad de Calentamiento Constante deshabilitada 1 = Capacidad de Calentamiento Constante habilitada	W	1

La ruta de la interfaz HMI de web para la función de calentamiento constante es **"Main Menu → Commission Unit → Options → Costant Heating"**.

3.21. Domestic Hot Water (Agua caliente doméstica)

Esta función se puede utilizar para alternar el funcionamiento normal de la unidad con la generación de agua caliente doméstica. Durante el funcionamiento "DHW", la unidad está parada, el circuito de agua se desvía con una válvula de 3 vías y la unidad vuelve a ponerse en marcha para calentar un tanque que contiene agua caliente doméstica hasta que se alcanza la temperatura establecida en el punto de ajuste. Llegados a este punto, la unidad vuelve al funcionamiento normal.

Esta función precisa una configuración adecuada de la planta y los ajustes de la unidad. Consulte la documentación específica.

La función Domestic Hot Water (Agua caliente doméstica) se puede activar en el registro [15.09].

Página	Página	Rango	Descripción	R/W	Psw
[15] Customer Configuration (Configuración de cliente)	09 (DHW Enable)	0-1 (Off-On)	Off = DHW desactivada On = DHW activada	W	1

Hay que tener en cuenta que DHW no es compatible con el modo de control de bomba VPF, DT y SCM.

La activación de DHW también se pueden configurar en la ruta de HMI web "Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options".

Los parámetros del agua caliente doméstica se pueden configurar en la página [19]:

Menú	Parámetro	Rango	R/W	Psw
[19] DHW	[19.00] Setpoint	0.. PuntoAjuste Calentamiento máx.	W	1
	[19.01] Start Db	0..10 °C	W	1
	[19.02] Delay	0..600min	W	1
	[19.03] Temperature	°C	R	1
	[19.04] 3wv State	-	R	1
	[19.05] DHW Alarm Code	0..3	R	1
	[19.06] 3wv Type	0..1	W	1
	[19.07] 3wv Switch Time	0..900sec	W	1

La ruta en la interfaz HMI web para la configuración del agua caliente doméstica es "Main Menu → Commission Unit → Configuration → DHW Settings".

3.22. Customer Unit Configuration (Configuración de la unidad del cliente)

Excepto para configuraciones de fábrica, el cliente puede personalizar la unidad dependiendo de sus necesidades y de las opciones adquiridas. Las modificaciones permitidas se refieren a Impulsar unidad, Impulsar ventilador, Módulo ext ES, Tipo de HMI, Tipo control bomba, Dirección SCM, Alarma externa, Capacidad de calentamiento constante, Número de unidades SCM, Velocidad del ventilador silencioso y Agua caliente doméstica.

Todos estos ajustes de cliente para la unidad se pueden configurar en la página [15].

Página	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Ps w
[15] Customer Configuration (Configuración de cliente)	00 (Unit Boost)	0-1 (Off-On)	Off = Unidad no impulsada On = Impulsar unidad	W	1
	01 (Fan Boost)	0-2	0 = Ventilador no impulsado 1 = Impulsar ventilador - Fijo 2 = Impulsar ventilador - Modo automático	W	1
	02 (IO Ext Module)	0-1 (Off-On)	Off = Módulo de extensión desactivado On = Módulo de extensión activado	W	1
	03 (Pump Ctrl Type)	0-3	0 = Modo encendido-apagado 1 = Velocidad fija 2 = VPF 3 = Modo DeltaT	W	1

	04 (SCM Address)	0-4	0 = Standalone 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W	1
	05 (External Alarm)	0-3	0 = No 1 = Evento 2 = Parada rápida 3 = Bombeo	W	1
	06 (Costant Heating)	0-1 (Off-On)	Off = Capacidad de Calentamiento Constante deshabilitada 1 = Capacidad de Calentamiento Constante habilitada	W	1
	07 (SCM Number of Units)	0-2	0 = 2 Unidades 1 = 3 Unidades 2 = 4 Unidades	W	1
	08 (Fan Silent Spd)	500-900	Define la velocidad máxima del ventilador durante el modo silencioso	W	1
	09 (DHW Enable)	0-1 (Off-On)	Off = DHW Desactivada On = DHW Activada	W	1

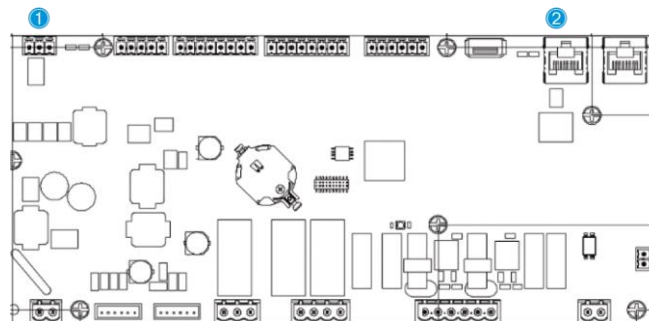
La ruta en la interfaz HMI web para los ajustes de cliente es **"Main Menu → Commission Unit → Options"**.

3.23. Kit de conectividad y conexión BMS

La UC tiene dos puertos de acceso para las comunicaciones a través de protocolo Modbus RTU / BACnet MSTP o Modbus / BACnet TCP-IP: puerto RS485 y puerto Ethernet. El puerto RS485 es exclusivo, mientras que el puerto TCP-IP permite la comunicación simultánea tanto de Modbus como de BACnet.

El protocolo Modbus está configurado por defecto en el puerto RS485, mientras que el acceso a todas las demás funciones de BACnet MSTP/ TCP-IP y Modbus TCP-IP está desbloqueado a través de la activación de EKRSCBMS.

Consulte el libro de datos en busca de incompatibilidad de protocolos con otras funciona de la unidad.



	RS485		TCP-IP
①	• Modbus RTU - OR • BACnet MSTP	②	• Modbus TCP-IP - AND • BACnet TCP-IP

Se puede elegir qué protocolo utilizar y configurar los parámetros de comunicación para ambos puertos en la página [22].

Página	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Ps w
22 (Protocol Communication)	00 (Mb Address)	1-255	Define la dirección UC en la red Modbus.	W	1
	01 (Mb BAUD)	0-1000	Define el índice de comunicación Modbus en Bps/100 y debe ser idéntico para todos los nodos del bus.	W	1
	02 (Mb Parity)	0 = Even 1 = Odd 2 = None	Define la paridad utilizada en la comunicación Modbus y debe ser idéntica para todos los nodos del bus.	W	1
	03	Off = 1 Stop-Bit	Define si se debería usar 2 bits de parada.	W	1

	(Mb 2StopBit)	On = 2 Stop Bits			
04	(Mb Timeout)	0-10	Define el tiempo máximo en segundos para la respuesta del esclavo antes de informar de un error de comunicación.	W	1
05	(BN Address)	1-255	Define la dirección UC en la red BacNET.	W	1
06	(BN BAUD)	0-1000 Bps/100	Define el índice de comunicación BacNET en Bps/100 y debe ser idéntico para todos los nodos del bus.	W	1
07 BN	(Device ID)	0-4.194.302 0-(X.XXX.---	Define los cuatro dígitos más significativos del identificador del dispositivo, utilizados en una red BACnet como identificador único de un dispositivo específico. La identificación de cada dispositivo debe ser única en toda la red BacNET.	W	1
08 BN	(Device ID)	0-4.194.302 0-(-.---.XXX)	Define los tres dígitos menos significativos del identificador del dispositivo, utilizados en una red BACnet como identificador único de un dispositivo específico. La identificación de cada dispositivo debe ser única en toda la red BacNET.	W	1
09	(BN Port)	0-65535 0-(X-.-.-)	Define el dígito más significativo del puerto UDP BacNET.	W	1
10	(BN Port)	0-65535 0-(-X.XXX)	Define los cuatro dígitos menos significativos del puerto UDP BacNET..	W	1
11	(BN Timeout)	0-10	Define el tiempo máximo en segundos para la respuesta antes de informar de un error de comunicación.	W	1
12	(License Manager)	Off = Passive On = Active	Representa el estado real de EKRSCBMS.	R	1
13	(BacNETOverRS)	Off = Passive On = Active	Define si utilizar el protocolo bacnet en vez de modbus en el puerto RS485.	W	1
14	(BacNET-IP)	Off = Passive On = Active	Define la activación del protocolo BacNET TCP-IP cuando EKRSCBMS está desbloqueado.	W	1
15	(BasProtocol)	0 = None 1 = Modbus 2 = Bacnet	Define qué datos de protocolo considera UC dentro de su lógica.	W	1
16	(BusPolarization)	Off = Passive On = Active	Define la activación del resistor de polarización interno de UC. Se debe configurar solo como "Activo" en su primera unidad de la red.	W	1

La ruta en la interfaz HMI web para acceder a esta información es:

- **Main Menu → View/Set Unit → Protocols**

3.24. Acerca del enfriador

La versión de la aplicación y la versión BSP representan el núcleo del software instalado en el controlador. La [22] es la página de solo lectura que contiene esta información.

Página	Parámetro	R/W	Psw
24 (About) (Acerca de)	00 (App Vers)	R	0
	01 (BSP)	R	0

La ruta en la interfaz HMI web para acceder a esta información es: **Main Menu → About Chiller**

3.25. Protector de pantalla HMI

Después de 5 minutos de espera, la interfaz se dirige automáticamente al menú del protector de pantalla. Se trata un menú de solo lectura formado por 2 páginas que se alternan cada 5 segundos.

Durante esta fase, se visualizan los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción
Page 1	String Up = Temperatura del agua de salida
	String Dn = Punto de ajuste real del agua

Page 2	String Up = Capacidad de la unidad
	String Dn = Modo de la unidad

Para salir del menú del protector de pantalla, es necesario pulsar cualquiera de los cuatro botones de la HMI. La interfaz volverá a la página [0].

3.26. Funcionamiento del controlador genérico

Las operaciones disponibles del controlador principal son "Application Save" (Aplicación guardar) y "Apply Changes" (Aplicar cambios). La primera se utiliza para guardar la configuración actual de los parámetros en la UC con el fin de evitar la posibilidad de perderla si se produce un fallo de corriente, mientras que el segundo se utiliza para algunos parámetros que requieren relanzar UC para ser efectivos.

Se puede acceder a estos mandos desde el menú [24]:

Página	Parámetro	Rango	Descripción	R/W	Ps w
23 (UC)	00 (AppSave)	Off = Passive On = Active	PLC ejecuta un mando de guardar aplicación	W	1
	01 (Apply Changes)	Off = Passive On = Active	PLC ejecuta un mando de aplicar cambios	W	1

En la interfaz HMI web, está disponible Aplicación Guardar en las rutas:

- **Main Menu → Application Save**

Por su parte, el punto de ajuste de Aplicar Cambios se puede configurar en la ruta:

- **Main Menu → View/Set Unit → Controller IP setup → Settings**

3.27. EKDAGBL - Definidor de aplicación restringida

Activando la opción de software EKDAGBL, el ámbito de la unidad sigue cumpliendo la normativa de Ecodesign N° 813/2013 y la norma

EN14825:2018. Por consiguiente, la unidad entra en la definición de Bomba de Calor a Baja Temperatura. Consultar el ámbito específico.

3.28. Tabla de navegación de parámetros HMI

En esta tabla se muestra toda la estructura de interfaz desde el menú principal hasta cualquier parámetro, incluyendo las páginas del protector de pantalla. Normalmente, la HMI está formada por páginas que contienen los parámetros, accesibles desde el menú principal. En pocos casos, hay una estructura de dos niveles donde una página contiene otras páginas en vez de parámetros. Un claro ejemplo es la página [17], dedicada a la gestión del programador.

Menú	Parámetro	Subparámetros	R/W	Nivel PSW
[0] Password	[00.00] Enter PSW	N/A	W	0
[1] Unit	[01.00] UEN	N/A	W	1
	[01.01] C1EN	N/A	W	1
	[01.02] C2EN	N/A	W	1
[2] Mode	[02.00] Available Modes	N/A	W	2
	[2.01] Mode Source	N/A	W	0
	[2.02] UnitCoolHeatsw	N/A	W	0
[3] Capacity	[03.00] C1_Cap	N/A	R	0
	[03.01] C1_FanStg	N/A	R	0
	[03.02] C1_FanCap	N/A	R	0
	[03.03] C2_Cap	N/A	R	0
	[03.04] C2_FanStg	N/A	R	0
	[03.05] C2_FanCap	N/A	R	0
[4] Net	[03.06] SumCurrent	N/A	R	0
	[04.00] Sour	N/A	W	1
	[04.01] En	N/A	R	0
	[04.02] C.SP	N/A	R	0
	[04.03] H.SP	N/A	R	0

Menú	Parámetro	Subparámetros	R/W	Nivel PSW
	[04.04] Mode	N/A	R	0
	[04.05] Current Limit	N/A	R	0
	[04.06] Capacity Limit	N/A	R	0
[5] Setp	[05.00] c1	N/A	W	0
	[05.01] c2	N/A	W	0
	[05.02] H1	N/A	W	0
	[05.03] H2	N/A	W	0
[6] Tmps	[06.00] In	N/A	R	0
	[06.01] Out	N/A	R	0
	[06.02] OAT	N/A	R	0
	[06.03] DT	N/A	R	0
	[06.04] Syst	N/A	R	0
[7] Alms	[07.00] Alarm List	N/A	R	0
	[07.01] Alarm Clear	N/A	W	1
[8] Pump	[08.00] Rect	N/A	W	1
	[08.01] Standby Speed	N/A	W	1
	[08.02] Speed	N/A	R	1
	[08.03] Max Speed	N/A	W	1
	[08.04] Min Speed	N/A	W	1
	[08.05] Speed 1	N/A	W	1
	[08.06] Speed 2	N/A	W	1
	[08.07] LoadPressDropSp	N/A	W	1
	[08.08] EvapPressDropSp	N/A	W	1
	[08.09] BypassValve state	N/A	R	1
	[08.10] LoadPD	N/A	R	1
	[08.11] EvapPD	N/A	R	1
	[08.12] Parameter Ti	N/A	W	1
	[08.13] Setpoint DT	N/A	W	1
	[08.14] Alarm Code	N/A	R	1
	[08.15] Sensor Scale	N/A	W	1
	[08.16] Pump On Limit	N/A	W	1
[9] Thermostatic control	[9.00] Startup	N/A	W	1
	[9.01] Shutdown	N/A	W	1
	[9.02] Stage up	N/A	W	1
	[9.03] Stage down	N/A	W	1
	[9.04] Stage up delay	N/A	W	1
	[9.05] Stage dn delay	N/A	W	1
	[9.06] Evap Freeze	N/A	W	2
	[9.07] Low Press Unld	N/A	W	2
[10] Date	[10.00] Day	N/A	W	0
	[10.01] Month	N/A	W	0
	[10.02] Year	N/A	W	0
[11] Time	[11.0] Hour	N/A	W	0
	[11.1] Minute	N/A	W	0
[12] DoS	[12.00] Enable	N/A	W	0
	[12.01] State	N/A	R	0
[13] IPst	[13.00] DHCP	N/A	W	0
	[13.01] Actual IP	N/A	R	0
	[13.02] Actual Mask	N/A	R	0
	[13.03] Manual IP		R	0
		[13.3.0] IP#1	W	0

Menú	Parámetro	Subparámetros	R/W	Nivel PSW
	[13.04] Manual Mask	[13.3.1] IP#2	W	0
		[13.3.2] IP#3	W	0
		[13.3.3] IP#4	W	0
			W	0
		[13.4.0] Msk#1	W	0
		[13.4.1] Msk#2	W	0
		[13.4.2] Msk#3	W	0
		[13.4.3] Msk#4	W	0
[15] Customer Configuration	[15.00] Unit Boost	N/A	W	1
	[15.01] Fan Boost	N/A	W	1
	[15.02] IO Ext Module	N/A	W	1
	[15.03] Pump Ctrl Type	N/A	W	1
	[15.04] Address	N/A	W	1
	[15.05] Ext Alm	N/A	W	1
	[15.06] Cost. Heating	N/A	W	1
	[15.07] SCM Number of Units	N/A	W	1
	[15.08] FanSilentSpd	N/A	W	1
	[15.09] DHW Enable	N/A	W	1
[16] Master/Slave (Available only for Master Unit)	[16.00] Start Up Limit	N/A	W	1
	[16.01] Shut Dn Limit	N/A	W	1
	[16.02] Stage Up Time	N/A	W	1
	[16.03] Stage Dn Time	N/A	W	1
	[16.04] Threshold	N/A	W	1
	[16.05] PrioSlave#1	N/A	W	1
	[16.06] PrioSlave#2	N/A	W	1
	[16.07] PrioSlave#3	N/A	W	1
	[16.08] MasterPriority	N/A	W	1
	[16.09] Master Enable	N/A	W	1
	[16.10] standby Chiller	N/A	W	1
	[16.11] Cycling Type	N/A	W	1
	[16.12] Interval Time	N/A	W	1
	[16.13] Switch Time	N/A	W	1
	[16.14] Temp Compensation	N/A	W	1
	[16.15] Tmp Cmp Time	N/A	W	1
	[16.16] M/S Alarm Code	N/A	R	1
	[16.17] M/S UnitStates	N/A	R	1
[17] Scheduler	[17.00] Monday		W	1
		[17.0.0] Time 1	W	1
		[17.0.1] Value 1	W	1
		[17.0.2] Time 2	W	1
		[17.0.3] Value 2	W	1
		[17.0.4] Time 3	W	1
		[17.0.5] Value 3	W	1
		[17.0.6] Time 4	W	1
		[17.0.7] Value 4	W	1
	[17.01] Tuesday		W	1
		[17.1.0] Time 1	W	1
		[17.1.1] Value 1	W	1
		[17.1.2] Time 2	W	1
		[17.1.3] Value 2	W	1
		[17.1.4] Time 3	W	1

Menú	Parámetro	Subparámetros	R/W	Nivel PSW
		[17.1.5] Value 3	W	1
		[17.1.6] Time 4	W	1
		[17.1.7] Value 4	W	1
		...	...	...
		[17.06] Sunday	W	1
		[17.6.0] Time 1	W	1
		[17.6.1] Value 1	W	1
		[17.6.2] Time 2	W	1
		[17.6.3] Value 2	W	1
		[17.6.4] Time 3	W	1
		[17.6.5] Value 3	W	1
		[17.6.6] Time 4	W	1
		[17.6.7] Value 4	W	1
[18] Power Conservation	[18.00] Dem Lim EN	N/A	W	1
	[18.01] Current Lim Sp	N/A	W	1
[19] DHW	[19.00] Setpoint	N/A	W	1
	[19.01] Start Db	N/A	W	1
	[19.02] Delay	N/A	W	1
	[19.03] Temperature	N/A	R	1
	[19.04] 3wv State	N/A	R	1
	[19.05] DHW Alarm Code	N/A	R	1
	[19.06] 3wv Type	N/A	W	1
	[19.07] 3wv Switch Time	N/A	W	1
[20] Setpoint reset	[20.00] Reset Type	N/A	W	1
	[20.01] Max Reset DT	N/A	W	1
	[20.02] Start Reset DT	N/A	W	1
	[20.03] Max Reset CH	N/A	W	1
	[20.04] Start Reset CH	N/A	W	1
	[20.05] Max Reset HP	N/A	W	1
	[20.06] Start Reset HP	N/A	W	1
[22] Protocol Communication	[22.00] Mb Address	N/A	W	1
	[22.01] Mb BAUD	N/A	W	1
	[22.02] Mb Parity	N/A	W	1
	[22.03] Mb 2StopBit	N/A	W	1
	[22.04] Mb Timeout	N/A	W	1
	[22.05] BN Address	N/A	W	1
	[22.06] BN BAUD	N/A	W	1
	[22.07] BN Device ID (X.XXX.--)	N/A	W	1
	[22.08] BN Device ID (-.---.XXX)	N/A	W	1
	[22.9] BN Port (X-.-.-)	N/A	W	1
	[22.10] BN Port(-X.XXX)	N/A	W	1
	[22.11] BN Timeout	N/A	W	1
	[22.12] Licence Mngr	N/A	R	1
	[22.13] BacNETOverRS	N/A	W	1
	[22.14] BacNET-IP	N/A	W	1
	[22.15] BasProtocol	N/A	W	1
	[22.16] BusPolarization	N/A	W	1
[23] PLC	[23.0] AppSave	N/A	W	1
	[23.1] Apply Changes	N/A	W	1
[24]	[24.00] App Vers	N/A	R	0

Menú	Parámetro	Subparámetros	R/W	Nivel PSW
About	[24.01] BSP	N/A	R	0
[25] Screen Saver	- LWT (String Up) - Setpoint Act (String Dn)	- Unit Cap (String Up) (Cap Unidad (cadena arriba)) - Actual Mode (String Dn) (Modo real (cadena abajo))	R	0

4. ALARMAS Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La UC protege la unidad y los componentes contra los daños en condiciones anómalas. Las alarmas pueden dividirse en alarmas de bombeo y de parada rápida. Las alarmas de bombeo se activan cuando el sistema o subsistema pueden realizar una parada normal a pesar de condiciones de funcionamiento anormal. Las alarmas de parada rápida se activan cuando las condiciones de funcionamiento anormal requieren una parada inmediata de todo el sistema o subsistema para prevenir daños potenciales.

Cuando se produce una alarma, se enciende el icono adecuado de alerta.

- En caso de activación de la función Maestro/Esclavo o VPF, se puede obtener un icono de alerta intermitente con valor de [07.00] igual a cero. En estos casos, la unidad está activada para funcionar porque el icono de la alerta se refiere a errores funcionales, no de unidad, pero los registros [08.14] o [16.16] mostrarán un valor superior a cero. Consulte la documentación específica para la solución de problemas de la función Maestro/Esclavo o VPF.

En caso de que se produzca una alarma, se puede intentar "Alarm clear" (Limpiar alarma) con el parámetro [7.01] con el fin de permitir el reinicio de la unidad.

Tenga en cuenta que:

- Si la alarma persiste, consulte la tabla del capítulo "Lista de alarmas: visión general" en busca de posibles soluciones.
- Si la alarma sigue produciéndose después de los restablecimientos manuales, póngase en contacto con su comerciante local.

4.1. Lista de alarmas: Visión general

La HMI visualiza las alarmas activas en la página específica [7]. Al entrar en esta página se visualiza el número de alarmas activas. En esta página también se podrá navegar por la lista completa de alarmas activas y también aplicar "Alarm clear" (Limpiar alarmas).

Página	Parámetro	Descripción	R/W	Psw
[7]	00 (Alarm List)	Mapeo de alarmas HMI	R	0
	01 (Alarm clear)	Off = Mantener alarmas On = Restablecer alarmas	W	1

La tabla de códigos posibles para el parámetro [7.00] es:

Tipo de alarma	Código HMI	Mapeo de alarmas	Causa	Solución
Unit (Unidad)	U001	UnitExternalEvent	Señal externa mapeada como evento detectado por UC	Revise la fuente de la señal externa del cliente
	U002	UnitOff TimeNotValid	Ajuste de fecha y hora de UC no configurada correctamente	- Revise la configuración de la fecha y la hora - Contacte con su comerciante local
	U003	UnitOff EvapwaterFlow	Mal funcionamiento del circuito de agua	- Compruebe que el flujo de agua es posible (abra todas las válvulas del circuito) - Revise la conexión del cableado - Contacte con su comerciante local
	U004	UnitOffEvapwaterTmpLo	Temperatura del agua bajo límite mínimo	Contacte con su comerciante local
	U005	UnitOffExternalAlarm	Señal externa mapeada como alarma detectada por UC	Revise la fuente de la señal externa del cliente
	U006	UnitOffEvplvgwTempSen	Sensor de temperatura no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local

	U007	UnitOffEvapEntwTempSen	Sensor de temperatura no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
	U008	UnitOffAmbTempSen	Sensor de temperatura no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
	U009	BadDemandLimitInput	Señal detectada fuera de alcance	- Revise la señal aplicada a UC - Revise la conexión del cableado - Contacte con su comerciante local
	U010	BadSetPtOverrideInput	Señal detectada fuera de alcance	- Revise la señal aplicada a UC - Revise la conexión del cableado - Contacte con su comerciante local
	U011	OptionCtrlrCommFail	Mala comunicación del módulo externo E/S	- Revise el interruptor del módulo externo - Revise la conexión del cableado - Contacte con su comerciante local
	U012	UnitOffACSCommFail	Mala comunicación ACS	- Revise el interruptor del módulo ACS - Revise la conexión del cableado - Contacte con su comerciante local
	U013	StartInhbtAmbTempLo	Temperatura ambiente detectada bajo el límite	La unidad de control funciona en condiciones permitidas
	U014	EvapPump1Fault	Error de bomba	- Revise la conexión de la bomba del sensor - Contacte con su comerciante local
	U015	PumpInvMbCommFail	Mala comunicación de la bomba del inversor	- Revise los LEDs de alarma/aviso en la bomba del inversor - Compruebe la conexión del cableado del inversor de la bomba - Contacte con su comerciante local
	U016	UnitOffDHWAlarm	Alarmas de agua caliente doméstica	- Revise el valor de [19.05] Código alarma DHW - Revise el estado de la válvula de 3 vías del agua caliente doméstica - Revise la conexión del cableado de la válvula de 3 vías - Contacte con su comerciante local
Circuit 1 (Circuito1)	C101	C1Cmp1 OffPrRatioLo	Presión bajo el límite mínimo	Contacte con su comerciante local
	C102	C1 OffNoPressChgStart	Ninguna presión delta detectada por UC	Contacte con su comerciante local

C103	C1Fan offvfdCommFail	Mala comunicación con el inversor del ventilador	- Compruebe la conexión del cableado del inversor del ventilador - Contacte con su comerciante local
C104	C1Cmp1 offvfdCommFail	Mala comunicación con el inversor del compresor	- Compruebe la conexión del cableado del inversor del compresor - Contacte con su comerciante local
C105	C1Cmp1 offEvapPressLo	Presión de evaporación por debajo del límite mínimo	Contacte con su comerciante local
C106	C1Cmp1 offCndPressHi	Presión de condensación sobre el límite máximo	Contacte con su comerciante local
C107	C1Cmp1 offDischTmpHi	Temperatura de descarga sobre el límite máximo	Contacte con su comerciante local
C108	C1Cmp1 offMtrAmpHi	Corriente del compresor sobre el límite máximo	Contacte con su comerciante local
C109	C1 offStartFailEvapPrLo	No se detecta presión de evaporación o condensación en el arranque	- Revise la conexión del cableado de los sensores - Contacte con su comerciante local
C110	C1Cmp1 EvapPressSen	Sensor de presión no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
C111	C1Cmp1 CondPressSen	Sensor de presión no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
C112	C1Cmp1 offMotorTempHi	Temperatura del motor sobre el límite máximo	- Revise la conexión del cableado - Contacte con su comerciante local
C113	C1Cmp1 offSuctTempSen	Sensor de temperatura no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
C114	C1Cmp1 offDischTmpSen	Sensor de temperatura no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
C115	C1 Failed Pumpdown	El procedimiento de bombeo supera el tiempo máximo	Contacte con su comerciante local
C116	C1Cmp1 offvfdFault	Alarma detectada en el inversor del compresor	Contacte con su comerciante local
C117	C1 FanAlm	Alarma detectada en el inversor del ventilador	Contacte con su comerciante local
C118	-	-	-
C119	C1Cmp1 offLowDiscSH	Sobrecalentamiento de descarga bajo el límite mínimo	Contacte con su comerciante local

	C120	C1Cmp1 offMechPressHi	Presión de condensación sobre el interruptor de presión mecánica	- Restablecimiento mecánico del interruptor - Contacte con su comerciante local
Circuit 2 (Circuito2)	C201	C2Cmp1 offPrRatioLo	Presión bajo el límite mínimo	Contacte con su comerciante local
	C202	C2 offNoPressChgStart	Ninguna presión delta detectada por UC	Contacte con su comerciante local
	C203	C2Fan offVfdCommFail	Mala comunicación con el inversor del ventilador	- Compruebe la conexión del cableado del inversor del ventilador - Contacte con su comerciante local
	C204	C2Cmp1 offVfdCommFail	Mala comunicación con el inversor del compresor	- Compruebe la conexión del cableado del inversor del compresor - Contacte con su comerciante local
	C205	C2Cmp1 offEvapPressLo	Presión de evaporación por debajo del límite mínimo	Contacte con su comerciante local
	C206	C2Cmp1 offCndPressHi	Presión de condensación sobre el límite máximo	Contacte con su comerciante local
	C207	C2Cmp1 offDischTmpHi	Temperatura de descarga sobre el límite máximo	Contacte con su comerciante local
	C208	C2Cmp1 offMtrAmpshi	Corriente del compresor sobre el límite máximo	Contacte con su comerciante local
	C209	C2 offStartFailEvapPrLo	No se detecta presión de evaporación o condensación en el arranque	- Revise la conexión del cableado de los sensores - Contacte con su comerciante local
	C210	C2Cmp1 EvapPressSen	Sensor de presión no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
	C211	C2Cmp1 CondPressSen	Sensor de presión no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
	C212	C2Cmp1 offMotorTempHi	Temperatura del motor sobre el límite máximo	- Revise la conexión del cableado - Contacte con su comerciante local
	C213	C2Cmp1 offSuctTempSen	Sensor de temperatura no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
	C214	C2Cmp1 offDischTmpSen	Sensor de temperatura no detectado	- Revise la conexión del cableado del sensor - Contacte con su comerciante local
	C215	C2 Failed Pumpdown	El procedimiento de bombeo supera el tiempo máximo	Contacte con su comerciante local

C216	C2Cmp1 offVfdFault	Alarma detectada en el inversor del compresor	▪ Contacte con su comerciante local
C217	C2 FanAlm	Alarma detectada en el inversor del ventilador	▪ Contacte con su comerciante local
C218	-	-	-
C219	C2Cmp1 offLowDiscSH	Sobrecalentamiento de descarga bajo el límite mínimo	▪ Contacte con su comerciante local
C220	C2Cmp1 offMechPressHi	Presión de condensación sobre el límite de presión mecánica	▪ Restablecimiento mecánico del interruptor ▪ Contacte con su comerciante local

En la interfaz HMI web, estos datos están disponibles en las rutas: **Main Menu → Alarms → Alarm List**

4.2. Localización de fallas

Si se produce uno de los siguientes problemas de funcionamiento, tome las medidas descritas a continuación y contacte con su comerciante.



Pare el funcionamiento y corte la alimentación si se produce algo inusual (olor a quemado, etc.). Dejar que la unidad funcione en determinadas circunstancias, se pueden producir roturas, descargas eléctricas o incendios. Contacte con su comerciante.

El sistema lo debe reparar un técnico de mantenimiento cualificado:

Problemas de funcionamiento	Measure
Si un dispositivo de seguridad como un fusible, un disyuntor o un detector de fugas de tierra se activa con frecuencia o el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO (ON/OFF) no funciona correctamente.	Apague el interruptor principal de alimentación.
Si hay fugas de agua de la unidad..	Detenga el funcionamiento.
El interruptor de funcionamiento no funciona bien.	Apague la alimentación.
Si la lámpara de funcionamiento se pone intermitente y aparece el código de mal funcionamiento en la pantalla de interfaz del usuario.	Notifique a su instalador el código del problema de funcionamiento.

ISI el sistema no funciona adecuadamente pero no se identifica con ninguno de los casos anteriores y ninguno de los problemas de funcionamiento anteriores es evidente, estudie el sistema según los siguientes procedimientos.

Problemas de funcionamiento	Medida
La pantalla del controlador remoto está apagada.	• Compruebe si hay algún fallo de alimentación. Espere a que se restaure la alimentación. Si se produce un fallo de alimentación durante el funcionamiento, el sistema se reinicia automáticamente después de restablecer la alimentación. • Compruebe si se ha fundido un fusible o si el disyuntor está activado. Cambie el fusible o restablezca el disyuntor si es necesario. • Compruebe si la alimentación de kWh está activa.
Se visualiza un código de error en el controlador remoto.	Consulte con su comerciante local. Consulte "4.1 Lista de alarmas: visión general" para una lista detallada de códigos de error.

Notas

Esta publicación ha sido elaborada con fines informativos únicamente, y no constituye una oferta vinculante para Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. ha recopilado el contenido de esta publicación de acuerdo con su conocimiento. No se otorga ninguna otra garantía expresa o implícita de exhaustividad, veracidad, confiabilidad o adecuación a un uso en particular de este contenido, ni de los productos y servicios aquí presentados. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Consulte los datos comunicados al momento de hacer el pedido. Daikin Applied Europe S.p.A. rechaza explícitamente cualquier responsabilidad por daños directos o indirectos, en el sentido más amplio, que surjan de o estén relacionados con el uso y/o interpretación de esta publicación. Todo el contenido está protegido por derechos de autor pertenecientes a Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italy

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>