



Manual de operación

Unidad monobloque Roof Top



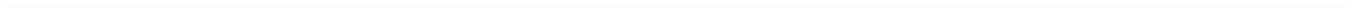
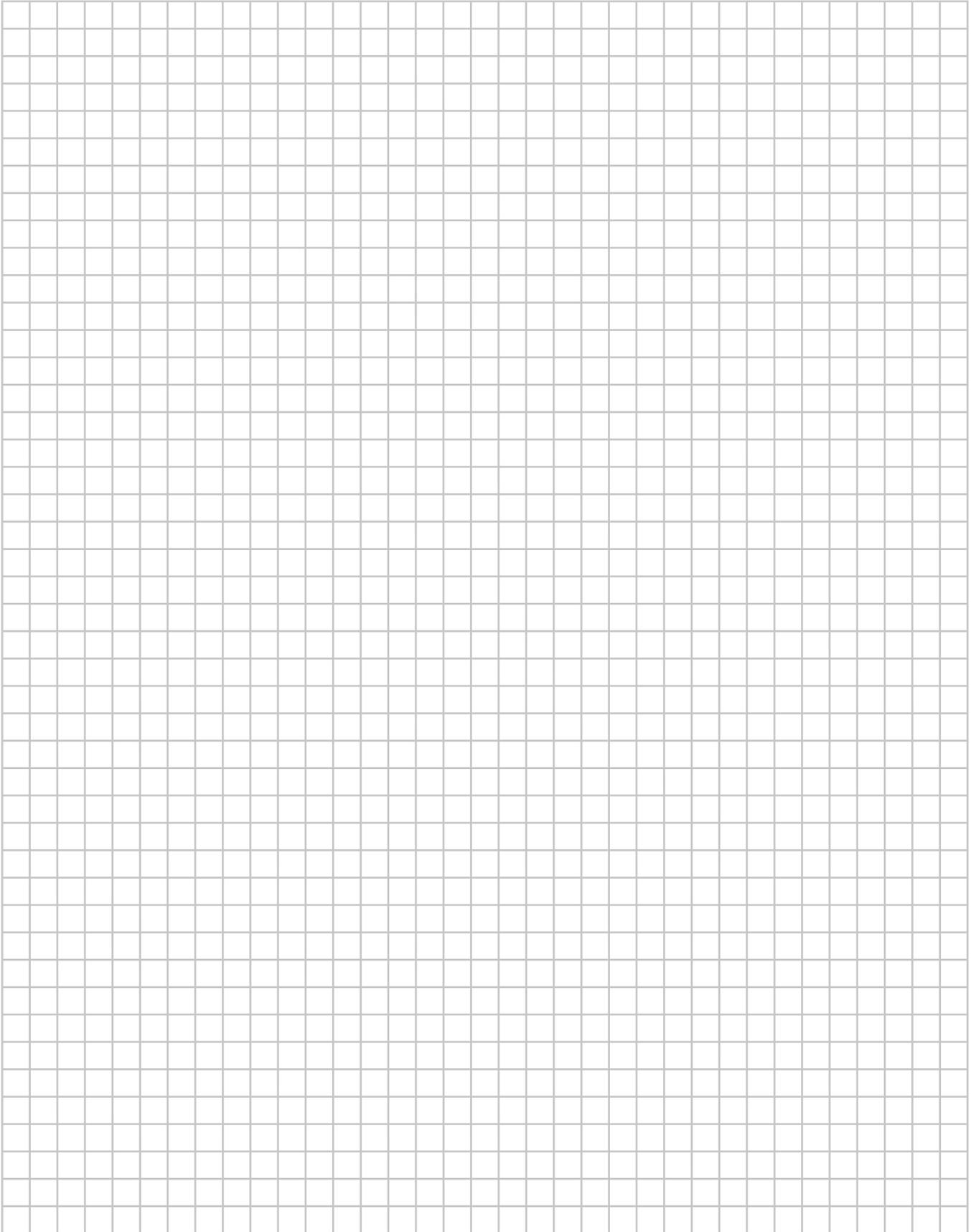
Serie R-32 rooftop - Versiones base, 2, 3 y 4 compuertas

Modelos hechos a la medida

UATYA-BBAY1
UATYA-BBC2Y1
UATYA-BBC3Y1

Modelos hechos a la medida

BASE
FC2
FC3
FC4



Índice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introducción | 5 |
| 1.1 | General | 5 |
| 1.1.1 | <i>Funciones del controlador c.pCO</i> | 5 |
| 2 | Instrucciones rápidas | 6 |
| 2.1 | Funciones principales | 6 |
| 2.2 | Encendido y apagado de la unidad | 6 |
| 2.2.1 | <i>Encender y apagar la unidad desde la pantalla</i> | 6 |
| 2.2.2 | <i>Encender y apagar la unidad por autorización externa</i> | 6 |
| 2.2.3 | <i>Encender y apagar la unidad desde BMS</i> | 6 |
| 2.3 | Cambio de las consignas | 7 |
| 2.3.1 | <i>Cambio de consignas por pantalla</i> | 7 |
| 2.3.2 | <i>Cambio de consignas por BMS</i> | 7 |
| 2.4 | Cambio de idioma | 7 |
| 2.5 | Cambio de fecha y hora | 8 |
| 2.6 | Configuración de las franjas horarias | 8 |
| 3 | Gráfico en la pantalla | 9 |
| 3.1 | Convenciones gráficas | 9 |
| 3.1.1 | <i>Iconos y símbolos</i> | 9 |
| 4 | Las máscaras | 11 |
| 4.1 | El árbol de las máscaras | 11 |
| 4.1.1 | <i>El menú de las máscaras</i> | 12 |
| 4.2 | Moverse entre los menús | 13 |
| 4.2.1 | <i>Info</i> | 13 |
| 4.2.2 | <i>Solicitud</i> | 13 |
| 4.2.3 | <i>Sinóptico</i> | 14 |
| 4.2.4 | <i>Login</i> | 15 |
| 5 | Funciones del software | 16 |
| 5.1 | Introducción | 16 |
| 5.2 | Gestión de consignas | 17 |
| 5.2.1 | <i>Consigna dinámica</i> | 17 |
| 5.2.2 | <i>Consigna dinámica por sonda de aire externo en enfriamiento</i> | 18 |
| 5.2.3 | <i>Consigna dinámica por sonda de aire externo en calentamiento</i> | 19 |
| 5.3 | Control de la temperatura | 20 |
| 5.3.1 | <i>Termorregulación en enfriamiento</i> | 21 |
| 5.3.2 | <i>Termorregulación en calentamiento</i> | 23 |
| 5.3.3 | <i>Desactivación del calentamiento en función de la temperatura del aire externo.</i> | 25 |
| 5.4 | Control de la humedad | 26 |
| 5.4.1 | <i>Control de la humedad relativa con regulación proporcional</i> | 27 |
| 5.5 | Humidificación del aire | 28 |
| 5.5.1 | <i>Funciones auxiliares del humidificador integrado</i> | 28 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.6 | Deshumidificación del aire | 28 |
| 5.7 | Control de la alimentación eléctrica | 29 |
| 5.7.1 | <i>Secuencia de fases</i> | 29 |
| 5.7.2 | <i>Tensión mínima-máxima</i> | 29 |
| 5.7.3 | <i>Fast Restart</i> | 29 |
| 5.8 | Gestión de las compuertas | 30 |
| 5.8.1 | <i>Control de las compuertas</i> | 31 |
| 5.8.2 | <i>Gestión de las compuertas</i> | 31 |
| 5.8.3 | <i>Arranque de la unidad</i> | 31 |
| 5.8.4 | <i>Lavado</i> | 31 |
| 5.8.5 | <i>Recirculación</i> | 32 |
| 5.9 | Calefacción auxiliar | 33 |
| 5.9.1 | <i>Dispositivos gestionados</i> | 34 |
| 5.9.2 | <i>Poscalentamiento</i> | 34 |
| 5.9.3 | <i>Activación con franjas horarias</i> | 35 |
| 5.1 | Introducción | 36 |
| 5.2 | Tabla de alarmas | 36 |

1 INTRODUCCIÓN

1.1 General

Algunas informaciones sobre el uso de este manual.

El objetivo de este manual es proveer toda la información necesaria para el uso del controlador y su aplicación software en las unidades indicadas en la portada.

Este manual no incluye información sobre la instalación de las unidades ni sobre los controles y comprobaciones previos a la primera puesta en marcha.

Agradecemos por adelantado a todas aquellas personas que señalen errores, omisiones, secciones que requieren explicaciones adicionales o funcionamientos que no hayan sido incluidos.

1.1.1 Funciones del controlador c.pCO

La aplicación software para el controlador electrónico microprocesado de la serie c.pCO ha sido diseñado para gestionar unidades Rooftop.

Este prevé la posibilidad, mediante una configuración adecuada, de gestionar una amplia gama de unidades con funciones específicas.

Por gestión de unidades Rooftop se entiende el control del funcionamiento en condiciones seguras de los componentes de las unidades en las distintas fases de funcionamiento previstas.

La familia del controlador electrónico microprocesado c.pCO incluye módulos de distintos tamaños, lo cual permite, gracias a la flexibilidad del software, optimizar el uso empleando para cada aplicación los que poseen el número de entradas y salidas necesarias.

La tarjeta c.pCO está conectada a los distintos módulos y se comunica con ellos mediante un bus de campo de alta velocidad y fiabilidad.

La interfaz del usuario del controlador es una pantalla táctil 4,3" a colores.

2 INSTRUCCIONES RAPIDAS

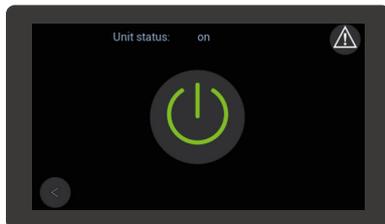
2.1 Funciones principales

A continuación se ofrecen las indicaciones necesarias para intervenir en el control por lo que respecta a las principales funciones de la unidad.

2.2 Encendido y apagado de la unidad

2.2.1 Encender y apagar la unidad desde la pantalla

En la máscara principal, utilice el icono "On/Off" para acceder a la máscara para el arranque y la parada de la unidad.



En la parte superior de la máscara se indica el estado de la unidad y en el centro hay un icono "On/Off".

Tocando el icono se modifica el estado de la unidad de "en función" a "apagada" y viceversa.

2.2.2 Encender y apagar la unidad por autorización externa

Para poder encender y apagar la unidad por autorización externa, hay que asegurarse de que la función esté activada.

Para encender la unidad es necesario cerrar la autorización externa. Para apagarla, es necesario reabrir la autorización.

La autorización externa debe conectarse a los bornes "1" y "56" presentes en la regleta.

Para poder encender y apagar la unidad por autorización externa, hay que asegurarse de que la función esté activada.

Para encender la unidad es necesario cerrar la autorización externa. Para apagarla, es necesario reabrir la autorización.

La autorización externa debe conectarse a los bornes "1" y "2" presentes en la regleta.



La autorización externa debe tener un contacto limpio.

2.2.3 Encender y apagar la unidad desde BMS

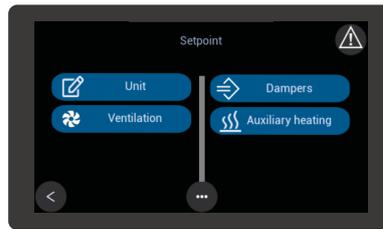
Para poder encender y apagar la unidad por BMS, hay que asegurarse de que la función esté activada.

Véase el documento específico de gestión de la función BMS.

2.3 Cambio de las consignas

2.3.1 Cambio de consignas por pantalla

Desde el menú principal, se presiona "Consigna" para acceder a las pantallas donde están presentes las funciones que prevén la gestión de la consigna.



En el submenú "Consignas", seleccione la función cuya consigna se quiere modificar.

Eventualmente, recorra los parámetros hasta que aparezca el parámetro de la consigna.

Seleccione el parámetro de la consigna para activar el teclado de modificación.

Configure el valor nuevo y confirme con el símbolo de la marca de cotejo verde.

En las unidades que prevén el cambio de funcionamiento se encuentran la consigna de enfriamiento "ST7" y la consigna de calentamiento "STH7".

Es indispensable que el valor de la consigna de enfriamiento "ST7" sea mayor que el de la consigna de calentamiento "STH7".

Si por error se configuran valores que no cumplen esta condición, el controlador activa la alarma "AL183".

La alarma "AL183" es solamente de regulación.

2.3.2 Cambio de consignas por BMS

Para poder modificar la consigna por BMS, hay que asegurarse de que la función esté activada.

Véase el documento específico de gestión de la función BMS.

2.4 Cambio de idioma

Desde el menú principal, se presiona "Idiomas" para acceder a las pantallas donde se indican los idiomas disponibles.

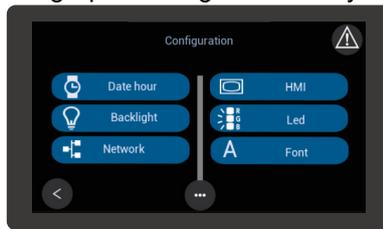


Si el idioma deseado no está presente en la pantalla, puede buscarse con la ayuda de las flechas.

Con la selección se activa el idioma elegido.

2.5 Cambio de fecha y hora

Recorra el menú principal hasta encontrar el grupo "Configuraciones" y selecciónelo.



En "Configuraciones", seleccione "Fecha y hora" para acceder a la pantalla para modificar las configuraciones.



Seleccionando el icono de escritura en la parte inferior derecha, se accede a la pantalla de modificación.



Seleccionando los valores individuales de color verde, se activa el teclado virtual que permite configurar valores nuevos. Una vez configurado, el valor se debe confirmar mediante el símbolo de la marca de cotejo.

Una vez modificados los valores, la configuración se debe guardar con el icono correspondiente ubicado en la parte inferior derecha.

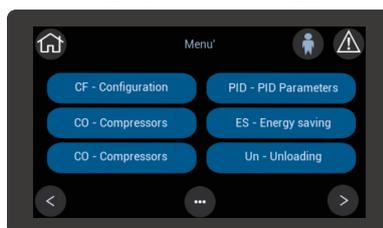
Con la flecha hacia la izquierda se puede regresar a la máscara anterior sin guardar los cambios efectuados.

2.6 Configuración de las franjas horarias

La configuración de las franjas horarias requiere el acceso con contraseña.

Recorra el menú principal hasta encontrar el grupo "Parámetros" y selecciónelo.

Recorra el menú "Parámetros" hasta encontrar el grupo "ES Energy saving".



Seleccionando "ES Energy saving", se accede al grupo de parámetros para configurar las franjas horarias.

Para la lógica de configuración de los parámetros, véase el capítulo correspondiente.

3 GRÁFICO EN LA PANTALLA

Durante la etapa de desarrollo de la aplicación, se ha prestado suma atención al uso intuitivo de la interfaz del usuario.

3.1 Convenciones gráficas

El uso de la pantalla táctil permite navegar por la interfaz.

Se han utilizado varios iconos intuitivos para moverse más fácilmente entre las máscaras y los diferentes menús.

Otros símbolos sencillos se utilizan para indicar los componentes y las funciones activas.

Los iconos utilizados y los símbolos presentes en las distintas máscaras de la interfaz se indican a continuación.

3.1.1 Iconos y símbolos

En la pantalla táctil se utilizan iconos como teclas físicas para moverse entre los menús y dentro de las máscaras.

Los iconos presentes son:



"Home" este icono permite regresar a la pantalla principal. Con las teclas de flecha es posible desplazarse en el bucle actual;



"Info" este icono permite acceder a las máscaras que contienen información relativa al software y a la unidad. Con las teclas de flecha es posible desplazarse en el bucle actual;



"On/Off" este icono permite acceder a la máscara para la puesta en marcha o la parada de la unidad por medio de la interfaz del usuario;



"Frío/Calor" este icono permite acceder a la máscara para el cambio de funcionamiento enfriamiento/calentamiento por medio de la interfaz del usuario;



"Menú" desde la máscara principal, presionando este icono se pasa a la máscara "Menú". Desde cualquier otra máscara, presionando este icono se regresa al nivel anterior;



"Solicitud" este icono permite acceder a las máscaras que muestran las distintas solicitudes del equipo. Con las teclas de flecha es posible desplazarse en el bucle actual;



"Compuertas" este icono permite acceder a la máscara que muestra el estado de funcionamiento de las compuertas. Con las teclas de flecha es posible desplazarse en el bucle actual;



"Sinóptico" este icono permite acceder a la máscara que muestra el esquema de principio del circuito de la unidad; Tocando los componentes del circuito se accede a la información y los parámetros que le corresponden.



Tocando este icono se accede al menú de alarmas. Si el icono está rojo, hay por lo menos una alarma activa; si el icono está gris, no hay ninguna alarma activa.



Tocando este icono es posible habilitar o deshabilitar la función a la que se refiere.



Tocando este icono es posible desplazarse hacia la izquierda dentro del mismo bucle de máscara.



Tocando este icono es posible desplazarse hacia la derecha dentro del mismo bucle de máscara.



este icono aparece en la pantalla de "login" tras haber introducido la contraseña. Tocando este icono se confirma la contraseña introducida.



este icono aparece en la pantalla de "login" para el acceso con las credenciales correctas. Tocando este icono es posible regresar al bucle del menú anterior manteniendo el acceso con las credenciales activadas.

Algunos símbolos permiten comprender fácilmente las funciones presentes en la unidad y su estado. Los símbolos son:



este símbolo, presente en todas las unidades, indica la función de ventilación. Cuando está gris, significa que la ventilación no está funcionando; cuando tiene color, significa que si lo está.



este símbolo indica la función de enfriamiento. Cuando está gris, significa que el enfriamiento no está funcionando; cuando tiene color, significa que si lo está.



este símbolo indica la función de humidificación. Cuando está gris, significa que la humidificación no está funcionando; cuando tiene color, significa que si lo está.



este símbolo indica la función de deshumidificación. Cuando está gris, significa que la deshumidificación no está funcionando; cuando tiene color, significa que si lo está.



este símbolo indica el acceso activo tras haber hecho el "login" a parámetros protegidos. Para acceder a algunos parámetros es necesario introducir la contraseña según el perfil acreditado.



este símbolo indica la conexión con una memoria USB. El símbolo aparece cuando se están transfiriendo datos.



este símbolo indica que la unidad está funcionando en calentamiento. El símbolo es común tanto para fuentes principales como auxiliares. Si el símbolo es naranja, significa que la fuente principal está funcionando. Si el símbolo es amarillo significa que la fuente auxiliar está funcionando. Si los símbolos son grises, significa que las fuentes no funcionan.



este símbolo indica que está activa la renovación total del aire.



este símbolo indica que está activa la recirculación total del aire.

4 LAS MÁSCARAS

A través de la interfaz del usuario, es posible acceder a toda la información y a la configuración de los parámetros relativos al funcionamiento de la unidad. En el manual se indica cómo acceder a la información de interés y a los parámetros para la regulación de las distintas funciones.

4.1 El árbol de las máscaras

A través de la interfaz del usuario, es posible acceder a toda la información y a la configuración de los parámetros relativos al funcionamiento de la unidad. En el manual se indica cómo acceder a la información de interés y a los parámetros para la regulación de las distintas funciones.

Como se indica en la descripción de los iconos, desde la máscara principal es posible acceder a la información y las funciones más importantes. La mayoría de los parámetros y configuraciones se encuentran en máscaras divididas en un menú principal y varios submenús.

Para navegar y orientarse fácilmente entre las máscaras de la interfaz del usuario, se presenta a continuación un esquema del árbol de las máscaras.

- Consignas
 - * Unidad
 - * Ventilación
 - * Compuerta
 - * Calefacción auxiliar
- Sondas
- I/O
 - * Entradas universales
 - * Entradas digitales
 - * Conductor 1
 - * Salidas analógicas
 - * Salidas digitales
- Lengua
 - * Inglés
 - * Italiano
 - * Sueco
 - * Alemán
 - * Francés
 - * Español
 - * Polaco
- Historial de alarmas
- Gráficos
- Login
- Configuración
 - * Fecha hora
 - * Retroiluminación
 - * Network
 - * Terminal de usuario
 - * Led
 - * Font
- Parámetros
 - * ST - Enfriamiento mecánico
 - * STH - Solo modo de calefacción
 - * SP - Setup
 - * FA - Ventilación de entrega
 - * RFA - Ventilación de retorno
 - * PAL - Alarmas
 - * CF - Configuración
 - * CO - Compressors
 - * ET - Válvula termostática electrónica
 - * PID - PID Parameters
 - * ES - Energy saving
 - * Un - Unloading
 - * DF - Descongelar
 - * HU - Humedad
 - * PD - Pump down
 - * SD - Punto de ajuste dinámico
 - * DA - Compuerta
 - * EFA - Ventilación externa
 - * CA - Ajuste de sondas
 - * RA - Sonda del transductor a escala completa
 - * ENV - Envelope
- Gestión de archivos
 - * Timelog.txt ahorro
 - * Cargando.conf
 - * Actual.conf ahorro

4.1.1 El menú de las máscaras

Desde la máscara principal, pulsando el icono "Menú", se accede al menú principal.

En el menú principal, es posible moverse con los iconos de las flechas para recorrer todos los menús de nivel inferior.

El acceso a los menús de nivel inferior depende de las credenciales del usuario. Para algunos, el acceso es libre; para otros, es necesario hacer el "login" con el perfil acreditado.

Para acceder a los distintos, basta tocar el área de color que contiene su descripción.

El uso de textos que indican el significado de los valores y los parámetros presentes en las máscaras facilita su comprensión y utilización.

4.2 Moverse entre los menús

El uso del árbol de las máscaras ayuda a navegar entre los menús.

Otras sugerencias facilitan el uso de los iconos utilizados como teclas para moverse entre las máscaras.

Como referencia, el punto de partida es la máscara principal.



Para la interpretación y el uso de los iconos como teclas, consulte el capítulo "Convenciones gráficas".



En la máscara principal, además del icono "On/Off", aparecen los iconos "Info", "Solicitud" y "Sinóptico" que permiten el acceso directo a bucles de información, así como el icono "Menú" que permite acceder al menú principal indicado en el árbol de las máscaras.

Con los iconos de flecha se recorren las máscaras del mismo nivel, mientras que presionando el icono "Menú" se regresa al nivel superior.

Dentro de las máscaras de los parámetros, hay algunos modificables con el texto blanco y otros solo de visualización con el texto azul.

La presión de los parámetros blancos activa la pantalla de modificación. El símbolo "marca de cotejo" confirma el dato configurado, mientras que el símbolo "x" lo cancela restableciendo el último configurado.

En los parámetros que se refieren a habilitaciones, la activación/desactivación se efectúa desplazando el círculo blanco. Al lado, aparece la confirmación del estado.

Para facilitar la consulta, muchos parámetros y valores detectados aparecen dentro de varios bucles de máscaras, agrupados según la uniformidad de las funciones.

4.2.1 Info

Con el icono "Info" de la máscara principal se accede a un bucle de máscaras que contienen información acerca de la unidad.

4.2.2 Solicitud

Con el icono "Solicitud" de la máscara principal se accede a un bucle de máscaras que contienen el estado de la solicitud de las funciones activas en la unidad.

En las distintas máscaras de las solicitudes aparecen las consignas correspondientes.

4.2.3 Sinóptico

Con el icono "Sinóptico" se accede al menú correspondiente.

El sinóptico permite tener una visión general del estado de funcionamiento y de los parámetros principales.

Las máscaras varían según las características de cada unidad.



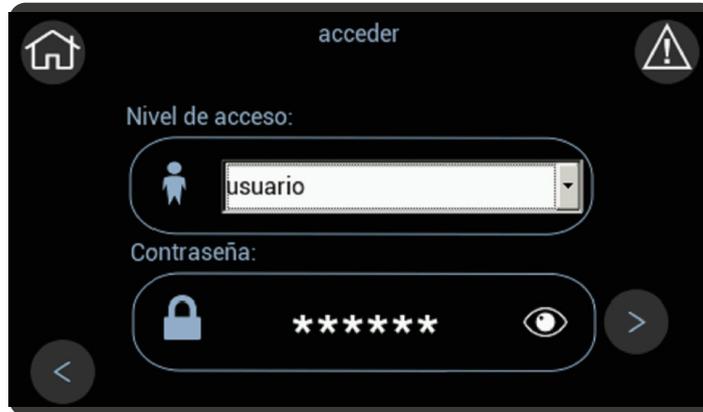
Los iconos "Info" presentes en las máscaras dan acceso a informaciones y parámetros del componente correspondiente.

4.2.4 Login

Es indispensable hacer el "Login" con el perfil asignado para poder acceder a los menús reservados y modificar los parámetros correspondientes.

Para hacer el "login" es necesario proceder de la siguiente manera:

- seleccione el nivel de acceso previsto por sus credenciales;
- haciendo clic en el campo "contraseña", introduzca el valor de su nivel de acceso y confirme con el símbolo de la marca de cotejo;
- Confirme la contraseña con el icono de flecha verde en la parte inferior derecha.



La "contraseña" de usuario es "100"

La "contraseña" del servicio es "4321"

Si la contraseña configurada es correcta, el candado se abrirá y aparecerá el símbolo de acceso a su nivel.

Para volver al menú principal, utilice el icono de flecha verde en la parte inferior izquierda.



El icono del hombre con la flecha a la izquierda conlleva la salida del nivel de acceso.

Mientras el acceso esté activo, el símbolo correspondiente aparecerá en la parte superior derecha de todas las máscaras, salvo aquella principal.

La salida del "login" se realiza automáticamente después de un cierto tiempo de inactividad de la pantalla.

5 FUNCIONES DEL SOFTWARE

5.1 Introducción

En el controlador se ha cargado un software especial para la gestión de las unidades.

El software consta de un conjunto de funciones dedicadas a las condiciones de funcionamiento previstas para las unidades.

En los próximos capítulos se describen todas las funciones gestionadas por el software, desde las más comunes que están presentes en todas las unidades hasta aquellas dedicadas a versiones o modelos específicos.



Algunas funciones aquí descritas podrían estar disponibles solamente en versiones o tamaños específicos, o bien según los accesorios seleccionados.

En la descripción de las distintas funciones, se da por hecho el conocimiento del usuario sobre el funcionamiento de las unidades y de sus respectivos circuitos hidráulicos o frigoríficos. Todas las descripciones, las configuraciones y los parámetros indicados se refieren a unidades instaladas correctamente según dispuesto en la documentación correspondiente.

5.2 Gestión de consignas

La consigna de regulación depende principalmente de los parámetros "ST1" y "STH1".

A continuación se indican los parámetros de consigna mínima y máxima programables.

| Parámetro | Mín. | Máx. | UM | Descripción |
|-----------|------|------|----|--|
| ST1 | ST2 | ST3 | °C | Enfriamiento mecánico - Consigna de temperatura |
| STH1 | STH2 | STH3 | °C | Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernal - Consigna de temperatura |

Existen funciones auxiliares que permiten modificar (sumar o restar) un valor de compensación (offset) a estos valores de consigna.



En todo caso, cualquier variación automática de la consigna estará comprendida dentro de los límites correspondientes.



Con el parámetro "SD2" es posible decidir con qué funcionamiento se activa la variación de la consigna. La función habilitada en la fábrica es la única disponible.

5.2.1 Consigna dinámica

La consigna dinámica es una función habilitada por el fabricante.

A continuación se indican los parámetros de referencia en la gestión de la consigna dinámica.

| Parámetro | Mín. | Máx. | UM | Descripción |
|-----------|------|------|----|--|
| ST1 | ST2 | ST3 | °C | Enfriamiento mecánico - Consigna de temperatura |
| STH1 | STH2 | STH3 | °C | Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernal - Consigna de temperatura |
| SD2 | 0 | 2 | - | Estados de la unidad en que está activo |
| SD10 | 0.0 | 55.0 | °C | Enfriamiento mecánico - Temperatura aire externo - Umbral de activación compensación |
| SD20 | 0.0 | 55.0 | °C | Calentamiento mecánico - Temperatura aire externo - Umbral de activación compensación |

5.2.2 Consigna dinámica por sonda de aire externo en enfriamiento

La consigna configurada en el valor del parámetro “ST1” se “compensa” con respecto a la temperatura del aire externo.

Los parámetros implicados se indican en la tabla



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

| Parámetro | Valor | UM | Descripción |
|-----------|-------|----|--|
| ST1 | 27.0 | °C | Enfriamiento mecánico - Consigna de temperatura |
| SD2 | 1 | - | Estados de la unidad en que está activo |
| SD10 | 25.0 | °C | Enfriamiento mecánico - Temperatura aire externo - Umbral de activación compensación |

A continuación se ofrece una representación gráfica.

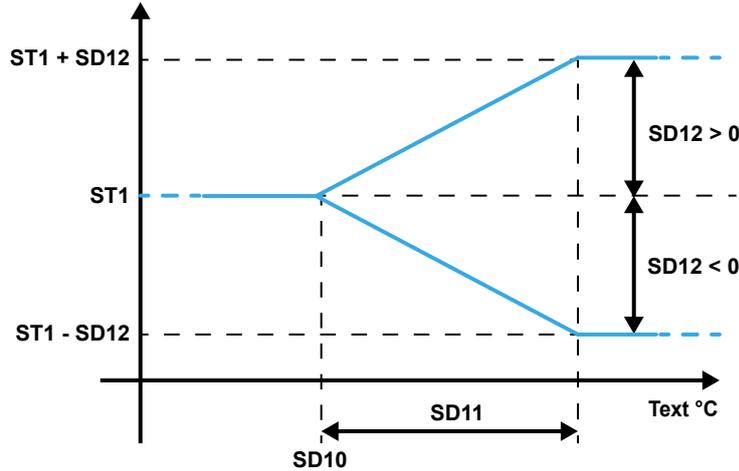


Fig. 1 Variación de consigna al cambiar la temperatura del aire en enfriamiento

Donde “Text” es el valor de la temperatura de aire externo.

Con esta función activa, el valor de consigna con el que el controlador gestionará la temperatura del aire en enfriamiento será:

- si la temperatura del aire externo es menor que el valor configurado en el parámetro “SD10”, el valor de la consigna de regulación será aquel configurado en el parámetro “ST1”;
- si la temperatura del aire externo es mayor que el valor configurado en el parámetro “SD10” tras sumarle el valor configurado en el parámetro “SD11”, el valor de la consigna de regulación será la suma de los valores configurados en los parámetros “ST1” y “SD12”;
- si la temperatura del aire externo está comprendida entre los valores del parámetro “SD10” y la suma de los valores de los parámetros “SD10” y “SD11”, el valor de la consigna de regulación variará proporcionalmente entre el valor configurado en el parámetro “ST1” y la suma de los valores configurados en los parámetros “ST1” y “SD12”.



El parámetro “SD12” puede asumir tanto valores positivos como valores negativos. Con valores negativos, el parámetro “SD12” se resta del valor del parámetro “ST1”.

5.2.3 Consigna dinámica por sonda de aire externo en calentamiento

La consigna configurada en el valor del parámetro “STH1” se “compensa” con respecto a la temperatura del aire externo.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

| Parámetro | Valor | UM | Descripción |
|-----------|-------|----|--|
| STH1 | 40 | °C | Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernal - Consigna de temperatura |
| SD20 | 15.0 | °C | Calentamiento mecánico - Temperatura aire externo - Umbral de activación compensación |
| SD21 | 10.0 | °C | Calentamiento mecánico - Temperatura aire externo - Diferencial de activación |
| SD22 | 5.0 | °C | Calentamiento mecánico - Temperatura aire externo - Aumento / disminución máx. de la consigna |

A continuación se ofrece una representación gráfica.

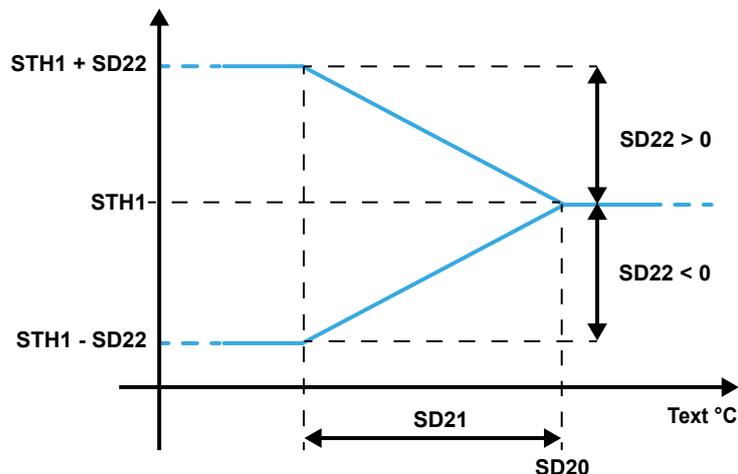


Fig. 2 Variación de la consigna al cambiar la temperatura del aire en calentamiento

Donde “Text” es el valor de la temperatura de aire externo.

Con esta función activa, el valor de consigna con el que el controlador gestionará la temperatura del aire en calentamiento será:

- si la temperatura del aire externo es menor que el valor configurado en el parámetro “SD20”, el valor de consigna de regulación será aquel configurado en el parámetro “STH1”;
- si la temperatura del aire externo es menor que el valor configurado en el parámetro “SD20” tras restarle el valor configurado en el parámetro “SD21”; el valor de la consigna de regulación será la suma de los valores configurados en los parámetros “STH1” y “SD22”;
- si la temperatura del aire externo está comprendida entre los valores del parámetro “SD20” y la diferencia entre los valores de los parámetros “SD20” y “SD21”, el valor de la consigna de regulación variará proporcionalmente entre el valor configurado en el parámetro “STH1” y la suma de los valores configurados en los parámetros “STH1” y “SD22”.



El parámetro “SD22” puede asumir tanto valores positivos como valores negativos. Con valores negativos, el parámetro “SD22” se resta del valor del parámetro “STH1”.

5.3 Control de la temperatura

Los dispositivos de enfriamiento y calentamiento se gestionan en función del valor de temperatura medido por la sonda de referencia.

La banda proporcional identifica el campo de regulación del acondicionador y puede asumir valores independientes en calentamiento y enfriamiento.

La zona muerta identifica el campo de inhibición de los dispositivos en torno a la consigna (su uso responde a la necesidad de evitar oscilaciones de la regulación).

En el siguiente diagrama se ilustra el comportamiento de los dispositivos de calentamiento y enfriamiento.

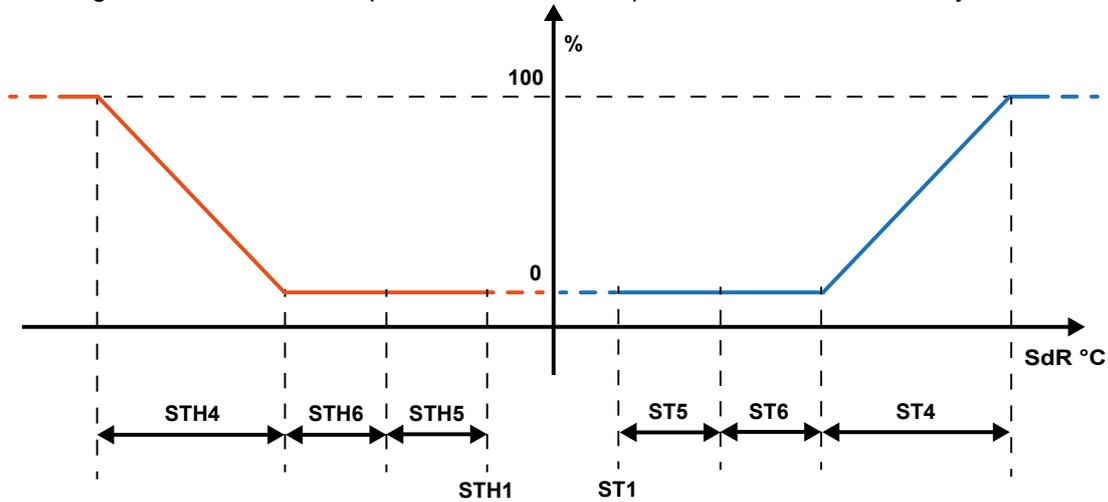


Fig. 3 Representación gráfica de los dispositivos para el control de la temperatura

| Parámetro | Mín. | Máx. | UM | Descripción |
|-----------|------|-------|----|--|
| ST1 | ST2 | ST3 | °C | Enfriamiento mecánico - Consigna de temperatura |
| ST4 | 0.0 | 25.0 | °C | Enfriamiento mecánico - Control proporcional - Diferencial de activación |
| ST5 | 0.0 | 25.0 | °C | Enfriamiento mecánico - Control proporcional - Zona neutra de activación |
| ST6 | 0.0 | 25.0 | °C | Enfriamiento mecánico - Control proporcional - Compensación |
| ST9 | 0 | 7 | - | Sonda de regulación |
| ST11 | 0 | 2 | - | Tipo de control de la temperatura |
| PID70 | 0 | 10000 | - | Enfriamiento mecánico - Kp |
| PID71 | 0 | 10000 | - | Enfriamiento mecánico - Ki |
| PID72 | 0 | 10000 | - | Enfriamiento mecánico - Kd |
| PID76 | 0.0 | 25.0 | °C | Enfriamiento mecánico - Banda muerta |
| PID78 | 0 | 2 | - | Enfriamiento mecánico - Posición banda muerta |
| STH1 | 10.0 | 35.0 | °C | Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernal - Consigna de temperatura |
| STH4 | 0.0 | 25.0 | °C | Calentamiento mecánico - Proporcional - Diferencial de activación |
| STH5 | 0.0 | 25.0 | °C | Calentamiento mecánico - Proporcional - Zona neutra de activación |
| STH6 | 0.0 | 25.0 | °C | Calentamiento mecánico - Proporcional - Compensación |

Según el valor configurado en el parámetro "ST9" para el enfriamiento y "STH9" para el calentamiento, la sonda de regulación es:

- 0 = sonda de temperatura aire de impulsión;
- 1 = sonda de temperatura aire de retorno;

Según el valor configurado en el parámetro "ST11" para el enfriamiento y "STH11" para el calentamiento, el tipo de regulación de la temperatura es:

- 0 = proporcional;
- 1 = "Cascada";
- 2 = PID.

5.3.1 Termorregulación en enfriamiento

La termorregulación de la unidad se realiza en función del parámetro "ST9", que determina la sonda de referencia para la temperatura configurada en la consigna (parámetro "ST1"), y del parámetro "ST11", que determina el tipo de regulación.

Con la regulación proporcional, el controlador activa los recursos disponibles con el aumento del valor leído por la sonda de referencia respecto al valor configurado en la consigna.

Con la regulación "Cascade", el controlador activa los recursos manteniendo controlada la temperatura del aire de impulsión.

Con la regulación PID, el controlador activa los recursos disponibles con el aumento de la solicitud. El controlador calcula la solicitud verificando el valor leído por la sonda de referencia respecto al valor configurado en la consigna y a su variación temporal, utilizando los parámetros configurados en el PID.

Control de temperatura proporcional

Con el parámetro "ST11" configurado en "0" se activa el control proporcional.

Los parámetros relativos al control proporcional de la temperatura se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

| Parámetro | Valor | UM | Descripción |
|-----------|-------|----|---|
| ST1 | 24.0 | °C | Consigna de temperatura |
| ST4 | 2.0 | °C | Control proporcional - Enfriamiento - Diferencial de activación |
| ST5 | 0.1 | °C | Control proporcional - Enfriamiento - Zona neutra de activación |
| ST6 | 0.1 | °C | Control proporcional - Enfriamiento - Compensación |

A continuación se ofrece una representación gráfica.

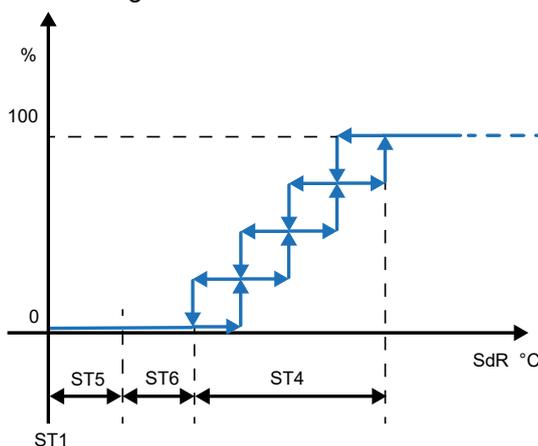


Fig. 4 Representación gráfica de la solicitud del enfriamiento

Además de los parámetros indicados en la tabla, las siglas de la gráfica se refieren a:

- SdR = sonda de referencia;
- % = valor porcentual de la solicitud.

Control de temperatura "Cascada"

Con el parámetro "ST11" configurado en "1" se activa el control "Cascada".

Esta función satisface la solicitud del sistema manteniendo la temperatura del aire en impulsión dentro de valores de confort.

Esto ocurre con el cálculo de una consigna virtual obtenida de la consigna configurada corregida con el valor de la temperatura del aire en retorno.

La corrección de la consigna ocurre dinámicamente al cambiar la temperatura del aire en impulsión.

Los parámetros relativos al control Cascada de la temperatura se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

| Parámetro | Valor | UM | Descripción |
|-----------|-------|----|--|
| ST42 | 24.0 | °C | Control Cascada - Consigna de la unidad |
| ST43 | 0.5 | °C | Enfriamiento mecánico - Control Cascada - Compensación cambio de modo |
| ST44 | 4.0 | °C | Enfriamiento mecánico - Control Cascada - Diferencial de trabajo |
| ST45 | 15.0 | °C | Enfriamiento mecánico - Control Cascada - Consigna mínima de impulsión |

A continuación, se muestra una representación gráfica de la regulación.

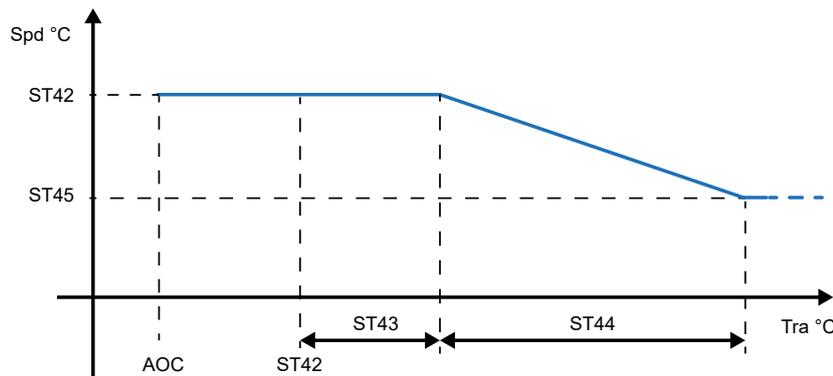


Fig. 5 Variación de la consigna en impulsión con regulación "Cascada" en enfriamiento

Además de los parámetros indicados en la tabla, las siglas de la gráfica se refieren a:

- Spd = consigna aire en impulsión;
- Tra = temperatura aire de retorno;
- AOC = cambio automático del funcionamiento.

5.3.2 Termorregulación en calentamiento

La termorregulación en calentamiento de la unidad se realiza en función del parámetro "STH9", que determina la sonda de referencia para la temperatura configurada en la consigna (parámetro "STH1") y del parámetro "STH11", que determina el tipo de regulación.

Con la regulación proporcional, el controlador activa los recursos disponibles con la disminución del valor leído por la sonda de referencia respecto al valor configurado en la consigna.

Con la regulación "Cascada", el controlador activa los recursos manteniendo controlada la temperatura del aire de impulsión.

Con la regulación PID, el controlador activa los recursos disponibles con el aumento de la solicitud. El controlador calcula la solicitud verificando el valor leído por la sonda de referencia respecto al valor configurado en la consigna y a su variación temporal, utilizando los parámetros configurados en el PID.

Control de temperatura proporcional

Con el parámetro "STH11" configurado en "0" se activa el control proporcional.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

| Parámetro | Valor | UM | Descripción |
|-----------|-------|----|--|
| STH1 | 20.0 | °C | Calentamiento mecánico / Calentamiento auxiliar en funcionamiento invernal - Consigna de temperatura |
| STH4 | 2.0 | °C | Calentamiento mecánico - Proporcional - Diferencial de activación |
| STH5 | 0.0 | °C | Calentamiento mecánico - Proporcional - Zona neutra de activación |
| STH6 | 0.0 | °C | Calentamiento mecánico - Proporcional - Compensación |

A continuación, se ofrece una representación gráfica.

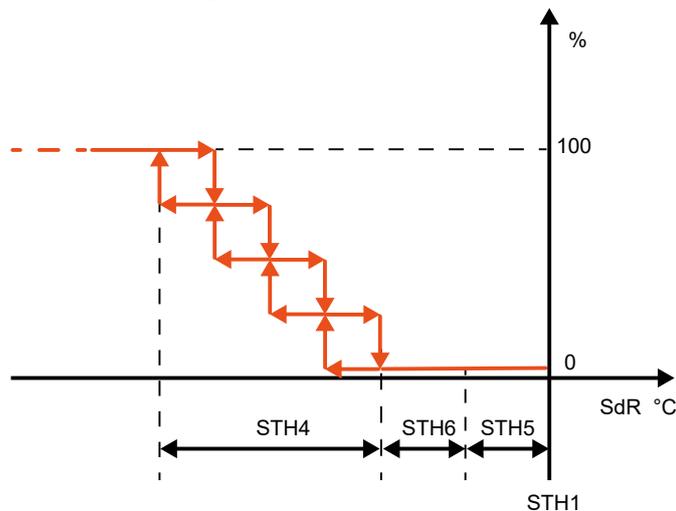


Fig. 6 Representación gráfica de la solicitud del calentamiento por etapas

Además de los parámetros indicados en la tabla, las siglas de la gráfica se refieren a:

- SdR = sonda de referencia;
- % = valor porcentual de la solicitud.

Control de temperatura con Cascada

Con el parámetro "ST11" configurado en "1" se activa el control "Cascada".

Esta función satisface la solicitud del sistema manteniendo la temperatura del aire en impulsión dentro de valores de confort.

Esto ocurre con el cálculo de una consigna virtual obtenida de la consigna configurada corregida con el valor de la temperatura del aire en retorno.

La corrección de la consigna ocurre dinámicamente al cambiar la temperatura del aire en impulsión.

Los parámetros relativos al control Cascada de la temperatura se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

| Parámetro | Valor | UM | Descripción |
|-----------|-------|----|---|
| ST42 | 24.0 | °C | Control Cascada - Consigna de la unidad |
| STH46 | 0.5 | °C | Calentamiento mecánico - Control Cascada - Compensación cambio de modo |
| STH47 | 4.0 | °C | Calentamiento mecánico - Control Cascada - Diferencial de trabajo |
| STH49 | 30.0 | °C | Calentamiento mecánico - Control Cascada - Consigna máxima de impulsión |

A continuación, se muestra una representación gráfica de la regulación.

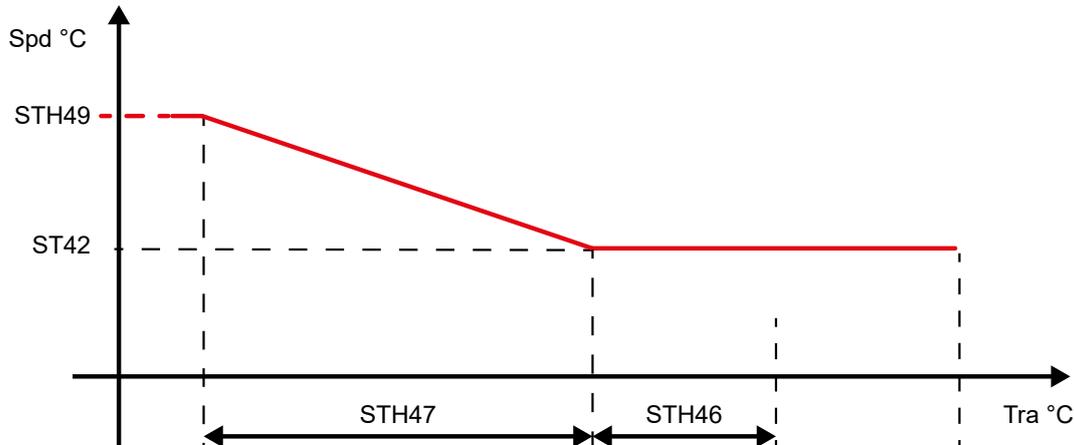


Fig. 7 Variación de la consigna en impulsión con regulación "Cascada" en calentamiento

Además de los parámetros indicados en la tabla, las siglas de la gráfica se refieren a:

- Spd = consigna aire en impulsión;
- Tra = temperatura aire de retorno;
- AOC = cambio automático del funcionamiento.

Si la temperatura del aire de retorno es menor que la diferencia entre los valores configurados en los parámetros "ST42" - "STH46", el valor de la consigna del aire de impulsión aumenta gradualmente del valor del parámetro "ST42" al valor del parámetro "STH49", dentro del diferencial configurado en el parámetro "STH47".

5.3.3 Desactivación del calentamiento en función de la temperatura del aire externo.

El valor de la temperatura del aire externo se utiliza para desactivar las fuentes de calentamiento de la unidad. La desactivación ocurre por alta y baja temperatura.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

| Parámetro | Valor | UM | Descripción |
|-----------|-------|----|--|
| STH14 | -20.0 | °C | Calentamiento mecánico - Umbral de desactivación por temperatura baja aire externo |
| STH15 | 30.0 | °C | Calentamiento mecánico - Umbral de desactivación por temperatura alta aire externo |
| STH123 | -30.0 | °C | Calentamiento auxiliar - Umbral de desactivación por temperatura baja aire externo |
| STH124 | 50.0 | °C | Calentamiento auxiliar - Umbral de desactivación por temperatura alta aire externo |

El calentamiento obtenido por medio del circuito frigorífico se inhabilita por:

- temperatura baja del aire externo, si está por debajo del valor configurado en el parámetro "STH14"; la reactivación ocurre cuando la temperatura vuelve a estar por encima del valor configurado en el parámetro "STH14" aumentado por + 1°C;
- temperatura alta del aire externo, si está por encima del valor configurado en el parámetro "STH15"; la reactivación ocurre cuando la temperatura vuelve a estar por debajo del valor configurado en el parámetro "STH15" disminuido por + 1°C.

El calentamiento auxiliar se inhabilita por:

- temperatura baja del aire externo, si está por debajo del valor configurado en el parámetro "STH123". La reactivación ocurre cuando la temperatura vuelve a estar por encima del valor configurado en el parámetro "STH123" aumentado por + 1°C;
- temperatura alta del aire externo, si está por encima del valor configurado en el parámetro "STH124"; la reactivación ocurre cuando la temperatura vuelve a estar por debajo del valor configurado en el parámetro "STH124" disminuido por + 1°C.

Según el valor configurado en el parámetro "HU11", el valor de referencia de la humedad es:

- 0 = relativa;
- 1 = absoluta.

5.4.1 Control de la humedad relativa con regulación proporcional

La configuración del parámetro "HU11" en "0" implica que la regulación de la humedad se realizará sobre el valor relativo.

La gestión de la humedad relativa se realiza en función del parámetro "HU14", que determina la sonda en la que el control debe garantizar el mantenimiento de la consigna configurada, y del parámetro "HU12", que determina el tipo de regulación.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.



Los valores de los parámetros son indicativos. En casos específicos, es posible configurar otros valores.

| Parámetro | Valor | UM | Descripción |
|-----------|-------|----|--|
| HU4 | 5.0 | % | Diferencial de regulación humedad relativa |
| HU5 | 0.5 | % | Zona neutra de regulación humedad relativa |

A continuación se ofrece una representación gráfica.

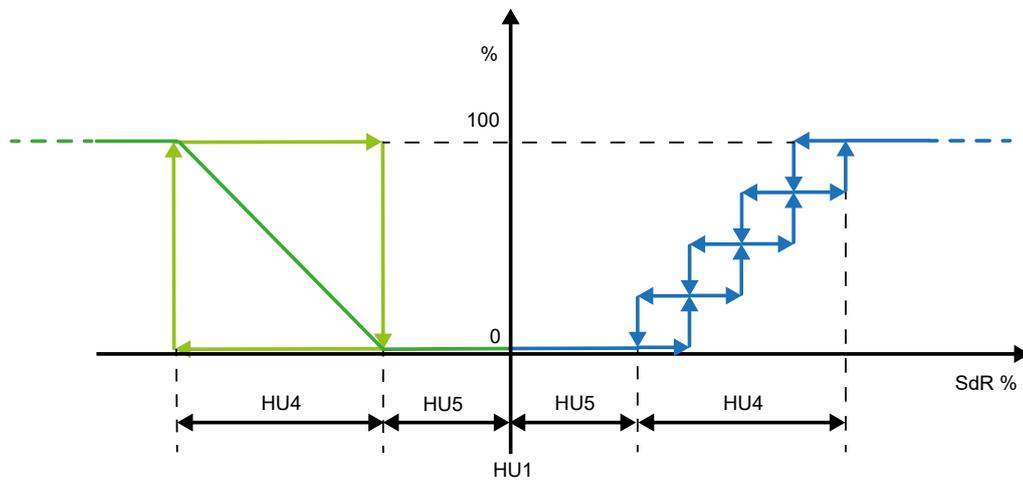


Fig. 9 Control de la humedad relativa

5.5 Humidificación del aire

El controlador puede gestionar la humidificación del aire por medio de un humidificador integrado en la unidad.

El controlador está programado de fábrica con todos los parámetros necesarios para gestionar el humidificador instalado.

5.5.1 Funciones auxiliares del humidificador integrado

La gestión del humidificador prevé algunas funciones auxiliares que se describen a continuación.

5.5.1.1 Descarga manual de agua

La función de descarga manual de agua prevé el vaciado completo del cilindro del humidificador. Dicha función puede activarse desde la página web tras haber iniciado sesión con el nivel Service (Servicio). Si el humidificador está produciendo vapor, al activarse la función se detiene inmediatamente la producción.

5.5.1.2 Prelavado

La función de prelavado permite limpiar las líneas de agua y el cilindro del humidificador. El cilindro se llena y se vacía 3 veces para eliminar cualquier impureza presente en los tubos y el cilindro; se recomienda activar la función sobre todo después de efectuar las conexiones hidráulicas o de sustituir el cilindro. Dicha función puede activarse desde la página web tras haber iniciado sesión con el nivel Service (Servicio). Si el humidificador está produciendo vapor, al activarse la función se detiene inmediatamente la producción.

5.5.1.3 Descarga por inactividad

Para evitar el estancamiento de agua en el cilindro del humidificador, que conlleva el riesgo de proliferación de algas o bacterias (por ej. legionella), si el cilindro permanece lleno de agua durante más de 72 horas consecutivas sin que se produzca vapor en ningún momento, se activa la función de descarga por inactividad: el cilindro se vacía y permanece vacío hasta recibir una nueva solicitud de producción de vapor. La función siempre está activa y el intervalo de inactividad es fijo.

5.6 Deshumidificación del aire

La deshumidificación del aire es requerida en fase de enfriamiento, donde ocurre de modo natural.

Si se produce una solicitud simultánea de enfriamiento y deshumidificación, el controlador activa los compresores en base a la mayor de las dos solicitudes.

Es posible que se alcance la consigna de temperatura sin haber alcanzado la de humedad. En este caso, el controlador fuerza ulteriormente el enfriamiento llevando la temperatura por debajo de la consigna configurada.

Para evitar la disminución excesiva del valor de la temperatura del aire en el ambiente, el controlador utiliza los dispositivos de calentamiento presentes en la unidad para poscalentar el aire.

5.7 Control de la alimentación eléctrica

Las unidades pueden equiparse con protecciones contra conexiones incorrectas de la secuencia de fase o variaciones de tensión fuera de los límites previstos durante el funcionamiento.

Las protecciones constan de relés que, por medio de un contacto eléctrico, señalan la alarma en una entrada digital del controlador (la entrada digital correspondiente se indica en el esquema eléctrico).

En la unidad se puede instalar un relé para controlar la secuencia de fases correcta, un relé para controlar la tensión de alimentación, o bien un relé que gestiona ambas funciones.

5.7.1 Secuencia de fases

La conexión incorrecta de la secuencia de fases de la unidad se gestiona con un relé específico. En caso de conexión incorrecta de la secuencia de fases, el relé abre un contacto eléctrico que activa la alarma "AL55" en la pantalla del controlador.

La caso de conexión incorrecta de la secuencia de fases se puede verificar solamente al instalar la unidad o en caso de intervenciones en la línea de alimentación eléctrica.

Para efectuar la conexión correcta, es necesario cortar la tensión a la unidad. La alarma desaparecerá al restablecerse la alimentación.

5.7.2 Tensión mínima-máxima

El controlador puede gestionar las situaciones que pueden producirse si la variación de la tensión de alimentación de la unidad se aleja excesivamente de los valores previstos.

5.7.3 Fast Restart

La activación de la función "Fast Restart" con la presencia de un "ultracap" que mantiene alimentado eléctricamente el controlador permite la máxima reducción del retraso en el reinicio de los compresores de la unidad.

Esto es posible porque el controlador inicia el conteo del tiempo mínimo de "OFF" en el momento en que se produce el apagón.

El controlador detecta los problemas de la alimentación eléctrica principal mediante una entrada digital y los gestiona como alarmas.

Para proteger la integridad de los compresores, el controlador gestiona el número máximo de arranques por hora mediante el retraso de dos arranques consecutivos.

El reinicio rápido tras un apagón depende de la solicitud de la termorregulación. Debe estar presente la solicitud de enfriamiento o deshumidificación, además de la compensación de activación de al menos un compresor.

La función "Fast Restart" no afecta la integridad de los compresores, limitando en todo caso el número de arranques rápidos en una hora y a lo largo de la jornada.

5.8 Gestión de las compuertas

Además del recambio del aire en el ambiente, el controlador puede gestionar otras funciones asociadas a la mejora del confort y la economía del sistema.

Las funciones que se pueden gestionar dependen del número de compuertas presentes en la unidad:

- unidad con 2 compuertas para recambio del aire solamente;
- unidad con 3 compuertas cuando está presente el free cooling / free heating;
- unidades con 4 compuertas, cuando se instala un sistema de recuperación de calor además de refrigeración / calefacción gratuita.

La regulación de las compuertas puede ser lineal o proporcional.

Unidad con 2 compuertas

Las unidades con 2 compuertas tienen una compuerta para la renovación del aire externo y otra para el aire de recirculación.

Normalmente, su funcionamiento es complementario: el porcentaje de apertura de la compuerta del aire externo es igual al porcentaje de cierre del aire de circulación.

Unidad con 3 compuertas

Las unidades con 3 compuertas tienen una compuerta para la renovación del aire externo, una para el aire de expulsión y una para el aire de recirculación.

Normalmente, la apertura de la compuerta del aire externo es la misma que la del aire de expulsión, mientras que la del aire de recirculación es complementaria a las otras dos: el porcentaje de apertura de la compuerta del aire externo y la de expulsión es igual al porcentaje de cierre del aire de recirculación.

Unidad con 4 compuertas

Las unidades con 4 compuertas tiene aquellas presentes en las unidades de 3 compuertas y una cuarta. La cuarta compuerta es otra compuerta para el aire externo.

La cuarta compuerta permite el paso del aire externo a través del recuperador cuando la recuperación está en función y está cerrada durante el funcionamiento free cooling.

En realidad, si el recuperador no está dimensionado para el 100% del caudal de aire, en la unidad hay una quinta compuerta. Se trata de otra compuerta de expulsión utilizada durante el funcionamiento free cooling para excluir el intercambiador de recuperación.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.

| Parámetro | Mín. | Máx. | UM | Descripción |
|-----------|-------|------|-----|--|
| DA43 | 0.0 | 50.0 | °C | Aire externo - Reducción apertura para temperatura aire externo - Umbral temperatura veraniega |
| DA44 | -20.0 | 16.0 | °C | Aire externo - Reducción apertura para temperatura aire externo - Umbral temperatura invernal |
| DA45 | 0 | 100 | % | Aire externo - Reducción apertura para temperatura aire externo - Apertura mín. |
| DA52 | 0 | 3 | - | Aire externo - Puesta en régimen - Configuración |
| DA54 | 0 | 999 | min | Aire externo - Puesta en régimen - Duración lavado |

5.8.1 Control de las compuertas

El controlador prevé dos modos de control de las compuertas: “estándar” y “adaptativo”.

Cuando se requiere que las compuertas mantengan una posición fija, por ejemplo, para el caudal correcto del aire de renovación, puede haber condiciones del sistema para las que la señal de las compuertas no garantice el valor del porcentaje de aire deseado.

5.8.1.1 Control “estándar”

El control “estándar” prevé que las compuertas mantengan la posición independientemente del porcentaje real de aire de renovación.

5.8.1.2 Control “adaptativo”

El control “adaptativo” corrige la apertura de las compuertas en función del porcentaje de aire de renovación requerido. Para que el control esté activo, es necesaria la presencia de la sonda del aire de mezcla.

El controlador, por medio de los valores de temperatura del aire de retorno, del aire externo y de los respectivos porcentajes de apertura de las compuertas, calcula el valor teórico del aire de mezcla.

El controlador compara el valor del aire de mezcla calculado con aquel medido y, por medio de un PID, corrige la señal de las compuertas hasta anular la diferencia.

5.8.2 Gestión de las compuertas

El controlador puede gestionar la regulación de las compuertas de forma lineal o proporcional.

La gestión “lineal” permite abrir la compuerta con un ángulo de inclinación equivalente al porcentaje de apertura requerido.

La gestión “proporcional” permite a las compuertas realizar una apertura de paso del aire, con respecto al máximo disponible, equivalente al porcentaje de apertura requerido.



Todas las unidades provistas de compuertas se configuran por defecto con la gestión de tipo “proporcional”.

5.8.3 Arranque de la unidad

Al arrancar la unidad, pueden estar previstas ciertas gestiones que requieren regulaciones particulares de las compuertas.

Si al arrancar la unidad no están previstos ni el “lavado” ni la “recirculación”, independientemente del número de compuertas presentes, el controlador predispone su apertura al porcentaje configurado para el recambio de aire.

5.8.4 Lavado

El lavado es el recambio de aire del ambiente y se obtiene expulsando todo el aire de retorno e introduciendo en el ambiente solo aire externo.

Si al arrancar la unidad está previsto el lavado, el parámetro “DA52” debe estar configurado en “1”.

Durante la ejecución del lavado, el controlador mantendrá las compuertas del aire de expulsión y del aire externo a la apertura máxima configurada y la compuerta del aire de recirculación a la posición de cierre correspondiente, durante el tiempo configurado en el parámetro “DA54”.

El valor del parámetro “DA53” configurado en “0” define que el lavado ocurre sin la intervención de la termostatación del aire. Con el valor del parámetro “DA53” configurado en “1”, la termostatación estará activa durante el lavado.

Si el lavado ocurre con la termostatación activa, la posición de las compuertas podría depender de condiciones derivadas del funcionamiento de los compresores.

Durante la ejecución del lavado, en la máscara principal parpadeará la tecla que permite la interrupción manual con respecto a la duración prevista en el parámetro “DA54”.

5.8.5 Recirculación

La recirculación completa del aire, al arrancar el sistema o después de un lavado, permite alcanzar más rápido las consignas de temperatura y humedad configuradas.

Si al arrancar la unidad está prevista solamente la recirculación de aire, el parámetro "DA52" debe estar configurado en "2".

Configurando el parámetro "DA52" en "3", la recirculación estará precedida de un lavado.

Durante la ejecución de la recirculación, el controlador mantendrá las compuertas del aire de expulsión y del aire externo cerradas y la compuerta del aire de recirculación abierta, durante el tiempo configurado en el parámetro "DA55".

El valor del parámetro "DA53" configurado en "0" define que el lavado ocurre sin la intervención de la termorregulación del aire. Con el valor del parámetro "DA53" configurado en "1", la termorregulación estará activa durante el lavado.

Durante la ejecución de la recirculación, en la máscara principal parpadeará la tecla que permite la interrupción manual con respecto a la duración prevista en el parámetro "DA55".

5.9 Calefacción auxiliar

Además del calentamiento obtenido por medio del circuito frigorífico, el controlador puede gestionar otras fuentes de calor que pueden ser unas resistencias eléctricas, una batería de agua caliente con posible autorización para una caldera o un quemador.

La lógica presente en el controlador es aquella programada en la fábrica con respecto a la configuración de la unidad. La habilitación del calentamiento y las lógicas de funcionamiento se pueden personalizar.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.

| Parámetro | Mín. | Máx. | UM | Descripción |
|-----------|------|------|----|--|
| STH57 | 0 | 1 | - | Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Tipo de control de la temperatura |
| STH58 | 10.0 | 35.0 | °C | Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Consigna |
| STH59 | 0.0 | 25.0 | °C | Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Proporcional - Compensación de la temperatura |
| STH60 | 0.0 | 25.0 | °C | Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Proporcional - Diferencial de activación |
| STH61 | 0 | 100 | % | Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Proporcional - Solicitud mínima |
| STH62 | 0 | 100 | % | Calentamiento auxiliar - Func. veraniego - Proporcional - Solicitud máxima |
| STH91 | 0 | 1 | - | Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Tipo de control de la temperatura |
| STH93 | 0.0 | 25.0 | °C | Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Proporcional - Compensación de la temperatura |
| STH94 | 0.0 | 25.0 | °C | Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Proporcional - Diferencial de activación |
| STH95 | 0 | 100 | % | Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Proporcional - Solicitud mínima |
| STH96 | 0 | 100 | % | Calentamiento auxiliar - Func. invernal - Proporcional - Solicitud máxima |

5.9.1 Dispositivos gestionados

El controlador gestiona los dispositivos instalados, que pueden ser:

- resistencias eléctricas divididas en una o dos etapas de potencia;
- una batería de agua caliente, con señal analógica para regular la apertura de una válvula y una autorización digital para controlar una bomba que se activa en cuanto comienza a abrirse la válvula. Con esta gestión está prevista la función antihielo;
- una caldera controlada por una señal analógica y por una autorización digital que se activa en cuando aparece la solicitud analógica. Con esta gestión está presente una entrada digital para informar al controlador posibles alarmas de la caldera y está prevista la función antihielo;
- un quemador controlado por una señal analógica y por una autorización digital que se activa en cuando aparece la solicitud analógica. Con esta gestión está presente una entrada digital para informar al controlador posibles alarmas del quemador.

Por medio del parámetro "STH55" es posible habilitar el calentamiento auxiliar para:

- el funcionamiento veraniego solamente, como poscalentamiento durante la fase de deshumidificación;
- el funcionamiento invernal solamente, como fuente única si el circuito frigorífico no prevé la inversión de ciclo, o bien como integración del calentamiento efectuado con el circuito frigorífico;
- tanto en funcionamiento veraniego como invernal.

Función antihielo

La función antihielo prevista con la gestión de la batería de agua caliente y con la caldera se activa con la unidad en funcionamiento, en ausencia de solicitud de calentamiento, si la temperatura del aire externo es menor que valor configurado en el parámetro "STH136".

En el caso de la batería de agua caliente, cuando se activa la función antihielo el controlador abre la válvula que la controla al valor configurado en el parámetro "STH137" y activa la bomba de circulación.

En el caso de la caldera, cuando se activa la función antihielo el controlador envía a la caldera la solicitud configurada en el parámetro "STH137" y la autorización de activación.

5.9.2 Poscalentamiento

Si el valor del parámetro "STH55" es "1", el calentamiento auxiliar se configura solamente para el funcionamiento veraniego, como poscalentamiento durante la deshumidificación. La regulación puede ser de tipo proporcional o PID, según el valor configurado en el parámetro "STH57". El valor del parámetro "STH56" identifica la sonda de referencia de la regulación que se produce con la consigna configurada en el parámetro "STH58".

5.9.3 Activación con franjas horarias

La unidad se puede gestionar automáticamente por medio de franjas horarias. La gestión permite la parada, la variación de la consigna y el cambio de funcionamiento.

Los parámetros implicados se indican en la tabla.

| Parámetro | Mín. | Máx. | UM | Descripción |
|-----------|-------|------|----|--|
| ES1 | 0 | 144 | h | Franja horaria 1 - Inicio |
| ES2 | 0 | 144 | h | Franja horaria 1 - Fin |
| ES3 | 0 | 144 | h | Franja horaria 2 - Inicio |
| ES4 | 0 | 144 | h | Franja horaria 2 - Fin |
| ES5 | 0 | 144 | h | Franja horaria 3 - Inicio |
| ES6 | 0 | 144 | h | Franja horaria 3 - Fin |
| ES7 | 0 | 15 | - | Variación de la consigna - Lunes |
| ES8 | 0 | 15 | - | Variación de la consigna - Martes |
| ES9 | 0 | 15 | - | Variación de la consigna - Miércoles |
| ES10 | 0 | 15 | - | Variación de la consigna - Jueves |
| ES11 | 0 | 15 | - | Variación de la consigna - Viernes |
| ES12 | 0 | 15 | - | Variación de la consigna - Sábado |
| ES13 | 0 | 15 | - | Variación de la consigna - Domingo |
| ES14 | -25.0 | 25.0 | °C | Variación de la consigna - Enfriamiento mecánico - Compensación |
| ES16 | -25.0 | 25.0 | °C | Variación de la consigna - Calentamiento mecánico - Compensación |
| ES18 | 0 | 15 | - | Apagado de la unidad - Lunes |
| ES19 | 0 | 15 | - | Apagado de la unidad - Martes |
| ES20 | 0 | 15 | - | Apagado de la unidad - Miércoles |
| ES21 | 0 | 15 | - | Apagado de la unidad - Jueves |
| ES22 | 0 | 15 | - | Apagado de la unidad - Viernes |
| ES23 | 0 | 15 | - | Apagado de la unidad - Sábado |
| ES24 | 0 | 15 | - | Apagado de la unidad - Domingo |
| ES26 | 0 | 144 | h | Franja horaria 4 - Inicio |
| ES27 | 0 | 144 | h | Franja horaria 4 - Fin |
| ES31 | 0 | 15 | - | Activación modo calentamiento - Lunes |
| ES32 | 0 | 15 | - | Activación modo calentamiento - Martes |
| ES33 | 0 | 15 | - | Activación modo calentamiento - Miércoles |
| ES34 | 0 | 15 | - | Activación modo calentamiento - Jueves |
| ES35 | 0 | 15 | - | Activación modo calentamiento - Viernes |
| ES36 | 0 | 15 | - | Activación modo calentamiento - Sábado |
| ES37 | 0 | 15 | - | Activación modo calentamiento - Domingo |

Es posible configurar hasta 4 franjas horarias por medio de los pares de parámetros de inicio y fin de la franja.

Para cada día de la semana es posible asociar una combinación de las franjas configuradas para variar la consigna, apagar la unidad y cambiar el tipo de funcionamiento.

La variación de la consigna dentro de la franja prevista se produce aplicando una compensación con respecto al valor de funcionamiento activo.

El valor de funcionamiento activo depende del valor configurado en el parámetro y de posibles compensaciones externas.

El valor de compensación puede ser positivo o negativo. En el primer caso se sumará y en el segundo se restará de la consigna de funcionamiento.

Es posible configurar un valor de compensación para el funcionamiento en enfriamiento y otro para el funcionamiento en calentamiento.



Si se gestiona el calentamiento auxiliar, con la activación de las franjas horarias en enfriamiento se mantendrá la consigna configurada en el parámetro "STH58", mientras que en calentamiento variará con el valor de compensación.

5.1 Introducción

El controlador está programado para gestionar en condiciones seguras los componentes que constituyen la unidad, regulando su funcionamiento al variar las condiciones a fin de mantener un servicio continuo.

En el ámbito de esta gestión, al acercarse a condiciones de peligro, el controlador interviene para limitar parcial o totalmente el funcionamiento de la unidad.



Tocando este icono se accede al menú de alarmas. Si el icono está rojo, hay por lo menos una alarma activa; si el icono está gris, no hay ninguna alarma activa.

En el próximo capítulo se indican los códigos con sus respectivas descripciones para las distintas condiciones que pueden aparecer en el menú de alarma.

Si se detecta la presencia de una señalización, ya sea con la unidad funcionando o parada, informe inmediatamente al servicio de asistencia, proveyendo el código y la descripción del mensaje, y siga sus instrucciones.



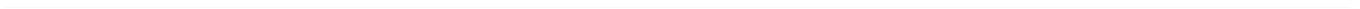
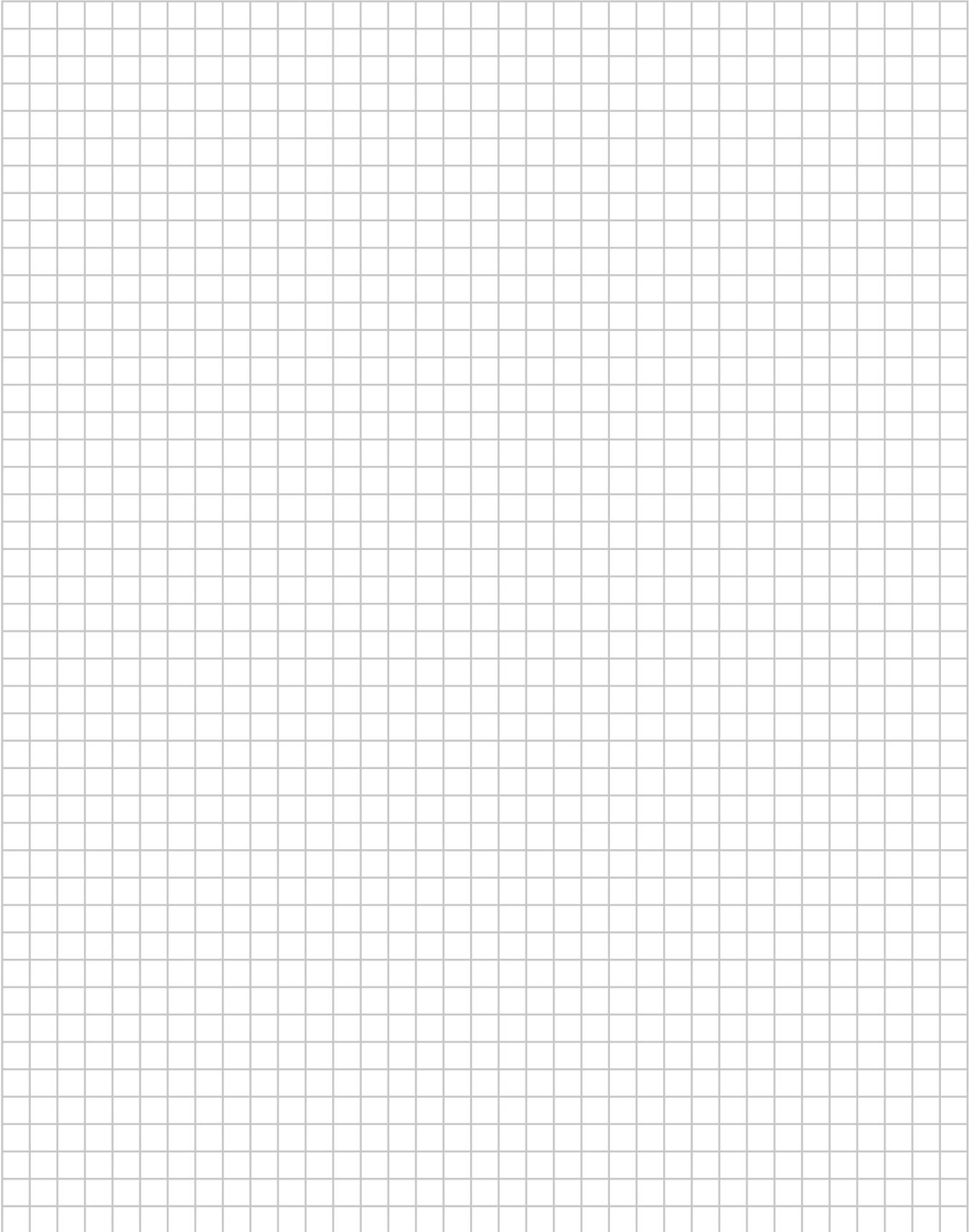
Evite tomar la iniciativa antes de haber consultado con el servicio de asistencia.

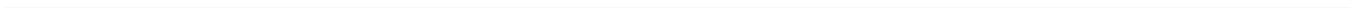
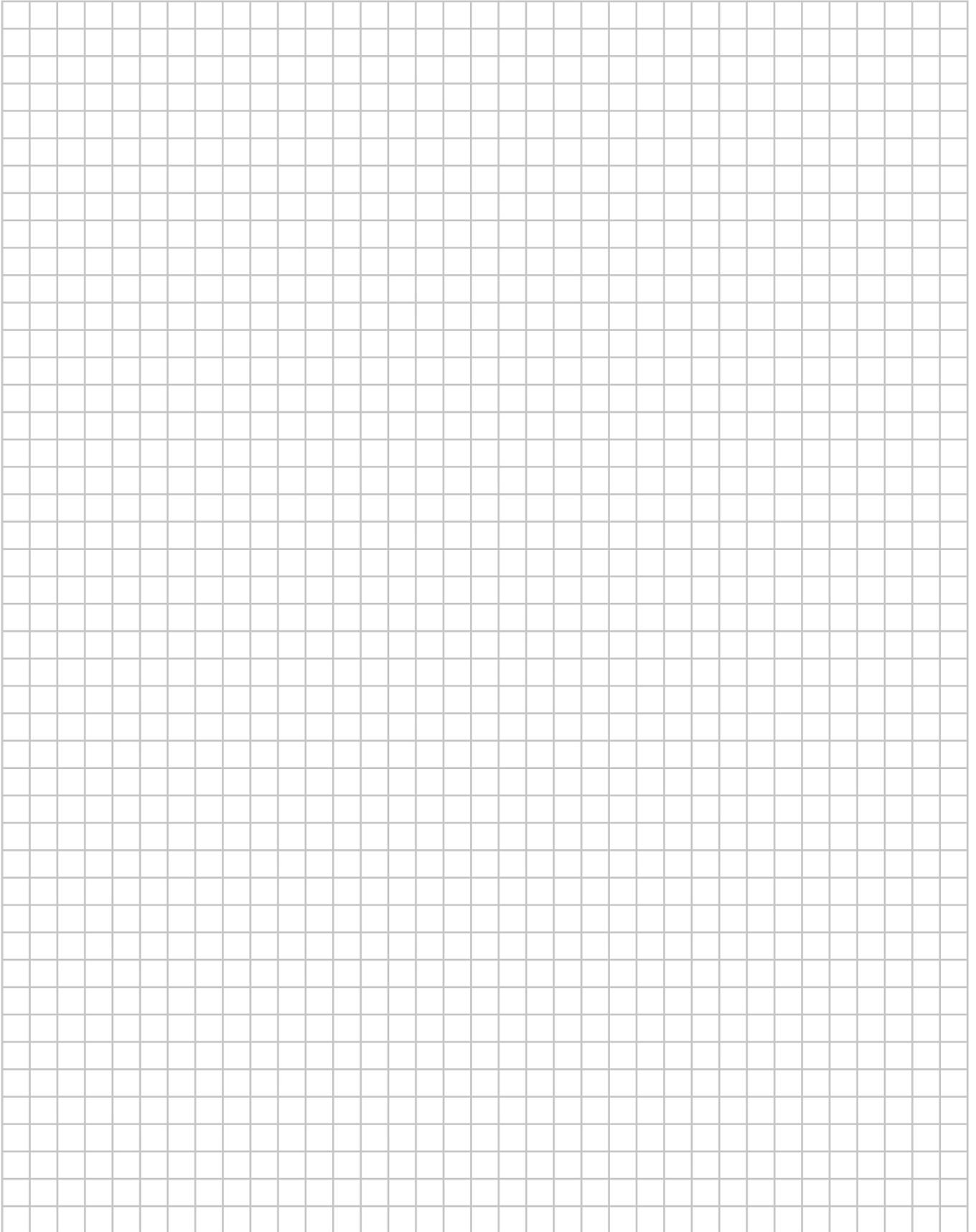
5.2 Tabla de alarmas

A continuación se indica la lista de códigos de alarma con sus respectivas descripciones.

| Código | Descripción | Código | Descripción |
|--------|--|--------|--|
| AL1 | Alarmas error memoria interna | AL29 | Alarma temperatura baja del aire de retorno |
| AL5 | Alarma flujo de aire de transductor de presión diferencial | AL30 | Alarma temperatura alta del aire de impulsión |
| AL6 | Circuito 1 - Alarma de alta presión del interruptor de presión | AL31 | Alarma temperatura baja del aire de impulsión |
| AL7 | Circuito 2 - Alarma de alta presión del interruptor de presión | AL32 | Limitación de temperatura del aire de impulsión activada |
| AL10 | Circuito 1 - Alarma presión alta de transductor | AL33 | Circuito 1 - Ventilación externa - Alarma protección térmica |
| AL11 | Circuito 2 - Alarma presión alta de transductor | AL34 | Circuito 1 - Ventilación externa - Alarma protección térmica |
| AL12 | Alarma humedad alta del aire de retorno | AL35 | Ventilación de entrega - Alarma protección térmica |
| AL13 | Alarma humedad baja del aire de retorno | AL36 | Ventilación de retorno - Alarma protección térmica |
| AL14 | Alarma filtros sucios | AL51 | Circuito 1 - Compresor 1 - Inversor bloqueado |
| AL17 | Datalink - Alarma error de comunicación | AL52 | c.pCOe 1 - Alarma error de comunicación |
| AL18 | Circuito 1 - Compresor 1 - Protección térmica | AL53 | c.pCOe 2 - Alarma error de comunicación |
| AL19 | Circuito 1 - Compresor 2 - Protección térmica | AL54 | c.pCOe 3 - Alarma error de comunicación |
| AL20 | Circuito 2 - Compresor 1 - Protección térmica | AL55 | Alarma secuencia fases incorrecta |
| AL21 | Circuito 2 - Compresor 2 - Protección térmica | AL57 | Circuito 1 - Compresor 1 - Alarma temperatura alta de descarga |
| AL26 | Limitación de temperatura del aire de retorno activada | AL58 | Circuito 2 - Compresor 1 - Alarma temperatura alta de descarga |
| AL27 | Alarma de baja temperatura del aire exterior | AL59 | Circuito 1 - Compresor 2 - Alarma temperatura alta de descarga |
| AL28 | Alarma temperatura alta del aire de retorno | AL60 | Circuito 2 - Compresor 2 - Alarma temperatura alta de descarga |

| Código | Descripción | Código | Descripción |
|---------------|--|---------------|--|
| AL61 | Alarma error sonda - Circuito 1 - Compresor 1 - Temperatura de descarga | AL136 | Circuito 1 - Alarma presión baja de presostato |
| AL62 | Alarma error sonda - Circuito 2 - Compresor 1 - Temperatura de descarga | AL137 | Circuito 2 - Alarma presión baja de presostato |
| AL63 | Alarma error sonda - Circuito 1 - Compresor 2 - Temperatura de descarga | AL154 | Alarma de detector de fugas |
| AL64 | Alarma error sonda - Circuito 2 - Compresor 2 - Temperatura de descarga | AL159 | Alarma fuego / humo |
| AL65 | Alarma error sonda - Temperatura del aire de retorno | AL160 | Controlador válvula 1 - Alarma error de comunicación |
| AL70 | Alarma error sonda - Temperatura del aire de impulsión | AL161 | Controlador válvula 2 - Alarma error de comunicación |
| AL72 | Alarma error transductor - Presión diferencial de aire de retorno | AL162 | Humidificador CPY - Alarma genérica |
| AL73 | Alarma error transductor - Presión estática del canal de retorno / Presión diferencial del pasillo | AL163 | Humidificador CPY - Señalización genérica |
| AL74 | Alarma error sonda - Calidad del aire CO2 | AL164 | Humidificador CPY - Alarma error de comunicación |
| AL75 | Alarma error sonda - Calidad del aire VOC | AL166 | Inversor 1 - Alarma error de comunicación |
| AL78 | Alarma error sonda - Humedad relativa del aire de retorno | AL170 | Circuito 1 - Alarma sobrecalentamiento bajo |
| AL79 | Alarma error sonda - Humedad relativa del aire externo | AL171 | Circuito 2 - Alarma sobrecalentamiento bajo |
| AL80 | Alarma error sonda - Temperatura del aire externo | AL183 | Punto de ajuste de enfriamiento inferior al punto de ajuste de calentamiento |
| AL91 | Alarma error sonda - Temperatura del aire mixto | AL184 | Circuito 1 - Desescarche finalizado por tiempo máximo |
| AL94 | Alarma error transductor - Circuito 1 - Presión de condensación | AL185 | Circuito 2 - Desescarche finalizado por tiempo máximo |
| AL95 | Alarma error transductor - Circuito 2 - Presión de condensación | AL191 | Alcanzado el número máximo de Fast Restart en 1 hora |
| AL98 | Alarma error transductor - Circuito 1 - Presión de evaporación | AL192 | Alcanzado el número máximo de Fast Restart en 24 horas |
| AL99 | Alarma error transductor - Circuito 1 - Presión de evaporación | AL201 | Tensión mín./máx. |
| AL102 | Alarma error sonda - Circuito 1 - Temperatura de aspiración | AL203 | Circuito 1 - Presión de evaporación baja |
| AL103 | Alarma error sonda - Circuito 2 - Temperatura de aspiración | AL204 | Circuito 2 - Presión de evaporación baja |
| AL106 | Alarma error transductor - Presión diferencial del aire de impulsión | AL209 | Alarma externa |
| AL107 | Alarma error transductor - Presión estática del canal de suministro / Presión diferencial pasillo | AL210 | Alarma error EEPROM |
| AL114 | Circuito 1 - Diferencia baja de presión | AL212 | Alarma de error de acceso a la memoria interna |
| AL115 | Circuito 2 - Diferencia baja de presión | AL247 | Circuito 1 - Compresor 1 - Fuera de curva |
| AL127 | Circuito 1 - Compresor 1 - Alarma mantenimiento | AL250 | Resistencia 1 - Alarma protección térmica |
| AL128 | Circuito 1 - Compresor 2 - Alarma mantenimiento | AL251 | Resistencia 2 - Alarma protección térmica |
| AL131 | Circuito 2 - Compresor 1 - Alarma mantenimiento | AL258 | Caldera - Alarma genérica |
| AL132 | Circuito 2 - Compresor 2 - Alarma mantenimiento | AL259 | Quemador - Alarma genérica |
| AL135 | Ventilación de entrega - Alarma mantenimiento | - | - |





DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P645203-1 2021.01

CM_DKN_0001_Rooftop_ES_11-01-2021_rev00

Copyright 2021 Daikin