

# Escalade

Manual de servicio

ES

No. 037801 • rev. 2.1 • 10.11.2006



Der tages forbehold for trykfejl og ændringer  
Dantherm can accept no responsibility for possible errors and changes  
Irrtümer und Änderungen vorbehalten  
Dantherm no asume ninguna responsabilidad por errores y modificaciones eventuales

## Introducción

### Resumen

---

#### Introducción

Este es el manual de servicio de las unidades Escalade de Dantherm Air Handling. El índice que sigue es un resumen de los capítulos generales. En la tabla del índice completo encontrará más información sobre los capítulos.

---

#### Índice

Este manual de servicio cubre los siguientes temas generales:

Tema	Vea pág.
Índice, completo	Pág. sig.
Información general	6
Definiciones	7
Descripción del producto	8
Preparación para el uso	23
Guía del usuario	31
Guía de servicio	32
Información técnica	58
Index	72

---

## Índice

### Introducción

Este es un índice completo de todos los capítulos de este manual de servicio. Cada capítulo empieza con una introducción que incluye una tabla de contenido con todos los puntos.

### Índice

Este manual de servicio cubre los temas siguientes:

Tema	Vea pág.
Introducción	Pág. sig.
Índice	4
Información general	6
Definiciones	7
Descripción del producto	8
Descripción	9
Descripción de las partes	11
Descripción de la tarjeta de control	14
Descripción funcional	16
Puntos de ajuste	19
Estrategia de control	20
Test de prueba	21
Preparación para el uso	23
Desembalaje y montaje	24
Transporte del grupo montado en su caseta	27
Instalación y puesta en marcha	28
Guía del usuario	31
Guía de servicio	32
Mantenimiento preventivo	33
Accesorios	35
Recambios	39
Lista de piezas de recambio	40
Cambio del filtro	41
Cambio de un ventilador interior	43
5.8/8.7      Cambio del ventilador interior, 24 V c.c. para Escalade	45
Cambio de ventilador exterior	47
Cambio de tarjeta de control	49
Cambio de la resistencia eléctrica	51
Cambio del motor del regulador de caudal	53

*Continúa pág. sig.*

## Índice, continuación

### Índice, continuación

Tema	Vea pág.
Cambio de los sensores de temperatura	55
Guía de localización de averías	56
Información técnica	58
Datos técnicos	59
Medidas	63
Conexiones del PCB	64
Resistencia de los sensores de temperatura	67
Esquema de cableado	68
Escalade 5.8/8.7: 1 x 230 V, 50 Hz	69
Escalade 8.7: 3 x 400 V/50 Hz	70
Escalade 8.7: 3 x 400 V/50 Hz	71
Index	72

## Información general

<b>Introduction</b>	Este capítulo da información general sobre el manual de servicio y sobre el equipo.
<b>Manual, código.</b>	El código de este manual de servicio es 037801.
<b>Personas a las que se dirige</b>	Este manual de servicio está dirigido a los técnicos que deban instalar y hacer el mantenimiento del grupo.
<b>Copyright</b>	Está prohibido copiar este manual de servicio, o parte del mismo, sin el permiso escrito previo de Dantherm Air Handling A/S.
<b>Reservas</b>	Dantherm Air Handling A/S se reserva el derecho a efectuar cambios y mejoras en el producto y el manual de servicio en cualquier momento sin aviso previo ni ninguna otra obligación.

**Declaración de Conformidad CE** Dantherm Air Handling A/S, Marienlystvej 65, DK-7800 Skive declara que los grupos que se mencionan a continuación:



360001	Escalade 5.8 kW	1x230V, 50 Hz
	Escalade 5.8 kW	3x400V, 50 Hz
360002	Escalade 8.7 kW	3x400V, 50 Hz
360003	Escalade 11.3 kW	3x400V, 50 Hz
360004	Escalade 14.1 kW	3x400V, 50 Hz
360005	Escalade 11.3 kW	3x400V, 50 Hz, Mecum
360006	Escalade 8.7 kW	3x400V, 50 Hz, Cyta
028388	Escalade 8.7 kW	3x400 V, 50 Hz, Mecum

Son conformes con las directivas siguientes :

98/37/EEC	Directiva sobre seguridad de las máquinas
73/23/EEC	Directiva de baja tensión
89/336/EEC	Directiva EMC
97/23/EEC	Directiva del equipo a presión

- y han sido fabricados de conformidad con las siguientes normas armonizadas:

EN 292	Seguridad de las máquinas
EN 60 335-1	Baja tensión
EN 60 335-2	Baja tensión
EN 60 000-6-2	Inmunidad
EN 60 000-6-3	Emisión

Skive, 20.06.2005

Managing director Per Albæk

Project manager

**Reciclaje** Este equipo está diseñado para durar muchos años. Cuando llegue el momento de reciclarlo, debe hacerse de acuerdo con la normativa y procedimientos nacionales de protección del medio ambiente.

## Definiciones

### Introducción

Este capítulo ofrece la definición de algunas palabras y términos técnicos utilizados en este manual.

### Lista

A continuación tenemos la lista de palabras y términos con su definición correspondiente:

Término	Definición
Aire de retorno ( $T_1$ )	Aire interior que entra en el ACU procedente del equipo electrónico
Aire ambiente ( $T_2$ )	Aire exterior que entra en el ACU
Aire de salida ( $T_3$ )	Aire exterior expulsado del ACU
Aire de suministro ( $T_4$ )	Aire interior que sale del ACU
Punto de ajuste de refrigeración	Punto de ajuste de refrigeración (la temperatura a la que empieza la refrigeración activa)
Punto de ajuste de calefacción	La temperatura a la que se activa la calefacción
Evaporador	La zona en la que el refrigerante absorbe el calor procedente del recinto interior
Condensador	La zona en la que el refrigerante cede calor al aire ambiente
Carga de calor	El calor, incluido el calentamiento solar, que hay que extraer del recinto o local
Temperatura ambiental	Temperatura del aire exterior
Temperatura de condensador	La temperatura del refrigerante al salir del condensador

## Descripción del producto

### Resumen

---

**Introducción** Este capítulo ofrece una descripción del Escalade y su funcionalidad.

---

**Contenido** Este capítulo cubre los temas siguientes:

Tema	Vea pág.
Descripción	Pág. sig.
Descripción de las partes	11
Descripción de la tarjeta de control	14
Descripción funcional	16
Puntos de ajuste	19
Estrategia de control	20
Test de prueba	21

---

## Descripción

### Introducción

Este capítulo da una descripción de la unidad como conjunto. El capítulo siguiente describe con detalle sus diferentes partes.

### Uso del Escalade

El Escalade está concebido para controlar la temp. interior de un recinto o local universal respecto al clima, la humedad y composición del aire.

El Escalade extrae el exceso de calor del equipo electrónico y es especialmente adecuado en aplicaciones en las que el equipo requiere ser mantenido dentro de unos límites definidos de temperatura para conseguir un rendimiento óptimo y maximizar la duración de los componentes.

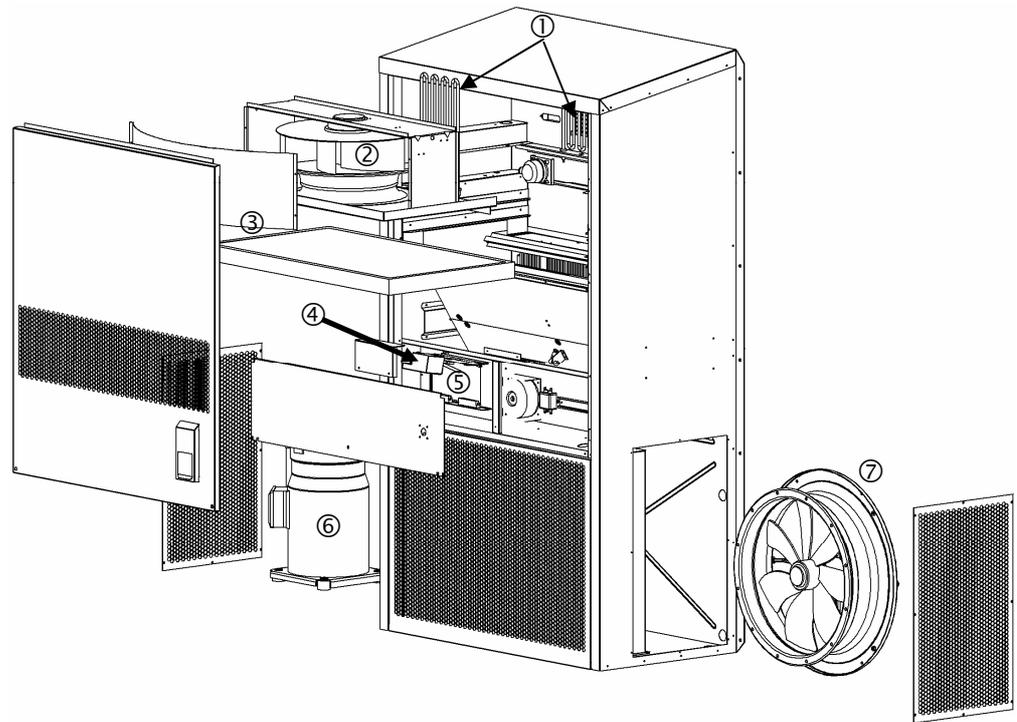
Escalade está diseñado para ser montado en el exterior. La unidad requiere el acceso al aire ambiente a través de rejillas en su parte delantera. Bajo ninguna circunstancia debe usarse esta unidad para otras finalidades y debe instalarse y colocarse de acuerdo con las instrucciones de este manual. La unidad contiene una resistencia eléctrica, ventiladores y una sección de refrigeración activa. Esto asegura que el grupo trabaje a temperaturas extremas que van desde  $\div 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , requiriendo las versiones de circuito cerrado un juego ártico para  $\div 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , hasta  $+ 55\text{ }^{\circ}\text{C}$  en todas las versiones.

### Versiones

Escalade se ofrece en 4 versiones:

- 5.8 kW
- 8.7 kW
- 11.3 kW
- 14.1 kW

**Ilustración interna** Este plano ilustra las diferentes piezas visibles en su parte interior:



Continúa pág. sig

## Descripción, *continuación*

### Partes

Esta tabla da un resumen de las partes:

Parte	Parte
① Resistencia eléctrica	⑤ Tarjeta de control
② Ventilador interior <sup>*)</sup>	⑥ Compresor
③ Filtro	⑦ Ventilador exterior del condensador
④ Motor de regulador de caudal	

<sup>\*)</sup> El ventilador interior mostrado en el plano de arriba es el del Escalade 11.3/14.1. Existen dos variantes para el Escalade 5.8/8.7. Vea más detalles en “Lista de piezas de recambio”, pág. 40.

## Descripción de las partes

### Introducción

Este capítulo contiene una descripción más detallada de los componentes del Escalade.

Las partes que se describen son:

- Sensores de temperatura
- Filtro
- Regulador de caudal
- Ventilador interior
- Ventilador exterior del condensador
- Resistencia eléctrica
- Conexión SUB-D de 25 polos
- Compresor

### Sensores de temperatura

La finalidad de los sensores de temperatura es proporcionar señales a la tarjeta de control. Las altas o bajas temperaturas (en comparación con los puntos de ajuste de la tarjeta de control) producen una señal desde la tarjeta de control al sistema de aire acondicionado o al sistema de calefacción.

Las mediciones de temperatura se efectúan en el intervalo de  $\div 40\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+ 99\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Sensor	Situación	Resultado
Sensor de aire de retorno	Colocado en el conducto de aire de retorno	Da una representación de la temperatura del recinto
Sensor de alimentación	Colocado en el conducto de aire de alimentación	Da una representación de la temp. del aire de alimentación
Sensor de ambiente	Colocado en la entrada de aire delantera del grupo	Da una representación de la temperatura ambiental
Sensor de condensador	Situado en una cavidad para sensor del tubo de líquido, en el sistema refrigerante	Da una representación de la temperatura del refrigerante

### Filtro

La finalidad del filtro es evitar que entre el polvo en el recinto.

Es un filtro niquelado de clase G4 según EN779.

### Regulador de caudal

Se utiliza cuando del Escalade funciona en modo de free cooling o en modo de refrigeración de emergencia, y se abre y cierra para mantener una temperatura constante en el recinto o local.

La finalidad del regulador es que Escalade pueda trabajar en free cooling.

Vea más sobre free cooling en el capítulo "Descripción funcional", pág. 16.

*Continúa pág. sig.*

## Descripción de las partes, *continuación*

**Ventilador interior** El ventilador interior extrae aire de retorno del recinto al Escalade, para:

- Hacer circular el aire interior, cuando la temperatura de retorno no es demasiado alta (recirculación)
- Extraer aire de retorno e impulsarlo por el sistema de acondicionamiento de aire para enfriar el aire (refrigeración activa)
- Mezclar el aire de retorno con aire fresco e impulsar este nuevo aire enfriado de vuelta al recinto (recirculación/free cooling)
- Impulsar aire caliente del recinto al exterior a fin de extraer el exceso de calor (free cooling)
- Hacer circular el aire interior e impulsarlo por el sistema de calefacción para calentar el aire de suministro de vuelta al recinto (calefacción)

El ventilador interior está activo en todos los modos, y funciona de forma continua en varias velocidades.

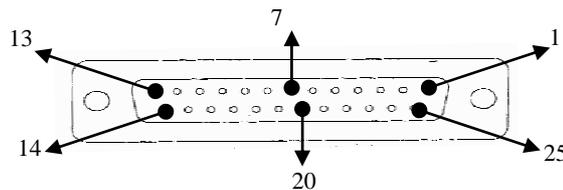
**Ventilador exterior del condensador** Los ventiladores exteriores extraen aire ambiente hacia el Escalade para:

- Enfriar el condensador (refrigeración activa), o
- Proporcionar aire ambiente al recinto (free cooling o refrig. de emergencia)
- Los ventiladores exteriores están activos en refrigeración activa, free cooling y refrigeración de emergencia.

**Compresor** El compresor hace circular el refrigerante por el sistema de refrigeración.

**Calefactor** La resistencia eléctrica mantiene la temperatura interior a un nivel adecuado a bajas temperaturas, y a menudo se usa también para calentar el recinto en condiciones iniciales.

**SUB-D 25 polos** Esta figura ilustra la conexión SUB-D:  
**SUB-D, ilustración**



*Continúa pág. sig.*

## Descripción de las partes, *continuación*

### SUB-D 25 polos SUB-D, conexiones

La conexión SUB-D de 25 polos ofrece la posibilidad de conectar un equipo exterior adicional. (ver la tabla siguiente)

Además, tenemos la misma funcionalidad que el puerto de comunicación RS485; para más detalles sobre esto, vea el capítulo "Descripción de la tarjeta de control", pág. 14.

#### Aviso

Se monta un conector macho Sub-D 25 con una conexión entre 5 y 12 en un conector hembra Sub-D 25. Si se retira este conector Sub-D 25 macho durante el funcionamiento, la unidad se para.

#### Conexiones Sub-D 25

A continuación se explican las conexiones:

Clavija No.	Color	Descripción	Función	Ajuste por defecto
1	Blanco/azul	Sensor punto caliente	Entrada	-
2	Azul/blanco	Sensor punto caliente	Entrada	-
3	Blanco/naranja	Alarma	Salida	Normalmente cerrado
4	Naranja/blanco	Alarma	Salida	Normalmente cerrado
5	Blanco/verde	Alarma de humo	Tierra	Normalmente cerrado
6	Verde/blanco	Aviso	Salida	Normalmente cerrado
7	Blanco/marrón	Aviso	Salida	Normalmente cerrado
8	Marrón/blanco	Fallo	Salida	Normalmente cerrado
9	Blanco/gris	Fallo	Salida	Normalmente cerrado
10	Gris/blanco	Interconexión +	Entrada	-
11	Rojo/azul	Interconexión -	Entrada	-
12	Azul/rojo	Alarma de humo	Entada	Normalmente cerrado
13	Rojo/naranja	Ocupado	Entrada	Normalmente cerrado
14	Naranja/rojo	Sensor humedad	Entrada	Normalmente cerrado
15	Rojo/verde	No conectado	-	-
16	Verde/rojo	Entrada analógica 2	Entrada	-
17	Rojo/marrón	Analógica/Ocupado/ Humedad	Tierra	-
18	Marrón/rojo	No conectada	-	-
19	Rojo/gris	RS485A	Salida	-
20	Gris/rojo	RS485B	Salida	-
21	Negro/azul	No conectado	-	-
22	Azul/negro	No conectado	-	-
23	Negro/naranja	No conectado	-	-
24	Naranja/negro	No conectado	-	-
25	Negro/verde	No conectado	-	-

## Descripción de la tarjeta de control

**Introducción** Este capítulo contiene una descripción detallada de la tarjeta de control. Encontrará la descripción de cómo cambiar los ajustes en el capítulo “Guía del usuario”, pág. 31.

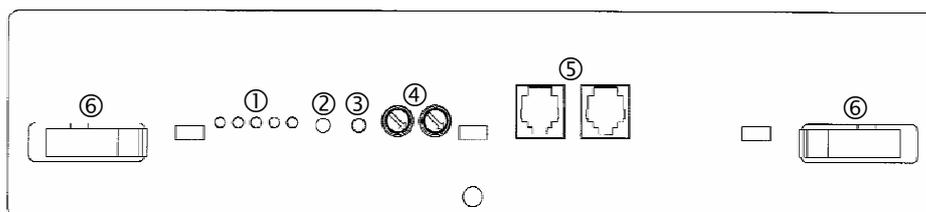
**DanCon** Todos los grupos Escalade están provistos con una tarjeta de control DanCon. Las partes activas controladas por la tarjeta de control son:

- Elemento calefactor
- Compresor
- Regulador de caudal
- Ventilador de condensador
- Ventilador interior

**Versiones** DanCon se ofrece en las siguientes versiones:

DanCon	Escalade	Tensión aliment.	Regulador caudal
006	Escalade 5.8-8.7 y 14.1	c.a.	✓
008	Escalade 5.8-8.7 y 14.1	c.c.	✓
011	Escalade 5.8/8.7 y 14.1	c.a.	÷
012	Escalade 11.3	c.a.	÷
014	Escalade 11.3/14.1	c.a.	✓
015	Escalade 11.3/14.1	c.c.	✓

**Ilustración** Esta figura ilustra la tarjeta de control:



**Pieza/función** Esta tabla contiene la descripción de cada pieza de la tarjeta de control:

Pieza	Función
① LED	Los LEDs muestran el estado y la alarma. Más explicaciones sobre estados y alarmas a continuación.
Prueba	Pulsando este botón el grupo ejecutará un programa de prueba rápida. Cualquier fallo detectado se lee en el LED de fallo.
Ocupado	Pulsando este botón la unidad pasa a la función “ocupado”. Más explicaciones sobre la función ocupado/servicio en el capítulo “Descripción funcional”, pág. 16.

*Continúa pág. sig.*

## Descripción de la tarjeta de control, *continuación*

### Pieza/función, *continuación*

Pieza	Función
Selectores	Estos selectores permiten cambiar los puntos de ajuste de la resistencia y/o la refrigeración; más información en el cap. "Puntos de ajuste", pág. 19 y en el "Guía del usuario", pág. 31
Puerto de comunicación RS485	Estos puertos (enchufes RJ11) permiten conectar con un pc y/o programa de telecontrol DanLink (accesorio). Más información más abajo en este capítulo
Mecanismos de bloqueo	Se debe soltar los mecanismos de bloqueo para retirar el cuadro de control. Recuerde cerrar los mecanismos de bloqueo si se ha sacado la tarjeta de control

### Señales de LED

Los LED dan diferentes señales. La tabla que sigue contiene la descripción de cada señal:

Pieza	Función
1 x LED verde	Alimentación Encendido en cuanto se conecta el controlador
3 x LED amarillo	Compresor Encendido cuando funciona la refrigeración activa
	Calor Encendido cuando funciona la calefacción
	Enlace Encendido cuando (y 10 min. después) está en marcha una comunicación válida
1 x LED rojo	Fallo Encendido en caso de fallo detectado, vea los datos en el cap. "Guía de localización de averías", pág. 56

### Línea serie RS485

Toda la información está representada en la línea serie RS485. Está disponible en los dos enchufes RJ11 montados junto a la abertura de suministro de aire o en el conector múltiple trasero de la tarjeta de control.

0	1
0	2
0	4
0	8
0	16
0	32

= 0

0	1
0	2
0	4
0	8
0	16
0	32

= 5

0	1
0	2
0	4
0	8
0	16
0	32

= 11

Al ser solicitada o gobernada a través de esta conexión, la tarjeta de control responderá a ello.

Un interruptor DIP en la tarjeta de control selecciona el número de grupo. Esto tiene importancia cuando se usa DanLink o DanView. Al lado hay un ejemplo de cómo ajustar el interruptor Dip. Los cuadrados grises representan la posición del interruptor.

### Opción especial

Si se activa el botón "ocupado" durante el parpadeo del LED de encendido, la salida de telemetría cambia de protocolo y responderá con un telegrama una vez por segundo.

En los sistemas independientes, esto se puede utilizar como una práctica función de control mediante el software "Commdisp".

Pulsando el botón de prueba de la misma manera, se acelerarán todos los temporizadores internos para una comprobación práctica. Esto se realiza en factores de 10, 20 y 30 según la duración inicial del temporizador.

## Descripción funcional

### Introducción

Escalade opera con 2 sistemas y en 6 modos diferentes.

Los 2 sistemas, que se describen a continuación, son:

- Sistema de acondicionamiento de aire
- Sistema de calefacción

Los 6 modos, que se describen más abajo, son:

- Refrigeración activa
- Free cooling
- Recirculación
- Calefacción
- Refrigeración de emergencia
- Servicio

### Sistema de acondicionamiento de aire

La finalidad del sistema de acondicionamiento de aire es enfriar el aire de suministro a fin de hacer bajar la temperatura del interior del recinto.

El sistema de acondicionamiento de aire es un sistema marcha/paro.

La tarjeta de control controla el compresor de acuerdo con la temperatura de retorno.

### Sistema de calefacción

El sistema de calefacción tiene dos finalidades:

- Condiciones de arranque en frío
- Temperaturas ambientales frías

El sistema de calefacción funcionará cuando la temperatura del recinto descienda demasiado.

La disipación de calor del calefactor es de 2000 W<sup>)</sup> según las temperaturas ambientales.

La resistencia eléctrica se desconecta cuando la temperatura del aire de retorno alcanza los 15 °C.

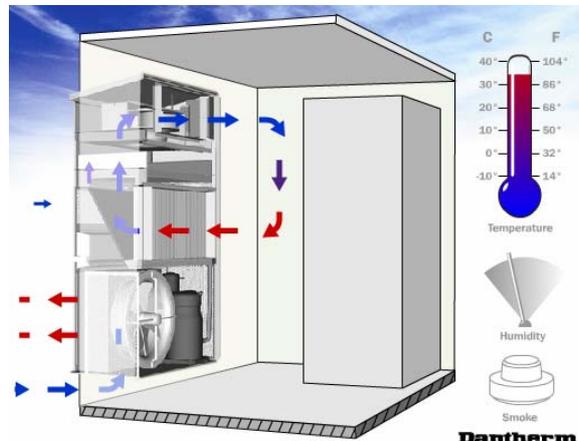
<sup>)</sup> La resistencia estándar es de 2000 W, pero hay una resistencia opcional de 6000 W.

### Refrigeración activa

En el modo de refrigeración activa, el compresor, el ventilador interno y los ventiladores externos funcionan para hacer circular aire enfriado por el recinto, y para extraer calor del aire interior a través del condensador en el circuito exterior.

El Escalade disparará el modo de refrigeración activa cuando la temperatura en el recinto alcance los 27 °C\*

\*Los puntos de ajuste se pueden cambiar, vea el cap. "Puntos de ajuste", pág. 19



Continúa pág. sig.

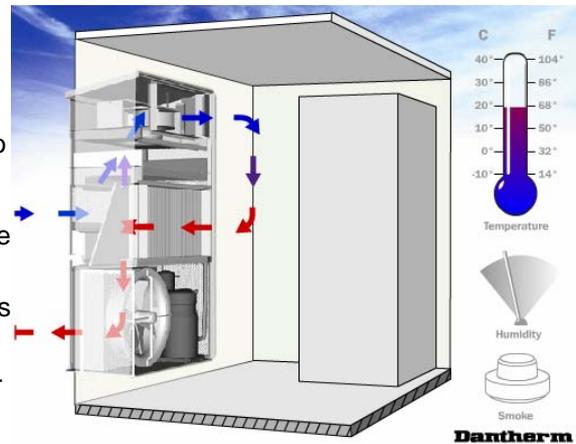
## Descripción funcional, *continuación*

### Free cooling

En el modo de free cooling, el regulador de caudal, el ventilador interior y los ventiladores exteriores funcionarán para proporcionar exactamente la cantidad de aire fresco necesaria para mantener una temperatura constante en el recinto/local (5 grados por debajo del punto de ajuste de refrigeración).

El free cooling trabaja entre 19 °C y los prefijados 27 °C\* en el local.

\*Los puntos de ajuste se pueden cambiar, vea el cap. "Puntos de ajuste", pág. 19



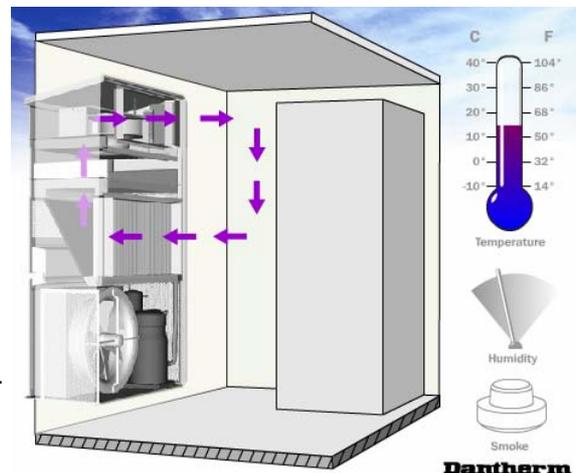
### Recirculación

El modo de recirculación se produce cuando la temperatura en el local está por encima del punto de disparo de la calefacción y por debajo de 19 °C\*.

Esto asegurará una temperatura uniforme sin puntos calientes en todo el local.

El único componente activo será el ventilador interior (necesario para prevenir puntos calientes locales).

\*Los puntos de ajuste se pueden cambiar, vea el cap. "Puntos de ajuste", pág. 19

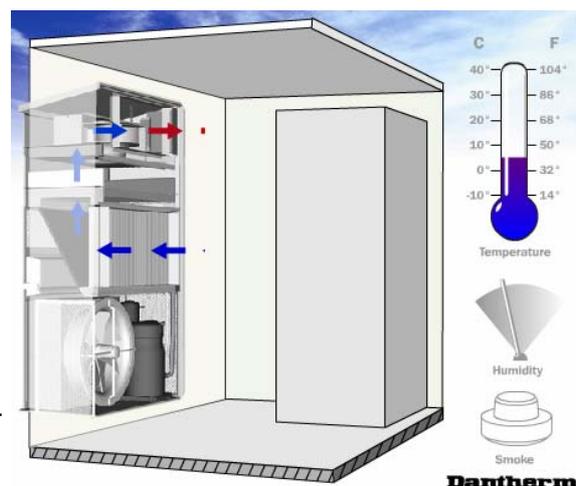


### Calefacción

En modo calefacción el elemento calefactor y el ventilador interior funcionarán para mantener la temperatura del recinto/local por encima del punto de ajuste de calefacción.

El modo de calefacción está prefijado para activarse por debajo de 5 °C\*.

\*Los puntos de ajuste se pueden cambiar, vea el cap. "Puntos de ajuste", pág. 19



*Continúa pág. sig.*

## Descripción funcional, *continuación*

### Refrigeración de emergencia

La refrigeración de emergencia se producirá cuando se produzca un fallo del compresor o falta de corriente alterna.

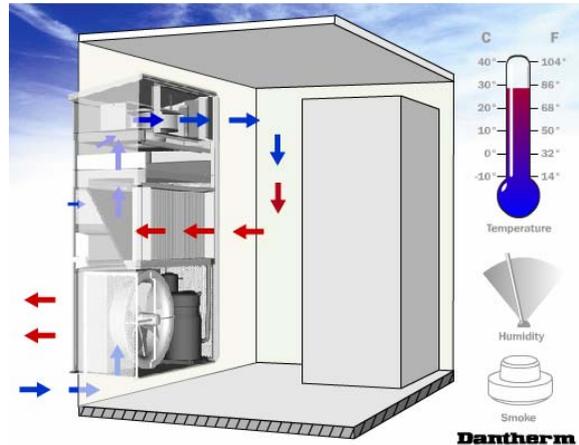
Como que no es posible la refrigeración activa, el ventilador interior y el regulador de caudal tratarán de proporcionar aire fresco para mantener la temperatura de retorno 5 grados por debajo del punto de ajuste incluso cuando ello no sea posible debido a las elevadas temperaturas ambientales.

#### En un fallo del compresor:

El temporizador de fallo del compresor debe haber vuelto a cero antes de que finalice la situación de refrigeración de emergencia.

#### En una falta de corriente alterna:

La corriente alterna debe haber vuelto antes de que finalice la situación de refrigeración de emergencia.

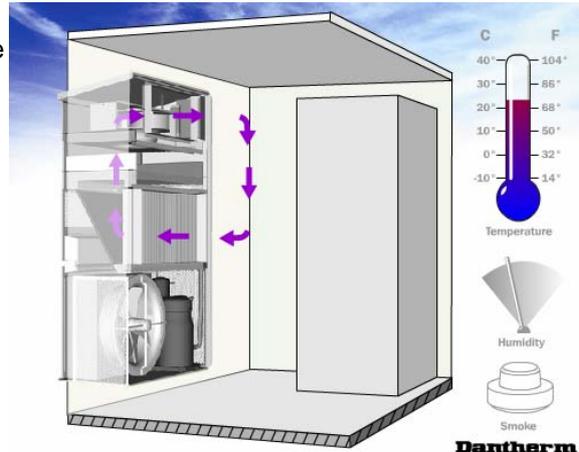


### Servicio

El modo de servicio se debe activar para proporcionar un clima confortable en el recinto durante el servicio.

En el modo de servicio la unidad se conmutará entre refrigeración activa, free cooling, calefacción y recirculación para mantener:

- Una temperatura de confort entre 20 - 25 °C
- Baja velocidad del ventilador para reducir el nivel sonoro y el flujo de aire



El modo de servicio se usa solo cuando hay técnicos trabajando en el recinto.

Al cabo de una hora en modo de servicio, el grupo volverá automáticamente a funcionamiento normal.

Se puede reactivar el botón para otro período de una hora.

## Puntos de ajuste

### Introducción

Este capítulo contiene información sobre los puntos de ajuste.

En él se describen los temas siguientes:

- Ajustes de fábrica
- Cómo cambiar los puntos de ajuste en un grupo independiente sin ninguno de los accesorios DanView o DanLink  
 Para el cambio de ajustes con DanView o DanLink, consulte los manuales de estos productos

### Ajustes de fábrica

Los ajustes de fábrica son los siguientes:

Objeto	Punto de ajuste de fábrica	Intervalo
Resistencia eléctrica	5 °C	0 °C a 15 °C
Refrigeración activa	27 °C	20 °C a 40 °C
<sup>*)</sup> Protector filtro, Escalade 5.8, filtro G4	150	20-200
<sup>*)</sup> Protector filtro, Escalade 8.7, filtro G4r	150	20-200
<sup>*)</sup> Protector filtro, Escalade 11.3, filtro G4	150	50-200
<sup>*)</sup> Protector filtro, Escalade 14.1, filtro G4	150	50-200
<sup>*)</sup> Controlador de humedad	55 % RH	20 - 90 % RH

<sup>\*)</sup> Los puntos de ajuste del protector de filtro son para el filtro G4. El protector de filtro y el controlador de humedad son accesorios

### Cómo cambiar

Los ajustes anteriores de la resistencia eléctrica y la refrigeración activa se pueden cambiar mediante los selectores de la parte delantera de la tarjeta de control. También se puede hacer lo mismo mediante la opción de telemetría de serie.

El punto de ajuste del protector de filtro sólo se puede fijar directamente en el protector de filtro.

El punto de ajuste del controlador de humedad sólo se puede fijar directamente en el controlador de humedad.

### Puntos de ajuste

Limitaciones en los puntos de ajuste:

Tenga presente que la diferencia mínima entre el punto de ajuste de refrigeración y el de calefacción debe ser de 10 grados.

Para más información sobre los puntos de ajuste, vea el capítulo "Guía del usuario", pág. 31.

## Estrategia de control

### Introducción

La estrategia de control asegura el mejor modo de funcionamiento en cada momento.

Las mediciones de temp. ambiental, humedad, temp. de suministro, retorno y condensados deciden los ajustes específicos de ventiladores, regulador de caudal, resistencia eléctrica y compresor.

La tarjeta de control contiene una CPU programable con ajustes regulables de acuerdo con los requisitos exactos.

### Estrategia

La ilustración que sigue muestra la estrategia de control basada en los ajustes por defecto:

Acción	Sensor de temperatura	°C	Arriba	Abajo	°C	Sensor de temperatura	Acción	
La veloc. del ventilador exterior aumenta hasta la veloc. máxima								
Cond.		60						
60	Cond.	-						
-	Cond.	57				57	Cond.	La veloc. del ventilador exterior disminuye hasta veloc. media
La veloc. del ventilador exterior aumenta hasta veloc. media	Cond.	50				50	Cond.	-
-	Cond.	47				47	Cond.	La veloc. del ventilador exterior disminuye hasta veloc. baja
El compresor se enciende, el regulador se cierra, ventilador exterior en veloc. baja	Retorno ajustado por defecto al set point de refrigeración	27				27	Retorno ajustado por defecto al set point de refrigeración	-
-	Retorno	22-26				22-26	Retorno	El compresor se para después de 9 minutos @ 1°C por debajo del set point O inmediatamente después de alcanzar 5°C por debajo del set point
El regulador se abre después del paro del compresor @ temperatura ambiente adecuada								
La veloc. del ventilador DC interior aumenta hasta la veloc. máxima	Retorno	24				24	Retorno	El ventilador DC interno baja un nivel
-	Retorno	18				18	Retorno	El regulador se cierra incondicionalmente
El regulador se abre @ temp. ambiente adecuada Y retorno de la temp. a 18°C	Impulsión	15				15	Impulsión	El regulador se para
La veloc. del ventilador AC interior aumenta hasta veloc. media. El ventilador DC interior sube un nivel	Retorno	14				14	Retorno	La veloc. del ventilador interior disminuye hasta veloc. baja
El regulador para	Retorno	11				11	Retorno	El regulador se cierra
La resistencia para, la veloc. del ventilador interior disminuye a veloc. baja	Retorno	7				7	Retorno	-
-	Retorno ajustado por defecto al set point en calor	5				5	Retorno ajustado por defecto al set point en calor	La resistencia se enciende, la veloc. del ventilador DC interno aumenta entre 90 y 100%
La veloc. del ventilador AC aumenta entre 75 y 100%								
El ventilador interior funciona de manera continuada hasta que se conecta								

## Test de prueba

### Introducción

Cuando activamos el botón de test en la placa electrónica, la unidad empieza la programación de test.

Es una ayuda para identificar cualquier fallo.

La unidad realizará los diferentes tests de acuerdo a la siguiente tabla.

El indicador de fallo funcionará durante la realización del test, indicando los posibles fallos, cuando éstos son detectados.

Si se detecta algún fallo durante el test, el indicador destellará con una frecuencia de 1 Hz durante 30 segundos después de finalizar el test, para indicar que se ha detectado algún fallo.

### 4 programas de test

Hay 4 programas de test dependiendo de la versión de Escalade:

- ① Escalade 5.8/8.7/14.1– Versiones de AC y DC con regulador
- ② Escalade 5.8/8.7/14.1- Versiones AC sin regulador
- ③ Escalade 11.3 – Versión AC con regulador
- ④ Escalade 11.3 – Versión DC con regulador

### Comprobaciones durante el test

Realizar las siguientes comprobaciones durante la realización del test:

Paso	Acción	
1	Ponga su mano delante del condensador cuando el compresor arranque. ¿Siente aire caliente saliendo inmediatamente?	
	<b>Sí</b>	<b>No</b>
	Las conexiones están bien, y no tiene que realizar más comprobaciones	Pare la unidad y intercambie las conexiones AC L2 y L3. Reestablezca el test y compruebe de Nuevo

### Test ①

Escalade 5.8/8.7/14.1– Versiones AC y DC con regulador:

Punto de test	Resistencia	Regulador	ventilador interior	Ventilador exterior	Compresor	Indicador	Duración
1	Apagada	Cerrando	Parado	Parado	Parado	Lento	30 seg.
2	Encendida	Abriendo	v. lenta	Parado	Parado	Normal	35 seg.
3	Apagada	Abriendo	v. media	v. media	Funcionando	Normal	40 seg.
4	Apagada	Cerrando	v. alta	v. media	Funcionando	Normal	35 seg.
5	Apagada	Cerrando	v. lenta	v. alta	Funcionando	Normal	30 seg.

*Continúa en la página siguiente*

## Test de prueba, *continuación*

### Test ②

Escalade 5.8/8.7/14.1- versiones AC sin regulador:

Punto de test	Resistencia	Ventilador interior	Ventilador exterior	Compresor	Indicador	Duración
1	Apagada	Parado	Parado	Parado	Lento	30 seg.
2	Encendida	v. lenta	Parado	Parado	Normal	35 seg.
3	Apagada	v.media	v. lenta	Funcionando	Normal	40 seg.
4	Apagada	v. alta	v. media	Funcionando	Normal	35 seg.
5	Apagada	v. lenta	v. alta	Funcionando	Normal	30 seg.

### Test ③

Escalade 11.3 – versión AC con regulador:

Punto de test	Resistencia	Regulador	ventilador interior	Ventilador exterior	Compresor	Indicador	Duración
1	Apagada	Cerrando	Parado	Parado	Parado	Lento	30 seg.
2	Encendida	Abriendo	v. lenta	Parado	Parado	Normal	35 seg.
3	Apagada	Abriendo	v. media	v. lenta	Funcionando	Normal	40 seg.
4	Apagada	Cerrando	v. media	v.media	Funcionando	Normal	35 seg.
5	Apagada	Cerrando	v. lenta	v. alta	Funcionando	Normal	30 seg.

### Test ④

Escalade 11.3 – versión DC con regulador:

Punto de test	Resistencia	Regulador	ventilador interior	Ventilador exterior	Compresor	Indicador	Duración
1	Apagada	Cerrando	Parado	Parado	Parado	Lento	30 seg.
2	Encendida	Abriendo	v. lenta	Parado	Parado	Normal	35 seg.
3	Apagada	Abriendo	v. media	v. lenta	Funcionando	Normal	40 seg.
4	Apagada	Cerrando	v. media	v.media	Funcionando	Normal	35 seg.
5	Apagada	Cerrando	v. lenta	v. alta	Funcionando	Normal	30 seg.

## Preparación para el uso

### Resumen

---

#### Contenido

Este capítulo cubre los temas siguientes:

Tema	Vea pág.
Desembalaje y montaje	24
Transporte del grupo montado en su caseta	27
Instalación y puesta en marcha	28

---

## Desembalaje y montaje

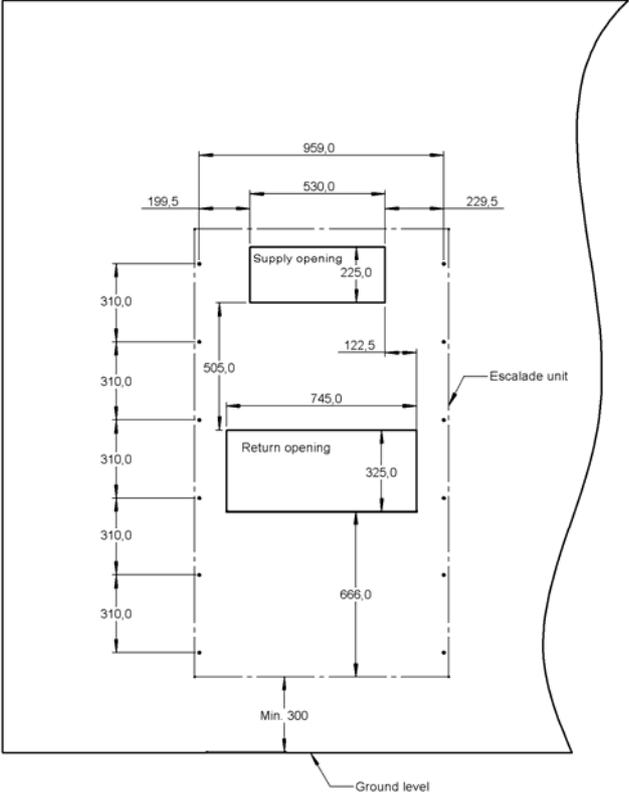
**Introducción** Este capítulo describe en detalle cómo desembalar y montar la unidad Escalade.

**Embalaje** El Escalade se expide en una caja de cartón sobre pallet.

**Comprobación antes del montaje** El grupo debe ser desembalado cuidadosamente y se debe comprobar lo siguiente antes del montaje:

- Los voltajes de la etiqueta deben corresponder a las disponibles en el recinto
- Todos los tornillos de terminal del grupo deben estar apretados. Especialmente los tornillos que conectan las alimentaciones de alterna y continua con los relés del compresor y calefactor se pueden haber aflojado durante el transporte.

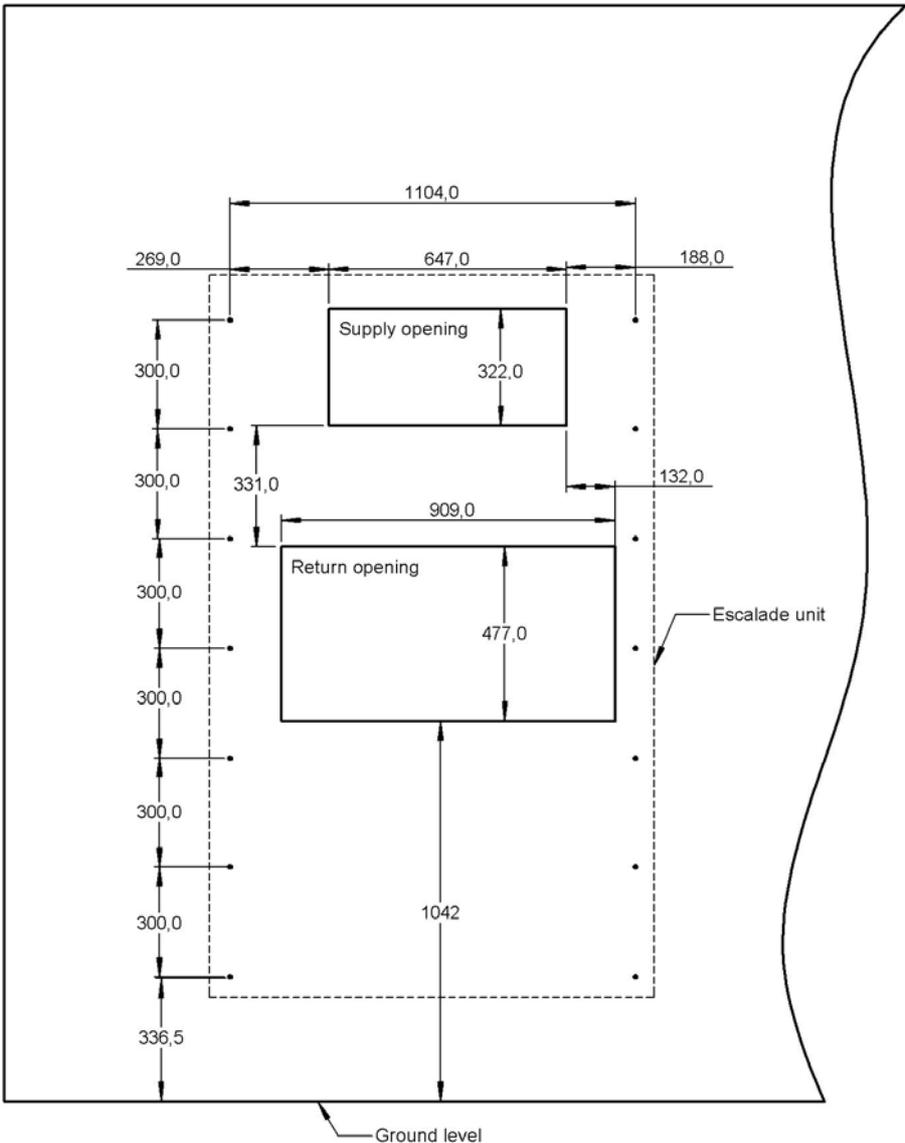
**Realización de las aberturas** Siga el procedimiento siguiente para hacer las aberturas para el grupo Escalade:  
Todas las medidas de los planos están en milímetros.

Paso	Actuación				
1	Decida qué versión tiene de Escalade: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Escalade 5.8/8.7</th> <th>Escalade 11.3/14.1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proceda con el paso 2</td> <td>Proceda con el paso 3</td> </tr> </tbody> </table>	Escalade 5.8/8.7	Escalade 11.3/14.1	Proceda con el paso 2	Proceda con el paso 3
Escalade 5.8/8.7	Escalade 11.3/14.1				
Proceda con el paso 2	Proceda con el paso 3				
2	Haga en la pared las aberturas de entrada y salida de aire de acuerdo con este plano: <div style="text-align: center;">  </div>				

Continúa pág. sig

## Desembalaje y montaje, *continuación*

### Realización de las aberturas, *continuación*

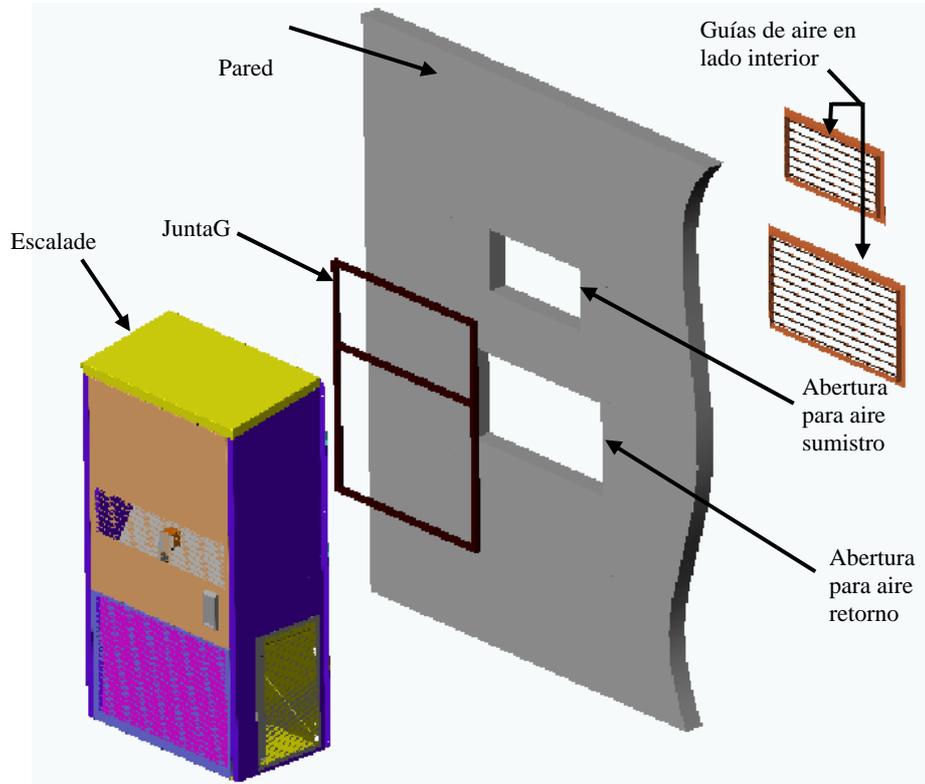
Paso	Actuación
3	<p>Haga en la pared las aberturas par la entrada y la salida de aire de acuerdo con este plano:</p> 

*Continúa pág. sig.*

## Desembalaje y montaje, *continuación*

### Montaje de las rejillas distribuidoras

Las rejillas distribuidoras de aire se deben montar tal como se muestra aquí (La junta debe cerrar completamente la separación entre la pared y la unidad. Use un sellante estanco si hace falta):



## Transporte del grupo montado en su caseta

### Aviso importante sobre el transporte

Si el Escalade es transportado después de haber sido montado en la caseta, es de crucial importancia que el Escalade tenga un soporte inferior.

Si el Escalade no tiene un soporte, sufrirá daños.

El Escalade puede estar soportado tal como muestran las siguientes figuras.

### Soporte antes del transporte

Antes de transportar el Escalade, tiene que ser soportado.

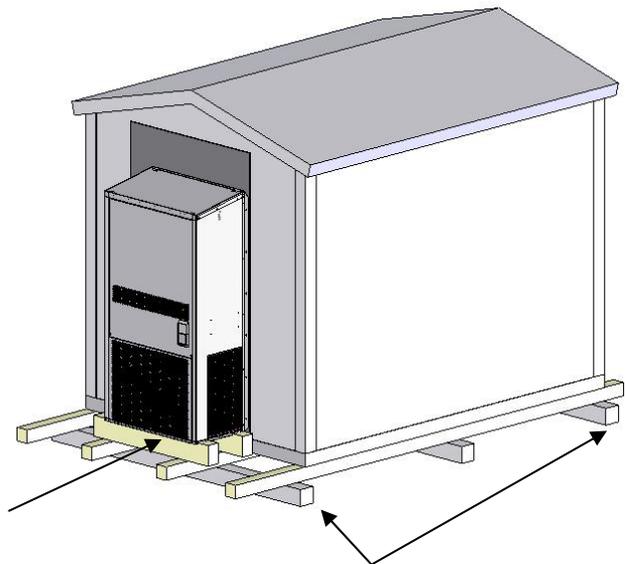
Esta figura muestra el Escalade, que ha sido montado en una caseta.

La figura muestra también los arreglos necesarios antes de que tenga lugar el transporte de un Escalade montado en la pared de una caseta.

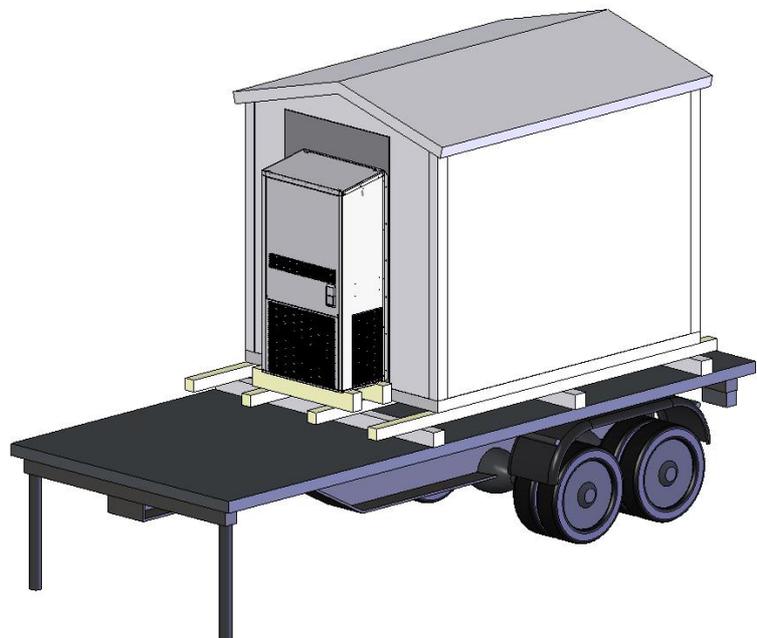
La unidad **no puede** ser transportada sin el soporte inferior.

Tenga también soportado el Escalade durante la carga y descarga.

A punto para el transporte:



Levante por aquí



## Instalación y puesta en marcha

**Introducción** Este capítulo le guiará durante instalación y la puesta en marcha del Escalade.

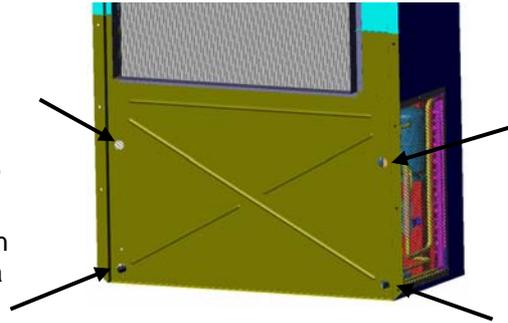
**Antes de empezar** Antes de empezar, asegúrese de tener a mano lo siguiente:

- Herramientas para las conexiones de cable

**Alimentación eléctrica de alterna y continua**

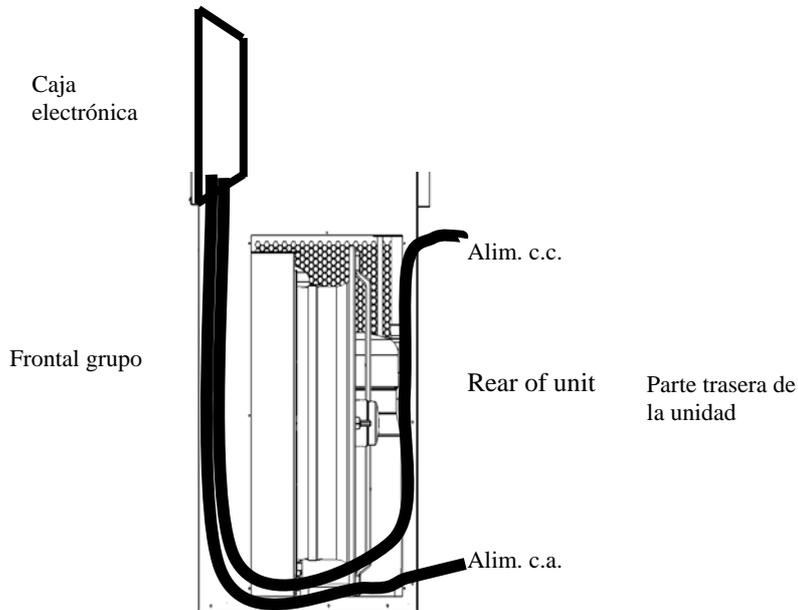
Tanto las alimentaciones de alterna como de continua deben estar protegidas por un disyuntor para proteger el grupo climatizador y la alimentación eléctrica contra cargas inesperadas o tensiones inestables. Los valores recomendados para el disyuntor se indican en el capítulo "Datos técnicos", pág. 59.

Los cables de alterna y continua se tienen que pasar por uno de los 4 agujeros de la parte posterior del grupo en forma conveniente:



**Recorrido de los cables**

Esta figura muestra el recorrido de los cables:

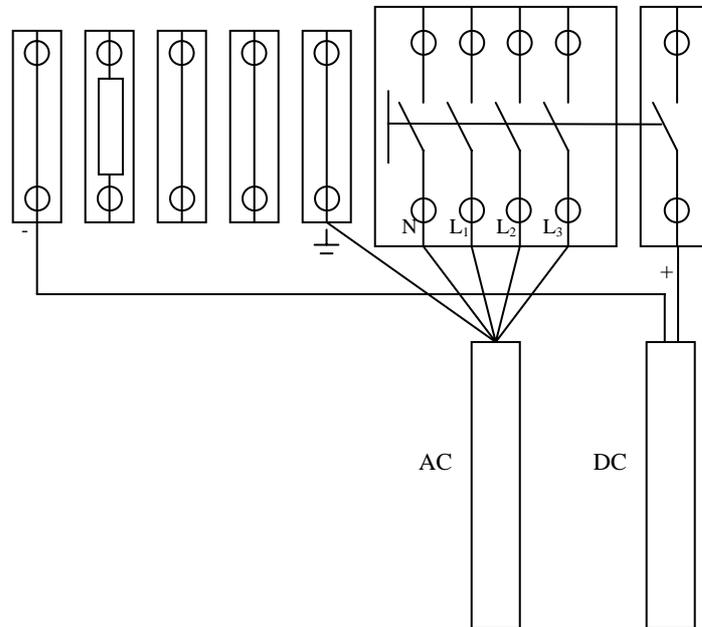


Continúa pág. sig.

## Instalación y puesta en marcha, *continuación*

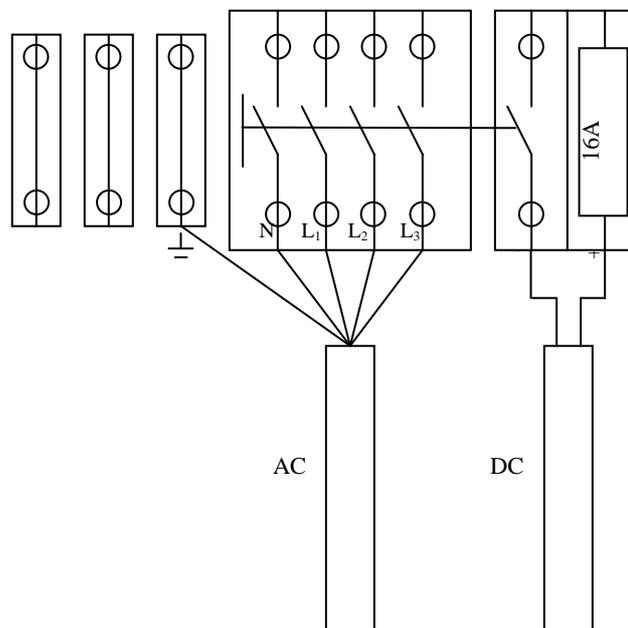
### Conexiones, Escalade 5.8/8.7

Este esquema ilustra las conexiones correspondientes al Escalade 5.8/8.7:



### Conexiones, Escalade 11.3/14.1

Este esquema ilustra las conexiones correspondientes al Escalade 11.3/14.1:



*Continúa pág. sig.*

## Instalación y puesta en marcha, *continuación*

### Procedimiento

Es muy importante que las fases de la corriente alterna de la red estén conectadas correctamente.

Siga los pasos siguientes para instalar el grupo:

Paso	Actuación
1	Conecte la alimentación de c.c. según el plano de la pág. 29
2	Conecte la alimentación de c.a. según el plano de la pág. 29
3	Conecte la corriente y el grupo empezará una autocomprobación, y luego empezará a funcionar de acuerdo con la estrategia de control  Ponga la mano en la parte delantera del condensador cuando el compresor empiece a funcionar. ¿Se calienta inmediatamente el aire que sale? Si sí: Las conexiones son correctas Si no: Desconecte el grupo e intercambie las conexiones de c.a. L2 y L3 Vuelva a probar desde el paso 1 – 3

## Guía del usuario

### Resumen

---

#### Introducción

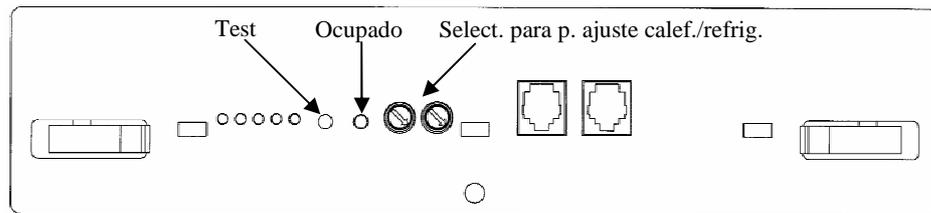
Este capítulo sólo describe cómo activar/usar las diferentes funciones.

Sobre cada una de las funciones que siguen, encontrará comentarios relacionados si necesita más información.

---

#### Ilustración

Esta figura ilustra la tarjeta de control:



#### Test

Puede probar todas las funciones del Escalade pulsando con un objeto puntiagudo el botón de test.

Más información sobre el modo de test en el cap. "Descripción funcional", pág. 16.

Para la localización de averías, vea el cap. "Guía de localización de averías", pág. 56.

---

#### Función ocupado

Se puede forzar al Escalade al modo de servicio pulsando con un objeto puntiagudo el botón ocupado (vea figura de arriba) de la tarjeta de control durante 1-2 seg.

Esta opción de modo también está presente en el conector de la parte posterior de la tarjeta de control.

Para una mayor descripción de este modo, vea al capítulo "Descripción funcional", pág. 16.

---

#### Puntos de ajuste

Con un destornillador puede modificar los puntos de ajuste de refrigeración y calefacción en los selectores (vea figura de arriba) del controlador.

Limitaciones en los puntos de ajuste:

Tenga presente que la diferencia mínima entre el punto de ajuste de refrigeración y el de calefacción debe ser de 10 grados.

Para más información sobre los puntos de ajuste, vea el capítulo "Puntos de ajuste", pág. 19.

---

## Guía de servicio

### Resumen

---

**Números de serie** Toda solicitud de información, servicio o piezas debe incluir el número de serie. El modelo del producto y los números de serie se encuentran en la placa de fabricante, que está situada en el exterior del grupo.

Número de modelo de Dantherm Air Handling A/S:

- Escalade, 5.8 kW      360001
  - Escalade, 8.7 kW      360002
  - Escalade, 11.3 kW    360003
  - Escalade, 14.1 kW    360004
- 

**Contenido** Este capítulo cubre los temas siguientes:

Tema	Vea pág.
Mantenimiento preventivo	Pág. sig.
Accesorios	35
Recambios	39
Guía de localización de averías	56

---

## Mantenimiento preventivo

### Introducción

La unidad contiene piezas mecánicas móviles. Así mismo, los grupos están colocados a menudo en ambientes hostiles, con temperaturas, humedad y suciedad elevadas. Para que el acondicionador de aire se mantenga cumpliendo las especificaciones, se le tiene que efectuar un mantenimiento preventivo.

Las unidades necesitan mantenimiento preventivo a intervalos específicos para evitar los paros por avería o el funcionamiento ineficiente y maximizar su vida útil. Es importante tener en cuenta que el intervalo entre mantenimientos puede variar según el entorno específico.

### Cuidado

Desconecte tanto la alimentación de c.c. como de c.a. antes de trabajar en el grupo. Asegúrese de que se ha terminado el trabajo antes de volver a conectar.

### Herramientas

Al efectuar el mantenimiento preventivo:

use un ...	para...
Aspirador o aire comprimido	Limpiar cuidadosamente el grupo
Cepillo blando	Retirar la suciedad que el aspirador o el aire comprimido no puedan sacar
Destornillador o torx	Apretar los tornillos flojos y acceder al grupo

### Intervalo

Recomendamos que los intervalos entre mantenimientos preventivos no excedan los 6 meses. También recomendamos que se examine cuidadosamente el emplazamiento y el grupo durante el primer mantenimiento preventivo para determinar si el intervalo es demasiado largo. Recomendamos que las visitas de mantenimiento preventivo sean planificadas para antes y después de las estaciones cálidas. Esto asegurará las prestaciones tanto en las estaciones cálidas como en las frías.

### Condición para la garantía

La garantía de fábrica sólo es válida si se ha efectuado un mantenimiento preventivo documentado con un intervalo máximo de 6 meses. La documentación puede tomar la forma de un registro escrito.

### Abandono del local

Antes de abandonar el local, asegúrese de que no hay alarmas

*Continúa pág. sig.*

## Mantenimiento preventivo, *continuación*

### Enfoque recomendado

El enfoque recomendado al efectuar una visita de mantenimiento preventivo es:

Paso	Actuación
1	Asegúrese de que la alimentación eléctrica del grupo está desconectada de forma segura
2	Limpie cuidadosamente el grupo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductos de aire</li> <li>• Ventiladores</li> <li>• Filtro</li> <li>• Condensador</li> <li>• Evaporador</li> </ul>
3	Ejecute las tareas de la lista de comprobación que sigue
4	Vuelva a conectar la corriente
5	Ejecute la autocomprobación pulsando el botón de test y asegurándose de que el grupo funciona de acuerdo con las especificaciones de test. Vea los datos en el capítulo "Test de prueba", pág. 21. En caso de señal de alarma, consulte el cap. "Guía de localización de averías", pág. 56

### Tareas

Se debe comprobar lo siguiente al efectuar la visita de mantenimiento preventivo:

Elemento	Sí	No
¿Están los ventiladores y el compresor limpios y sin corrosión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Están montados el ventilador y el compresor con seguridad y libres de una vibración excesiva?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Está libre el compresor de un ruido excesivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Están libres los tubos de refrigerantes de obstrucciones, daños o corrosión y no muestran señales visibles de escapes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Están las láminas del condensador y el evaporador limpias y sin daños?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Están las palas de ventilador libres de obstrucciones, grietas, falta de palas y equilibradas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Giran libremente los ventiladores y están libres de vibración o ruido excesivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Están libres de daños el cableado y su aislamiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Están todos los conectores bien sellados y en buen estado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Accesorios

### Introducción

Este capítulo ofrece un resumen de los accesorios disponibles para Escalade. Encontrará una lista de accesorios así como una corta descripción que incluye el código para pasar pedido.

Para más información sobre cada accesorio, contacte con Dantherm Air Handling A/S.

### Lista

Aquí tenemos la lista completa con imagen, descripción y código de todos los accesorios disponibles para Escalade:

Accesorio	Ilustración	Descripción	Código
Cable de alarma		Conector macho SUB-D 25W y 25 conductores libres provistos con terminales. El conductor No. 5 y el No. 12 están conectados entre sí a través de un bloque terminal. Más información sobre las señales SUB-D en el cap. "Descripción de las partes", pág. 11	016356
		Montados dos conectores macho SUB-D 25W. Más información sobre las señales SUB-D en el cap. "Descripción de las partes", pág. 11	016359
		Montado un conector macho SUB-D 25W y una caja de conexión con 23 terminales bloque. Más información sobre las señales SUB-D en el cap. "Descripción de las partes", pág. 11	016360
Protector de filtro		Comprende un control de presostato que mide la presión del aire antes y después del filtro. Cuando el filtro se ensucie, la diferencia de presión sobrepasará el ajuste del presostato y activará la luz de alarma en el nivel "aviso". Con ello se indica que, si no se cambia el filtro, éste se obstruirá causando la reducción de la capacidad refrigerante.	013038

Continúa pág. sig.

## Accesorios, *continuación*

### Lista, *continuación*

Accesorio	Ilustración	Descripción	Código
Sensor de punto caliente		Se trata de un sensor extra de temperatura a colocar en el punto crítico del recinto. Con ello se controlará el funcionamiento del grupo climatizador de acuerdo con el valor más alto entre el aire de retorno y el sensor de punto caliente.	016363
		Igual que el anterior, incluyendo el conector SUB-D	016364
Cable de alarma de humo		Alarma de humo con dos terminales para la alarma de humo conectados entre sí con un bloque terminal para establecer un ajuste normalmente cerrado para esta función. El otro extremo del cable tiene montado un conector macho DUB-D 25W	017275
Alarma de humo con sensor de punto caliente		Sensor de punto caliente y dos conductores libres de alarma de humo suministrados con terminales, 10 m. Los dos terminales para la alarma de humo están conectados entre sí con un bloque terminal para establecer un ajuste normalmente cerrado para esta función. El otro extremo del cable tiene montado un conector macho SUB-D 25W.	016895
Detector de humo		La alarma de humo detecta cualquier pequeña cantidad de humo en el aire del recinto. En caso de alarma de humo, el grupo climatizador cerrará el regulador de caudal (si lleva) y se parará, de forma que el fuego no sea alimentado con más aire fresco	016362
Unidad de control para detector de humo		ABV300/D es una unidad de control a usar con los detectores de humo. La unidad de control alimenta eléctricamente los detectores de humo conectados y transmite la alarma de humo	017274

*Continúa pág. sig.*

## Accesorios, *continuación*

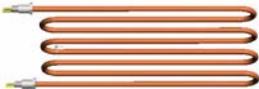
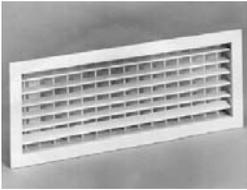
### Lista, *continuación*

Accesorio	Ilustración	Descripción	Código
Controlador de humedad		Higrostató con ajuste regulable del % HR permitido para anular la refrigeración libre y cerrar el regulador de caudal. La operación en circuito cerrado bajará entonces gradualmente la humedad	016361
Cable de interconexión		Cable de interconexión, 10 m, con dos conectores macho SUB-D 25W montados para grupos múltiples. Cuando se detecta una solicitud de compresor-refrigeración, ésta es señalada a través del cable de interconexión, y una de las unidades seleccionada al azar empezará la refrigeración activa. La interconexión también asegura que las unidades no se contrapongan entre sí	016394
Interruptor ocupado		Posibilidad de permitir una activación remota del modo ocupado, que permite mejores condiciones de confort para el personal	015779
Juego de prueba DanCon		Se puede conectar un pc al grupo para realizar una comunicación en serie. La comunicación tiene lugar a través de una caja de interfaz conectada mediante un cable a la salida RS 485 del grupo	014966
DanLink		DanLink es un sistema de telecontrol diseñado para vigilancia remota y cambio de puntos de ajuste	Hardware: 012580  Software: 017499

*Continúa pág. sig.*

## Accesorios, *continuación*

### Lista, *continuación*

Accesorio	Ilustración	Descripción	Código
DanView		El DanView es una unidad de pantalla para controlar los parámetros significativos en conexión con las unidades refrigerantes estándar de Dantherm Air Handling del recinto.	012958
Resistencia eléctrica		Las unidades Escalade están equipados de serie con una resistencia eléctrica de 2.0 kW, pero pueden ser mejorados con un extra de una o dos veces 2.0 kW hasta una capacidad máxima de 6.0 kW	016244
Filtro de alta eficiencia		En vez del filtro de polvo rígido de serie I clase G4, se ofrece un filtro de polvo fino de alta eficiencia tipo F5. 5.8/8.7 F5: 5.8/8.7 F8: 11.3/14.1 F5: 11.3/14.1 F8	014506 015475 015510 015476
Juego Arctic	Bajo pedido	Este juego permite que las versiones de circuito cerrado operen por debajo de $\div 40^{\circ}\text{C}$	-
Conductos de pared	-	Se ofrecen diferentes clases de conductos de pared. Dirija las consultas directamente a Dantherm Air Handling A/S	-
Rejillas de alimentación y retorno		Rejillas de aluminio adecuadas para las aberturas internas de los conductos de pared. 5.8/8.7 sumin.: 5.8/8.7 retorno: 11.3/14.1 sumin.: 11.3/14.1 retorno:	016419 016421 016420 016422
Burlete		Se ofrecen diferentes clases de burletes. Dirija las consultas directamente a Dantherm Air Handling A/S	-

## Recambios

### Resumen

---

**Introducción** Este capítulo le facilita una lista de las piezas de recambio disponibles y sus códigos. Además, el capítulo contiene instrucciones para cambiar las piezas.

---

**Contenido** Este capítulo contiene los temas siguientes:

Tema	Vea pag.
Lista de piezas de recambio	Pág. sig.
Cambio del filtro	41
Cambio de un ventilador interior	43
Cambio del ventilador interior, 24 V c.c. para Escalade 5.8/8.7	45
Cambio de ventilador exterior	47
Cambio de tarjeta de control	49
Cambio de la resistencia eléctrica	51
Cambio del motor del regulador de caudal	53
Cambio de los sensores de temperatura	55

---

## Lista de piezas de recambio

### Lista

A continuación sigue la lista completa de piezas de recambio con sus códigos para usarla al pasar pedido de las mismas.

Cuando sólo se indica un número de código, éste es válido para las tres versiones de Escalade.

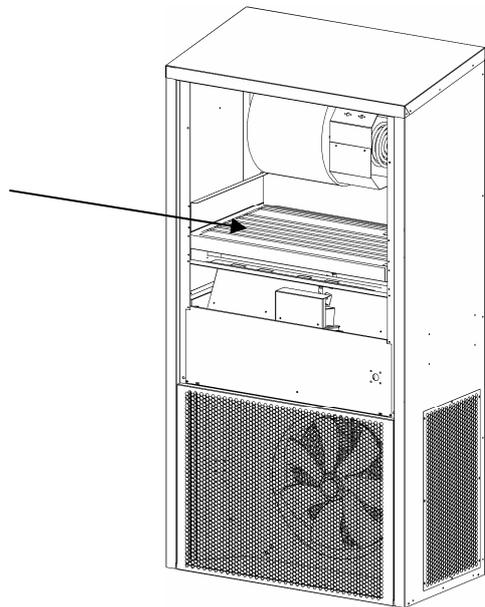
Recambio	Escalade			
	5.8	8.7	11.3	14.1
Filtro	011049		012845	
Ventilador interior c.c. 48 V	011047	013326	012848	
Ventilador interior c.c. 24 V	010417		-	
Ventilador int. c.a. 50/60 Hz	013327	013328	012850	
Ventilador exterior 50 Hz	011051	013329	012851	
Tarjeta de control	013678			
EPROM c.a. free cooling	296034		296045	
EPROM c.a. circuito cerrado	296046		296047	
EPROM c.c. 24/48 V	296048		296049	
Transformador	296029		296058	
Contactador para compresor	296055		296054	
Contactador para calefactor	296055			
Motor regulador caudal	011048			
Elemento calefactor (resistencia eléctrica)	011052		012852	
Sensor	010532			
Presostato (LP)	011660			
Presostato (HP)	011661			
Filtro seco	011662		013556	
Compresor 1 × 230 V 50 Hz	296050	-	-	-
Compresor 3 × 400 V 50/60 Hz	296052	013553	013555	296051

## Cambio del filtro

---

<b>Descripción del producto</b>	La finalidad del filtro es asegurar que el polvo y la humedad del aire ambiente no se introduzcan en el equipo electrónico. El filtro es operativo cuando el Escalade está en modo de free cooling.
<b>Cuándo cambiarlo</b>	El filtro sólo hay que cambiarlo cuando está defectuoso o muy sucio, o formando parte de un mantenimiento preventivo. Dantherm Air Handling A/S recomienda un cambio del filtro con un intervalo máximo de 6 meses.
<b>Código</b>	Vea el capítulo "Lista de piezas de recambio" pág. 40.
<b>Herramientas</b>	Antes de empezar, asegúrese de tener a mano las herramientas siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Destornillador Torx 25 – para cambiar desde el lado exterior</li></ul>
<b>Cuidado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sólo técnicos adiestrados y homologados deben cambiar piezas</li><li>• Desconecte la alimentación eléctrica de c.c. y c.a. antes de trabajar en la unidad</li><li>• Asegúrese de que se ha completado todo el trabajo antes de volver a conectar</li></ul>
<b>Ilustración</b>	Esta figura ilustra la posición del filtro. La ilustración es de un 5.8/8.7 pero la posición es la misma en el 11.3/14.1:

---



*Continúa pag. sig.*

## Cambio del filtro, *continuación*

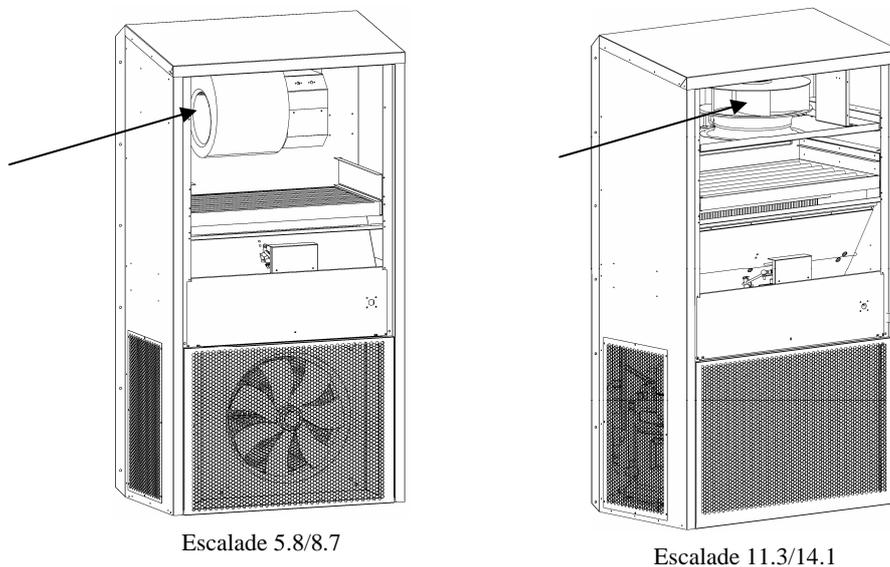
**Procedimiento** Siga los pasos siguientes para cambiar el filtro:

Paso	Actuación
1	Desconecte toda la alimentación eléctrica del grupo
2	Destornille los 2 tornillos torx 25 que sujetan en posición la tapa delantera superior, y sáquela
3	Saque el filtro antiguo hacia atrás y afuera
4	Monte un nuevo filtro mediante las guías y asegúrese de entrarlo completamente. Fíjese en que la flecha del filtro debe señalar hacia arriba
5	Monte la tapa delantera superior
6	Conecte la corriente y ejecute el programa de prueba. Compruebe que el grupo no da ninguna señal de alarma. En caso de señal de alarma, consulte el cap. "Guía de localización de averías" pág. 56

## Cambio de un ventilador interior

<b>Descripción del producto</b>	La finalidad del ventilador interior es hacer circular aire por le interior del recinto. El ventilador interior puede ser tanto de alterna como de continua.
<b>Cuándo cambiarlo</b>	El ventilador interior solo se debe cambiar cuando esté defectuoso o como parte de un programa de recambios a largo plazo, es decir, cada 5 años aproximadamente.
<b>Código</b>	Vea el capítulo “Lista de piezas de recambio”, pág. 40.
<b>Herramientas</b>	Antes de empezar, asegúrese de que tiene a mano las herramientas siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destornillador Torx 25</li> <li>• Una llave Umbracho de 6 mm para Escalade 5.8/8.7</li> <li>• Una llave Allen de 5 mm Escalade 11.3/14.1</li> </ul>
<b>Cuidado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo técnicos adiestrados y homologados deben cambiar las piezas</li> <li>• Desconecte la alimentación eléctrica tanto de c.c. como a.c. antes de trabajar en el grupo</li> <li>• Asegúrese de que se han completado todos los trabajos antes de volver a conectar la corriente</li> </ul>

**Ilustración** Esta figura ilustra el ventilador interior y su situación en la unidad:



*Continúa pág. sig.*

## Cambio de un ventilador interior, *continuación*

**Procedimiento** Siga los pasos siguientes para cambiar el ventilador interior:

Paso	Actuación			
1	Desconecte toda la alimentación eléctrica de la unidad			
2	Destornille los 2 tornillos torx 25 que sujetan en posición la tapa delantera superior, y sáquela			
3	Siga estos pasos de acuerdo con el modelo concreto:			
	<b>Escalade 5.8/8.7</b>		<b>Escalade 11.3/14.1</b>	
3.1	Afloje los cuatro tornillos Allen 6 mm y desconecte las dos clavijas del ventilador y las conexiones del elemento calefactor	3.1	Destornille los 2 tornillos torx 25 que sujetan la cubierta en posición, y sáquela	
		3.2	Destornille los 4 tornillos Allen que sujetan el conj. ventilador interior y saque el conjunto	
3.2	Saque todo el ventilador hacia arriba	3.3	Afloje los 4 tornillos torx 25 y desconecte las dos clavijas del ventilador y las conexiones del elemento calefactor	
3.3	Desmante los cuatro tornillos Allen 6 mm que sujetan el ventilador en el conjunto	3.4	Saque hacia arriba el ventilador completo	
4	Desconecte las 2 clavijas del convertidor c.c./c.a.			
5	Monte el ventilador nuevo siguiendo los pasos 1 al 4 en orden inverso			
6	Conecte la corriente y ejecute el programa de test. Compruebe que la unidad no da ninguna señal de alarma. En caso de señal de alarma, consulte el cap. "Guía de localización de averías", pág. 56			

## Cambio del ventilador interior, 24 V c.c. para Escalade 5.8/8.7

**Descripción del producto** La finalidad del ventilador interior es hacer circular el aire del interior del recinto. El ventilador interior puede ser tanto de corriente alterna como continua.

**Cuándo cambiarlo** El ventilador interior sólo tiene que ser cambiado por ser defectuoso o como parte de un programa de cambios a largo plazo, es decir, al cabo de unos 5 años.

**Código** Vea en el cap. "Lista de piezas de recambio", pág. 40 del manual de servicio la información del código.

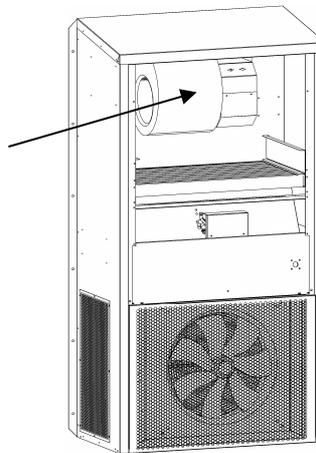
**Herramientas** Antes de empezar, asegúrese de tener a mano las herramientas siguientes:

- Destornillador Torx 20/25/30
- Una llave Umbracho de 6 mm

**Cuidado**

- Sólo técnicos adiestrados y homologados deben cambiar las piezas
- Desconecte tanto la c.c. como la c.a. antes de trabajar en el grupo
- Asegúrese de haber completado todos los trabajos antes de volver a conectar la corriente

**Ilustración** Esta figura ilustra el ventilador interior y su posición en la unidad:



*Continúa pág. sig.*

## Cambio del ventilador interior, 24 V c.c. para Escalade 5.8/8.7, *continuación*

**Procedimiento** Siga los pasos siguientes para cambiar el ventilador interior:

Paso	Actuación
1	Desconecte toda la alimentación eléctrica de la unidad
2	Destornille los 2 tornillos torx 25 que sujetan la tapa delantera superior en posición, y sáquela
3	Desconecte las dos clavijas del ventilador y las conexiones del elemento calefactor
4	Afloje los cuatro tornillos Torx 25 y retire el soporte de debajo de la caja del ventilador
5	Afloje los 8 tornillos torx 25 y saque la parte inferior de la caja del ventilador que incluye el aro de entrada de aire y el elemento calefactor
6	Afloje los cuatro tornillos Allen de 6 mm y levante el ventilador completo para sacarlo
7	Desconecte las 2 clavijas del convertidor c.c./a.c.
8	Desconecte las clavijas del cable del ventilador
9	Afloje los cuatro tornillos torx 30 de la caja del ventilador y saque el ventilador y el soporte del ventilador
10	Afloje los cuatro tornillos torx 20 que montan el ventilador en el soporte
11	Monte el ventilador nuevo siguiendo los pasos anteriores en orden inverso
12	Conecte la corriente y ejecute el programa de test. Compruebe que la unidad no da ninguna señal de alarma. En caso de señal de alarma, consulte el cap. "Guía de localización de averías", pág. 56

## Cambio de ventilador exterior

---

**Descripción del producto** El ventilador exterior extrae el calor sobrante del condensador cuando está en marcha el modo de refrigeración activa. Este ventilador es de corriente alterna.

---

**Cuándo cambiarlo** El ventilador exterior se debe cambiar cuando está defectuoso o como parte de un programa de cambio a largo plazo, es decir, al cabo de unos 5 años.

---

**Código** Vea el capítulo “Lista de piezas de recambio”, pág. 40.

---

**Herramientas** Antes de empezar, asegúrese de tener a mano las herramienta siguientes:

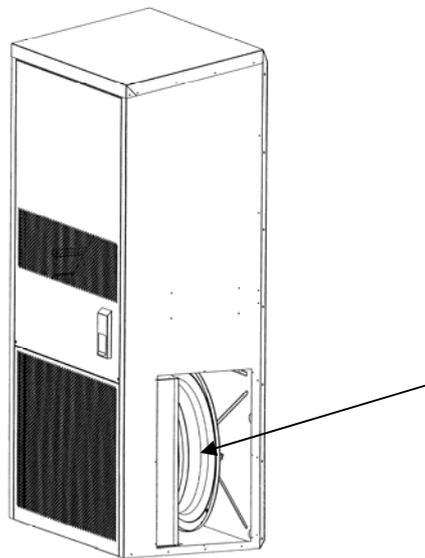
- Destornillador Torx 25
  - Una llave de horquilla de 13 mm
- 

**Cuidado**

- Sólo técnicos adiestrados y homologados deben efectuar el cambio de piezas
- Desconecte la alimentación tanto de continua como de alterna antes de empezar el trabajo en el grupo
- Asegúrese de haber completado todos los trabajos antes de volver a conectar la corriente

---

**Ilustración** Esta figura ilustra el ventilador exterior y su posición en la unidad:



---

*Continúa pág. sig.*

## Cambio de ventilador exterior, *continuación*

**Procedimiento** Siga los pasos siguientes para cambiar el ventilador exterior:

Paso	Actuación
1	Desconecte toda alimentación eléctrica de la unidad
2	Desmunte las rejillas de los lados derecho e izquierdo del grupo quitando los 8 tornillos torx 25 de cada rejilla
3	Saque los tornillos de 13 mm que sujetan el ventilador en posición
4	Extraiga el ventilador y desmunte los cables de la caja de conexiones de la parte posterior del ventilador
5	Monte el ventilador nuevo siguiendo los pasos 2 a 4 en orden inverso
6	Vuelva a conectar la corriente y ejecute el programa de test. Compruebe que la unidd no da ninguna señal de alarma. En caso de señal de alarma, consulte el cap. "Guía de localización de averías", pág. 56

## Cambio de tarjeta de control

---

**Descripción del producto** La tarjeta de control es un PCB equipado con microprocesador con entradas y salidas a todas las partes eléctricas del Escalade. Basándose en las entradas procedentes de 4 sensores situados en el grupo, controla los ventiladores, el compresor, etc.

---

**Cuándo cambiarla** La tarjeta de control sólo debe cambiarse cuando esté defectuosa.

---

**Código** Vea la información sobre el código en el cap. "Lista de piezas de recambio", pág. 40 del manual de servicio.

---

**Herramientas** Antes de empezar, asegúrese de tener a mano las herramientas siguientes:

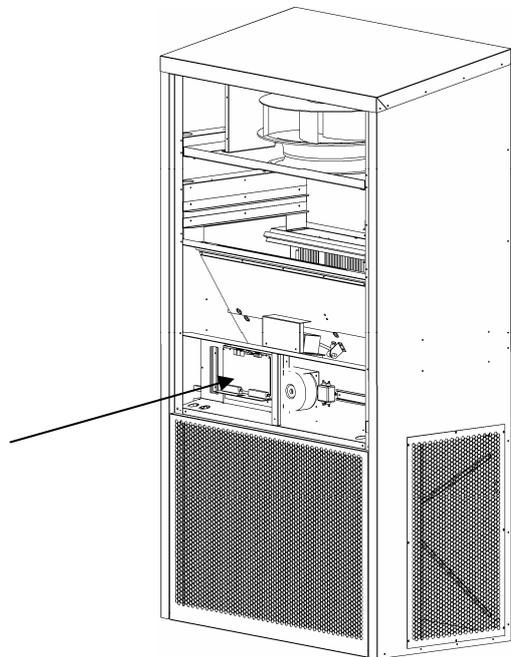
- Un destornillador torx 10
  - Un destornillador torx 25
- 

**Cuidado**

- Sólo técnicos adiestrados y homologados deben efectuar el cambio de piezas
- Desconecte tanto la corriente continua como la alterna antes de empezar a trabajar en el grupo
- Asegúrese de que se ha completado todo el trabajo antes de volver a conectar la corriente

---

**Ilustración** Esta figura ilustra la tarjeta de control y su posición en la unidad:



---

*Continúa pág. sig.*

## Cambio de tarjeta de control, *continuación*

### Procedimiento

Siga los pasos siguientes para cambiar la tarjeta de control:

Paso	Actuación
1	Desconecte toda alimentación eléctrica de la unidad
2	Quite los 2 tornillos torx 25 que sujetan en posición la tapa delantera superior
3	Ponga del disyuntor del grupo en posición de desconexión
4	Saque los 2 tornillos torx 25 que sujetan en posición la cubierta de encima de los cables y relés. Resultado: quedan a la vista la tarjeta de control y los relés
5	Saque los 2 tornillos torx 10 que sujetan en posición la tarjeta de control, y tire de la misma y hacia afuera para sacarla de las clavijas
6	Monte la tarjeta de control nueva siguiendo en orden inverso los pasos 2 a 5
7	Conecte la corriente y ejecute el programa de test. Compruebe que la unidad no da ninguna señal de alarma. En caso de señal de alarma, consulte el cap. "Guía de localización de averías", pág. 56

## Cambio de la resistencia eléctrica

---

**Introducción** La resistencia eléctrica mantiene la temperatura interna a un nivel adecuado a baja temperatura ambiental.

---

**Cuándo cambiarlo** La resistencia eléctrica sólo se debe cambiar cuando está defectuoso.

---

**Código** Vea la información del código en el cap. "Lista de piezas de recambio", pág. 40 del manual de servicio.

---

**Herramientas** Antes de empezar, asegúrese de que tiene a mano las herramienta siguientes:

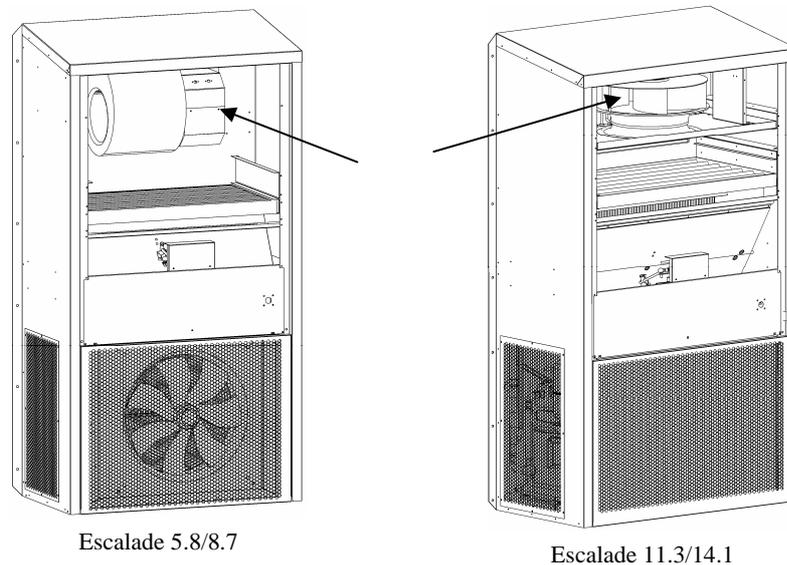
- Destornillador Torx 25
  - Llave de horquilla de 19 mm para Escalade 5.8/8.7
  - Una llave ajustable para Escalade 11.3/14.1
- 

**Cuidado**

- Sólo técnicos adiestrados y homologados deben cambiar las piezas
- Desconecte tanto la corriente continua como la alterna antes de empezar el trabajo
- Asegúrese de que ha completado todo el trabajo antes de volver a conectar la corriente

---

**Ilustración** Esta figura ilustra la resistencia eléctrica y su situación en la unidad:



*Continúa pág. sig.*

## Cambio de la resistencia eléctrica, *continuación*

### Procedimiento

Siga los pasos siguientes para cambiar la resistencia eléctrica:

Paso	Actuación			
1	Desconecte toda alimentación eléctrica de la unidad			
2	Quite los 2 tornillos torx 25 que sujetan en posición la cubierta superior, y sáquela			
3	Siga los pasos siguientes según el modelo concreto:			
	<b>Escalade 5.8/8.7</b>		<b>Escalade 11.3/14.1</b>	
3.1	Afloje los tornillo Allen de 6 mm y desconecte las dos clavijas del ventilador y las conexiones de la resistencia eléctrica	3.1	Destornille los 2 tornillos torx 25 que sujetan en posición la platina cubierta, y sáquela	
3.2	Levante el conjunto de ventilador para sacarlo	3.2	Destornille los 4 tornillos Allen que sujetan el conjunto de ventilador interior y extráigalo del conjunto	
3.3	Desmonte la resistencia defectuosa mediante los tornillos torx 25 y desconecte las clavijas planas	3.3	Desmonte con la llave ajustable las 2 tuercas que sujetan la resistencia defectuosa y desconecte las clavijas planas	
4	Monte una resistencia nueva siguiendo en orden inverso los pasos anteriores			
5	Conecte la corriente y ejecute el programa de test. Compruebe que la unidad no da ninguna señal de alarma. En caso de señal de alarma, consulte el cap. "Guía de localización de averías", pág. 56			

## Cambio del motor del regulador de caudal

---

**Introducción** El motor de regulador de caudal mantiene éste en la posición correcta según las señales procedentes de la tarjeta de control. Esto se hace para utilizar el aire ambiente para refrigeración.

Cuando el Escalade está en el intervalo de free cooling, el motor de regulador de caudal abre y cierra éste según determine la tarjeta de control.

---

**Cuándo cambiarlo** El motor del regulador de caudal solo debe cambiarse si está defectuoso. El fallo típico sería que el regulador de caudal no se mueva en absoluto.

---

**Código** Vea la información del código en el cap. "Lista de piezas de recambio", pág. 40 del manual de servicio.

---

**Herramientas** Antes de empezar, asegúrese de tener a mano las herramientas siguientes:

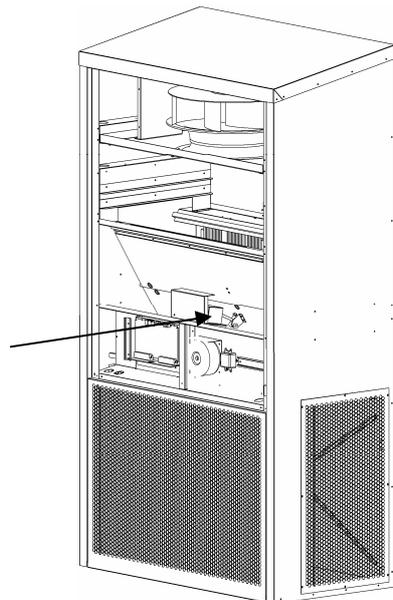
- Destornillador Torx 25
  - Una llave de 10 mm
  - Una llave de 8 mm
  - Una llave de trinquete para tornillos torx 25
- 

**Cuidado**

- Sólo técnicos adiestrados y homologados deben cambiar las piezas
- Desconecte tanto la corriente de continua como de alterna antes de trabajar la unidad
- Asegúrese de que se han completado los trabajos antes de volver a conectar la corriente

---

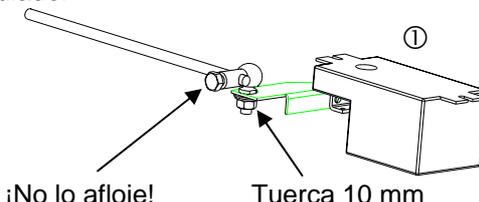
**Ilustración** Esta figura ilustra el motor de regulador de caudal y su posición en la unidad.



*Continúa pág. sig.*

## Cambio del motor del regulador de caudal, *continuación*

**Procedimiento** Siga los pasos siguientes para cambiar el motor del regulador de caudal:

Paso	Actuación
1	Desconecte toda alimentación eléctrica de la unidad
2	Destornille los 2 tornillos torx 25 que sujetan en posición la tapa delantera superior
3	Desconecte el motor de regulador de caudal de la alimentación de continua (clavija blanca de 3 polos)
4	Destornille la tuerca de 10-mm que conecta el brazo del regulador al brazo del motor de regulador  Nota: no afloje ni saque el tornillo que sirve para ajusta el regulador.
5	Destornille los 2 tornillos de cruceta que sujetan el motor de regulador al armario.  Apriete el interruptor negro para poder destornillar los 2 tornillos de cruceta, y luego extraiga del grupo el soporte del motor de regulador. Nota: utilice una llave de trinquete para sacar los tornillos. Resultado: ya se puede sacar el motor de regulador de caudal
6	Destornille los dos tornillos de 8 mm y saque el soporte
7	Monte el soporte a partir del paso 6 en el nuevo motor de regulador
8	Traslade el brazo de motor del motor defectuoso al motor nuevo
9	Monte el motor de regulador nuevo y la tapa delantera siguiendo los pasos anteriores en orden inverso
10	Gire el botón (sentido de giro) de encima del motor de regulador (vea figura paso 4, ①) de 1 a 0
11	Conecte la corriente y ejecute el programa de test. Compruebe que la unidad no da ninguna señal de alarma. En caso de señal de alarma, consulte el capítulo "Guía de localización de averías", pág. 56

## Cambio de los sensores de temperatura

**Descripción del producto** Los sensores de temperatura miden la temperatura en diferentes puntos y envían estas mediciones a la tarjeta de control.

Hay 4 sensores de temperatura:

- Sensor de ambiente
- Sensor de aire de suministro
- Sensor de aire de retorno
- Sensor de condensador

**Cuándo cambiarlo** Los sensores de temperatura sólo se deben cambiar cuando están defectuosos.

**Código** Vea la información del código en el cap. "Lista de piezas de recambio", pág. 40 del manual de servicio.

**Nota** Todos los sensores forman parte de un juego de cables y están montados sin conector separado. Por lo tanto, el cambio de sensor se efectúa cortando el sensor y soldando el nuevo sensor.

**Herramientas** Antes de empezar, asegúrese de tener a mano las herramientas siguientes:

- Un destornillador torx 25
- Un par de alicates de corte
- Un soldador con soldadura

**Cuidado**

- Sólo técnicos adiestrados y homologados deben cambiar las piezas
- Desconecte la corriente tanto de continua como de alterna antes de empezar el trabajo
- Asegúrese de haber completado todos los trabajos antes de volver a conectar la corriente

**Procedimiento, sensor de retorno** Siga los pasos siguientes antes de cambiar el sensor de temperatura de retorno:

Paso	Actuación
1	Desconecte toda alimentación eléctrica de la unidad
2	Localice el sensor y utilice los alicates para cortarlo, junto al sensor
3	Suelde el sensor nuevo y asegúrese de que los cables no se cortocircuitan y de que el cable aislante se vuelve a poner en posición
4	Conecte la corriente y ejecute el programa de test. Compruebe que la unidad no da ninguna señal de alarma. En caso de señal de alarma, consulte el cap. "Guía de localización de averías", pág. 56

## Guía de localización de averías

**Introducción** Este capítulo contiene instrucciones para localizar las averías cuando se active el LED de fallos en el cuadro de control.

**DanLink** Además de la localización de averías a partir de las señales LED, Dantherm puede suministrar DanLink como accesorio. DanLink le ofrece información específica sobre la localización de la avería.  
Para más información sobre DanLink, vea el capítulo “Accesorios”, pág. 35.

**LEDs de fallo** La tarjeta de control está equipada con tres relés de fallo o alarma.  
Estos tres relés dan las alarmas según los grados de alarma. Las alarmas está clasificadas del modo siguiente:

Categoría	LED de fallo	Cuándo se elimina...
Aviso	Permanente encendido	A eliminar cuando sea conveniente
Fallo	Parpadeo lento (½ Hz ~una vez cada 2 segundos)	A eliminar pronto pero no inmediatamente
Alarma	Parpadeo rápido (2 Hz ~ 2 por segundo)	A eliminar lo antes posible
Fallo durante prueba	Parpadeo (1 Hz ~1 cada segundo) durante 30 segundos después de finalizar la prueba	Al cabo de 30 segundos el LED actuará de acuerdo con la gravedad del fallo (uno de los 3 anteriores), y Vd. debe actuar de conformidad

A continuación le ofrecemos una descripción de cada tipo de alarma

**Alarma de fallo de sensor** Las mediciones de temperatura se efectúan en un intervalo de  $\div 40$  °C a  $+ 99$  °C. Las lecturas por fuera de este intervalo se consideran como un fallo del sensor.  $\div 40$  °C es considerado como un cortocircuito y  $+ 99$  °C se considera que falta el sensor o circuito abierto.

**Sensor de aire de retorno:**

Un sensor de aire de retorno defectuoso causará que sea considerado como sensor de control principal el del suministro con una posible desviación. La medición real del sensor de suministro se utiliza durante la calefacción. Se le añade una desviación de 10 °C durante la refrigeración activa.

**Sensor de suministro y de aire ambiente:**

El aire ambiente se considera siempre eficiente si el sensor de suministro o el de aire ambiente están defectuosos.

**Sensor de condensador:**

Un sensor de condensador defectuoso se traducirá en una velocidad media fija del ventilador del condensador cuando éste funcione.

*Continúa pág. sig.*

## Guía de localización de averías, *continuación*

---

### **Aviso**

Se activa un aviso en alguno de los casos siguientes:

- Falta el sensor de temperatura del condensador o está cortocircuitado
  - El sensor de punto caliente está cortocircuitado
  - La temperatura de aire de retorno está 20 °C por encima del punto de ajuste del compresor. La alarma se eliminará cuando la temperatura vuelva a estar 18 °C por encima del punto de ajuste
  - La temperatura de aire de retorno está 5 °C por debajo del punto de ajuste del calefactor. Se eliminará la alarma 2 °C por encima de esta temperatura.
  - La temperatura del condensador ha estado por encima de 75 °C. Este aviso se eliminará a una temperatura del condensador que vuelva a estar por debajo de 60 °C y haya estado así al menos dos minutos
  - El filtro está obstruido
  - El grupo trabaja en modo ocupado
- 

### **Fallo**

Se activa un fallo en alguno de los casos siguientes:

- La resistencia está defectuosa – no consume corriente
  - Falta la corriente de la red
  - Fallo del sensor de aire ambiente – cortocircuito o circuito abierto
  - Fallo de la alimentación eléctrica
- 

### **Alarma**

Se activa una alarma en alguno de los casos siguientes:

- Se ha parado el ventilador interior de alterna - no hay impulsos giratorios
  - Se ha parado el ventilador interior de continua - no hay impulsos giratorios
  - Se ha parado el ventilador exterior del condensador - no hay impulsos giratorios
  - El compresor no consume corriente – ello es debido al disparo del presostato HP/LP, el protector de bobinado o al compresor en general
  - Fallo en el sensor de aire de retorno – cortocircuito o circuito abierto
  - Alarma de humo
  - Fallo en el sensor de aire de suministro – cortocircuito o circuito abierto
  - La temperatura del aire ambiente es alta – indicación de posible incendio. Alarma por encima de 70 °C, se elimina por debajo de 60 °C
-

## Información técnica

### Resumen

#### Contenido

Este capítulo cubre los temas siguientes:

Si requiere más datos técnicos, contacte con el departamento Técnico de Frigicoll, S.A.

Tema	Vea pág.
Datos técnicos	Pág. sig.
Medidas	63
Conexiones del PCB	64
Resistencia de los sensores de temperatura	67
Esquema de cableado	68

## Datos técnicos

**Introducción** Este capítulo contiene los datos técnicos de las unidades Escalade.

**Prestaciones** La tabla que sigue muestra las prestaciones de la unidad Escalade :

	Escalade 5.8	Escalade 8.7	Escalade 11.3	Escalade 14.1
Refrig. activa <sup>1)</sup>	5.3 kW	7.8 kW	10.7 kW	13,4 kW
Refrig. libre	327 W/K	697 W/K	767 W/K	800 W/K
Caudal interior	1310 m <sup>3</sup> /h	2210 m <sup>3</sup> /h	2638 m <sup>3</sup> /h	3174 m <sup>3</sup> /h
Caudal exterior	2220 m <sup>3</sup> /h	2925 m <sup>3</sup> /h	3143 m <sup>3</sup> /h	5038 m <sup>3</sup> /h
Calefactor	2.0 kW	2.0 kW	2.0 kW	2.0 kW

<sup>1)</sup> Medido a 35 °C ambiente, 27 °C interior y humedad por debajo del 30 %

**Armario** Esta tabla muestra los datos del armario:

Especificaciones	Unit	5.8	8.7	11.3	14.1
Medidas, sólo unidad	W x D x H	920 x 487 x 1790		1150 x 558 x 1931	
Medidas, unidad con embalaje	W x D x H	1100 x 620 x 1850		1200 x 800 x 2100	
Peso, sólo unidad	Kg	154	164	230	267
Peso, unidad con embalaje	Kg	176	186	245	287

**Datos eléctricos, características eléctricas generales** Esta tabla muestra las tolerancias de tensión de alimentación válidas para productos Escalade:

Tolerancias	Todos los modelos
c.a.	+/- 10 %
24 V c.c.	19-30 V c.c.
48 V c.c.	36-56 V c.c.

*Continúa pág. sig.*

## Datos técnicos, *continuación*

**Datos eléctricos,  
monofásica  
230 V c.a. - 50 Hz**

Siguen las características eléctricas específicas del producto:

<b>Factor de potencia</b>				
<b>Especificaciones</b>	<b>Escalade 5.8</b>	<b>Escalade 8.7</b>	<b>Escalade 11.3</b>	<b>Escalade 14.1</b>
c.a.	0.94	-	-	-
<b>Grupo con ventilador int. de alterna</b>				
Intensidad arranque máx. <sup>1)</sup>	103.55 A	-	-	-
Intensidad máxima	19.95 A	-	-	-
Intensidad nominal, refrigeración activa <sup>2)</sup>	14.55 A	-	-	-
Intens. nominal, refig. libre	2.15 A	-	-	-
Disyuntor	20.00 A	-	-	-
Medida del cable	4.0 mm <sup>2</sup>	-	-	-
<b>Grupo con ventilador int. 24 V c.c.</b>				
Intensidad arranque máx. <sup>1)</sup>	46.08 A	-	-	-
Intensidad máxima	c.a.: 8.40 A c.c.: 10.0 A	-	-	-
Intensidad nominal, refrigeración activa <sup>2)</sup>	c.a.: 4.80 A c.c.: 9.6 A	-	-	-
Intens. nominal, refig. libre <sup>3)</sup>	c.c.: 9.6 A	-	-	-
Disyuntor	c.a.: 13.00 A c.c.: 16.00 A	-	-	-
Medida del cable	c.a.: 1.5 mm <sup>2</sup> c.c.: 2.5 mm	-	-	-
<b>Grupo con ventilador int. 48 V c.c.</b>				
Intensidad arranque máx. <sup>1)</sup>	c.a.: 100.80 A	-	-	-
Intensidad máxima	c.a.: 18.40 A c.c.: 7.10 A	-	-	-
Intensidad nominal, refrigeración activa <sup>2)</sup>	c.a.: 12.40 A c.c.: 7.10 A	-	-	-
Intens. nominal, refig. libre <sup>3)</sup>	c.c.: 7.10 A	-	-	-
Disyuntor	c.a.: 20.00 A c.c.: 16.00 A	-	-	-
Medida del cable	c.a.: 4.0 mm <sup>2</sup> c.c.: 2.5 mm <sup>2</sup>	-	-	-

*Continúa pág. sig.*

## Datos técnicos, *continuación*

**Datos eléctricos,  
trifásica  
400 V c.a. - 50 Hz**

Factor de potencia				
Especificaciones	Escalade	Escalade	Escalade	Escalade
c.a.	0.81	0.81	0.78	0.79
Grupo con ventilador int. c.a.				
Intensidad arranque máx. <sup>1)</sup>	48.95 A	79.15 A	105.20 A	136.20 A
Intensidad máxima	10.55 A	16.75 A	16.15 A	20.30 A
Intens. nom., refriger. activa <sup>2)</sup>	7.05 A	12.05 A	12.90 A	17.80 A
Intens. nominal, refriger. libre	2.15 A	3.05 A	3.00 A	2.90 A
Disyuntor	13.00 A	20.00 A	20.00 A	32.00 A
Medida del cable	1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	4.0 mm <sup>2</sup>
Grupo con ventilador int. 24 V c.c.				
Intensidad arranque máx. <sup>1)</sup>	46.08 A	76.10 A	102.20 A	132.90 A
Intensidad máxima	c.a.: 8.40 A c.c.: 10.0 A	c.a.: 13.70 A c.c.: 10.00 A	c.a.: 9.90 A c.c.: 12.00 A	c.a.: 17.30 A c.c.: 12.00 A
Intens. nom., refriger. activa <sup>2)</sup>	c.a.: 4.80 A c.c.: 9.6 A	c.a.: 9.00 A c.c.: 9.6 A	c.a.: 13.25 A c.c.: 12.00 A	c.a.: 14.90 A c.c.: 12.00 A
Intens. nominal, refriger. libre <sup>3)</sup>	c.c.: 9.6 A	c.c.: 9.6 A	c.c.: 12.00 A	c.c.: 12.00 A
Disyuntor	c.a.: 13.00 A c.c.: 16.00 A	c.a.: 20.00 A c.c.: 16.00 A	c.a.: 20.00 A c.c.: 16.00 A	c.a.: 32.00 A c.c.: 16.00 A
Medida del cable	c.a.: 1.5 mm <sup>2</sup> c.c.: 2.5 mm <sup>2</sup>	c.a.: 2.5 mm <sup>2</sup> c.c.: 2.5 mm <sup>2</sup>	c.a.: 2.5 mm <sup>2</sup> c.c.: 4.0 mm <sup>2</sup>	c.a.: 4.0 mm <sup>2</sup> c.c.: 4.0 mm <sup>2</sup>
Grupo con ventilador int. 48 V c.c.				
Intensidad arranque máx. <sup>1)</sup>	46.08 A	76.10 A	102.20 A	132.90 A
Intensidad máxima	c.a.: 8.40 A c.c.: 7.10 A	c.a.: 13.70 A c.c.: 10.00 A	c.a.: 13.25 A c.c.: 10.00 A	c.a.: 17.30 A c.c.: 10.00 A
Intens. nom., refriger. activa <sup>2)</sup>	c.a.: 4.80 A c.c.: 7.10 A	c.a.: 9.00 A c.c.: 9.70 A	c.a.: 9.90 A c.c.: 5.60 A	c.a.: 14.90 A c.c.: 10.00 A
Intens. nominal, refriger. libre <sup>3)</sup>	c.c.: 7.10 A	c.c.: 9.70 A	c.c.: 5.60 A	c.c.: 10.00 A
Disyuntor	c.a.: 13.00 A c.c.: 16.00 A	c.a.: 20.00 A c.c.: 16.00 A	c.a.: 20.00 A c.c.: 16.00 A	c.a.: 32.00 A c.c.: 16.00 A
Medida del cable	c.a.: 1.5 mm <sup>2</sup> c.c.: 2.5 mm <sup>2</sup>	c.a.: 2.5 mm <sup>2</sup> c.c.: 2.5 mm <sup>2</sup>	c.a.: 2.5 mm <sup>2</sup> c.c.: 4.0 mm <sup>2</sup>	c.a.: 4.0 mm <sup>2</sup> c.c.: 4.0 mm <sup>2</sup>

### Notas al pie

Referencias para las tablas anteriores:

- 1) La intensidad de arranque máxima c.a. es la intensidad de arranque del compresor más la intensidad nominal de los ventiladores en marcha. El arranque progresivo del ventilador c.c. elimina las altas intensidad de arranque.
- 2) Los valores son válidos con 35 °C ambiente, 27 °C interior y humedad por debajo de 30 %.
- 3) La intensidad c.a. es insignificante.

*Continúa pag. sig.*

## Datos técnicos, *continuación*

### Intervalo operativo

Esta tabla indica el intervalo operativo de las unidades Escalade:

	Todos los modelos
Presión	70-106
Temperatura, refriger. libre	÷ 40 °C - + 55 °C <sup>*)</sup>
Temperatura, circuito cerrado	÷ 40 °C - + 55 °C <sup>*)</sup>
Humedad	8-95 % RH

<sup>\*)</sup> ÷ 40 °C requiere un juego Arctic

### Refrigerante

Esta tabla indica el tipo y carga de refrigerante:

Monofásica 230 V c.a., 50 Hz				
Especificaciones	Escalade 5.8	Escalade 8.7	Escalade 11.3	Escalade 14.1
Tipo	R134a	-	-	-
Carga	2.05 kg	-	-	-
Trifásica 400 V c.a., 50 Hz				
Tipo	R134a	R134a	R134a	R134a
Carga, kg	2.05	2.10	6.00	6.00

### Almacenamiento

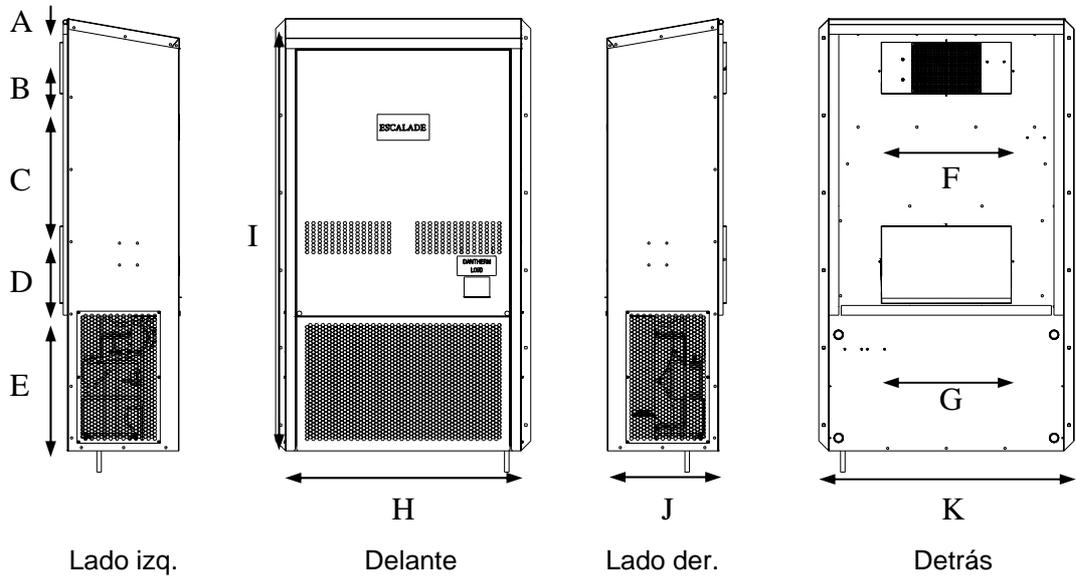
Si el grupo es guardado en un almacén, se deben cumplir las condiciones siguientes:

- Intervalo de temperatura entre ÷ 30 °C y + 40 °C
- Humedad relativa máx. 80 %
- El grupo debe estar almacenado en posición vertical

## Medidas

### Ilustración

Esta figura ilustra las medidas del Escalade:



### Tabla con las medidas

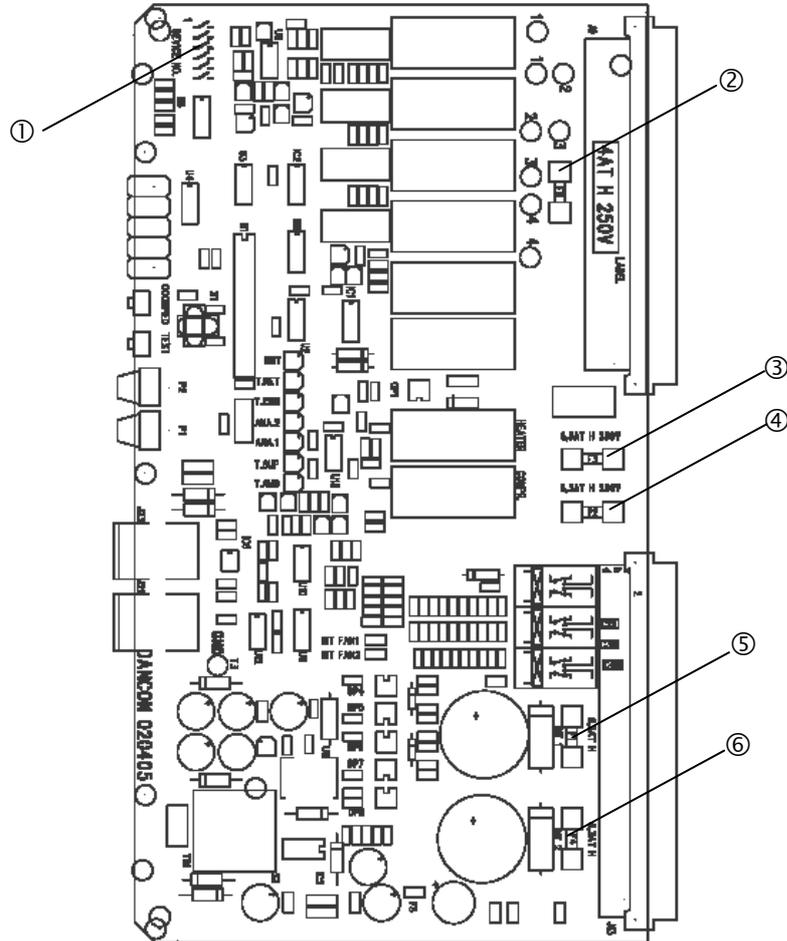
Esta tabla muestra las medidas; las letras corresponden a la figura de arriba:

Letra	Escalade 5.8/8.7 kW	Escalade 11.3/14.1 kW
A	92 mm	67 mm
B	200 mm	298 mm
C	528 mm	357 mm
D	304 mm	453 mm
E	666 mm	707 mm
F (anchura conducto)	507 mm	624 mm
G (anchura conducto)	723 mm	889 mm
H (anchura cuerpo)	921 mm	1067 mm
I (altura total)	1790 mm	1932 mm
J (profundidad total)	486 mm	559 mm
K (anchura total)	997 mm	1150 mm

## Conexiones del PCB

### Fusibles e interruptores

Este esquema ilustra el PCB y la posición de los fusibles e interruptores:



No.	Peza	Función
①	Interrup. dip	Selección de nº de grupo.
②	Fusible 4.0 AT	Condensador del ventilador para 50 Hz
③	Fusible 6.3 AT	Calefactor/compresor
④	Fusible 6.3 AT	Conexión a red c.a.
⑤	Fusible 6.3 AT	Ventilador interior c.c. 2
⑥	Fusible 6.3 AT	Ventilador interior c.c. 1

*Continúa pág. sig.*

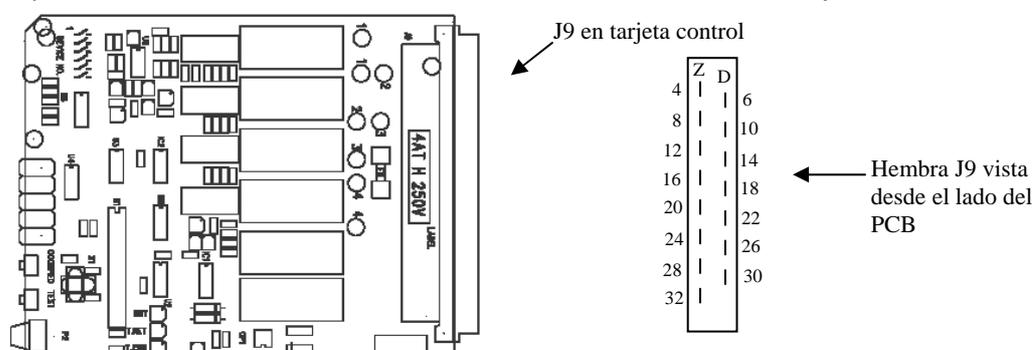
## Conexiones del PCB, *continuación*

**Enchufes RS 485** El conector hembra 6 vías RJ 11 de la tarjeta de control, o el situado al lado de la inyección de aire en la parte superior de la unidad en el lado interior, se puede utilizar para el DanLink (opción de Telemetría), pruebas con ordenador o la pantalla opcional, DanView. Los conectores se indican en esta tabla:

Clavija No.	Función	Clavija No.	Función
1	Lógico GND (tierra)	4	Datos A
2	Datos B	5	Datos B
3	Datos A	6	Lógico GND (tierra)

### Tensión alimentación

Aquí se muestran las conexiones al conector de alta tensión de la tarjeta de control:



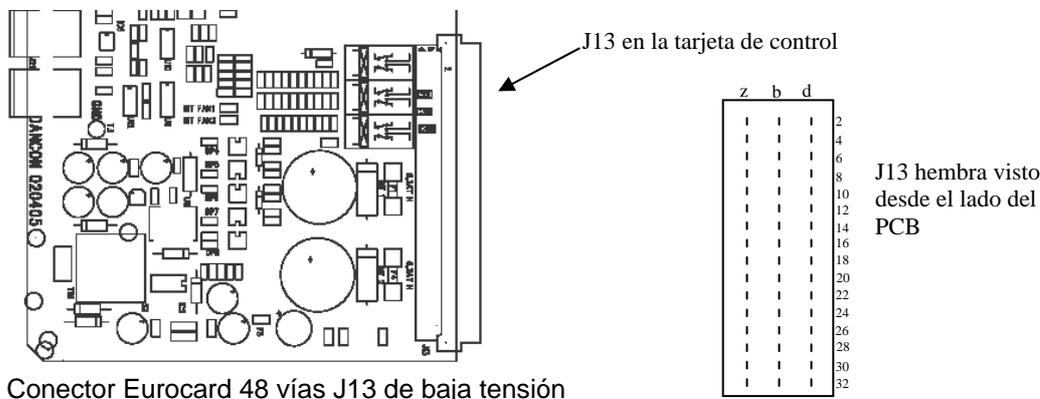
Conector Eurocard 15 vías J9 tensión alimentación

Pieza	Función	Pieza	Función
D 6	No se usa	Z 4	Internal fan 2
D 10	Ventilador condensador 1	Z 8	Ventilador interior 1
D 14	Ventilador condensador 2	Z 16	Autotrafo 230 V
D 18	Resistencia eléctrica	Z 20	Autotrafo 180 V
D 22	Resistencia cárter	Z 24	Autotrafo 120 V
D 26	Compresor	Z 28	Común
D 30	Línea alimentación red	Z 32	Común alimentación

*Continúa pág. sig.*

## Conexiones del PCB, *continuación*

**Baja tensión J13** Aquí se muestran las conexiones a la baja tensión en la tarjeta de control:



Conector Eurocard 48 vías J13 de baja tensión

Clavija No.	z	b	d
2	Interconexión -	Relé aviso NC.	Relé fallo NC.
4	Interconexión +	Relé aviso com.	Relé fallo com.
6	Tierra regul. caudal	Regulador caudal	Alim. regul. caudal
8	Aliment. 36 V c.a. y	Tierra corriente sensor comp.	Tierra corriente sensor resistencia
10	Aliment. 36 V c.a.	Corriente sensor comp.	Corriente sensor calefactor
12	Tierra	Relé alarma NC.	Relé alarma com.
14	- Bat. ventil. Int. c.c.	PWM ventil. Int. c.c.	+ Bat. ventil. int. c.c.
16	Tierra sensor punto cal.	Tierra sensor retorno	Tierra sensor condensador
18	Sensor punto cal.	Sensor retorno	Sensor condensador
20	Ventil. Int.- 48 V c.c.	Señal rot. ventil. int. c.c.	Ventil. int. + 48 V c.c.
22	Tierra Dig./Analógica	Entrada analógica 2	Entrada analógica 1
24	Entrada digital 3	Entrada digital ocupado	Entrada digital alarma humo
26	- Bat. ventil ext. c.c.	PWM ventil. ext. c.c.	+ Bat. ventil. ext. c.c.
28	RS 485 B	Tierra sensor suminis.	Tierra sensor ambiente
30	RS 485 A	Sensor suministro	Sensor ambiente
32	- 48 V DC ventil. ext.	Señal. rot. ventil. ext. c.c.	+ 48 V ventil. ext. c.c.

## Resistencia de los sensores de temperatura

### Esquema

Esta tabla indica la resistencia del sensor a una temperatura dada:

Temperatura °C	Resistencia en Ohm	Temperatura °C	Resistencia en Ohm	Temperatura °C	Resistencia en Ohm
÷ 40	90061	÷ 8	13391	24	2821
÷ 39	84325	÷ 7	12694	25	2700
÷ 38	78988	÷ 6	12037	26	2584
÷ 37	74021	÷ 5	11418	27	2474
÷ 36	69397	÷ 4	10835	28	2369
÷ 35	65089	÷ 3	10284	29	2270
÷ 34	61074	÷ 2	9765	30	2175
÷ 33	57331	÷ 1	9275	31	2084
÷ 32	53840	0	8812	32	1998
÷ 31	50583	1	8375	33	1916
÷ 30	47542	2	7963	34	1837
÷ 29	44701	3	7572	35	1763
÷ 28	42046	4	7204	36	1691
÷ 27	39568	5	6855	37	1623
÷ 26	37249	6	6525	38	1558
÷ 25	35079	7	6213	39	1496
÷ 24	33049	8	5918	40	1437
÷ 23	31149	9	5638	41	1381
÷ 22	29369	10	5375	42	1327
÷ 21	27701	11	5122	43	1275
÷ 20	26138	12	4884	44	1226
÷ 19	24672	13	4659	45	1179
÷ 18	23297	14	4445	46	1133
÷ 17	22007	15	4242	47	1090
÷ 16	20795	16	4050	48	1049
÷ 15	19656	17	3867	49	1009
÷ 14	18589	18	3694	50	972
÷ 13	17585	19	3529	51	936
÷ 12	16641	20	3373	52	901
÷ 11	15753	21	3224	53	868
÷ 10	14916	22	3083	54	836
÷ 9	14132	23	2949	55	805

## Esquema de cableado

---

**Esquema** Este es el esquema de cableado eléctrico:

---

**Contenido** Este capítulo cubre los temas siguientes:  
Si requiere más datos técnicos, contacte con el departamento Técnico de Frigicoll, S.A.

Tema	Vea pág.
Escalade 5.8/8.7: 1 × 230 V, 50 Hz	69
Escalade 8.7: 3 × 400 V/50 Hz	70
Escalade 8.7: 3 × 400 V/50 Hz	71

---

## Escalade 5.8/8.7: 1 × 230 V, 50 Hz

## Escalade 8.7: 3 × 400 V/50 Hz

## Escalade 8.7: 3 × 400 V/50 Hz

## Index

### A

accesorios .....	35
ajustes de fábrica .....	19
alarma .....	57
alarma de fallo de sensor .....	56
alarma de humo con sensor de punto caliente.....	36
almacenamiento.....	62
aviso.....	57

### B

burlete .....	38
---------------	----

### C

cabine .....	59
cable de alarma.....	35
cable de alarma de humo.....	36
cable de interconexión .....	37
cables.....	28
calefacción .....	17
calefactor.....	12
cambio de la resistencia eléctrica .....	51
cambio de los sensores de temperatura .....	55
cambio de tarjeta de control .....	49
cambio de un ventilador interior .....	43
cambio de ventilador exterior .....	47
cambio del filtro .....	41
cambio del motor del regulador de caudal .....	53
cambio del ventilador interior, 24 V c.c. ....	45
compresor .....	12
condición para la garantía.....	33
conductos de pared.....	38
conexiones del PCB.....	64
controlador de humedad .....	37
copyright.....	6

### D

DanCon .....	14
DanLink.....	37
DanView.....	38
datos técnicos .....	59
armario .....	59
intervalo operativo .....	62
prestaciones .....	59
refrigerante .....	62
declaración de Conformidad CE .....	6
definiciones .....	7
descripción .....	9
descripción de la tarjeta de control.....	14
descripción de las partes.....	11
descripción del producto .....	8
descripción funcional.....	16
desembalaje y montaje .....	24
detector de humo .....	36
directivas.....	6

### E

eléctrica de alterna y continua.....	28
enfoque recomendado .....	34
esquema de cableado.....	68
estrategia de control.....	20

### F

fallo .....	57
filtro .....	11

filtro de alta eficiencia .....	38
free cooling mode .....	17
función ocupado .....	31

### G

guía de localización de averías .....	56
guía de servicio .....	32
guía del usuario .....	31

### I

índice, completo .....	4
información técnica.....	58
instalación y puesta en marcha .....	28
interruptor ocupado .....	37
intervalo.....	33

### J

juego Arctic.....	38
juego de prueba DanCon .....	37

### L

LED .....	14
LEDs de fallo .....	56
lista de piezas de recambio .....	40

### M

mantenimiento preventivo .....	33
manual código .....	6
medidas .....	63
modos.....	16

### N

números de serie.....	32
-----------------------	----

### O

ocupado.....	14
opción especial.....	15

### P

personas a las que se dirige.....	6
preparación para el uso .....	23
programas de test.....	21
protector de filtro.....	35
prueba .....	14
puerto de comunicación RS 485.....	15
puntos de ajuste .....	19
Puntos de ajuste.....	31

### R

realización de las aberturas.....	24
recambios.....	39
reciclaje .....	6
recirculación .....	17
refrigeración activa .....	16
refrigeración de emergencia .....	18
refrigerant .....	62
regulador de caudal.....	11
rejillas de alimentación y retorno .....	38
rejillas distribuidoras .....	26
reservas .....	6
resistencia de los sensores de temperatura .....	67
resistencia eléctrica.....	38

### S

selectores .....	15
señales de LED .....	15
sensor de punto caliente .....	36

sensores de temperatura .....	11
servicio .....	18
sistema de acondiciona-miento de aire .....	16
sistema de calefacción .....	16
SUB-D .....	12

## T

test .....	31
test de prueba .....	21
transporte del grupo montado en su caseta .....	27

## U

unidad de control para detector de humo .....	36
---	----

## V

ventilador exterior del condensador.....	12
ventilador interior .....	12
versiones .....	9;14