

# Manual del usuario y de instalación

Smart C  
/Smart D



## Smart

### Controladores Climáticos

Ag/MIS/UmEs-2571-04/18 Rev 1.0  
P/N: 116145  
Spanish

 **Munters**

# Smart C y Smart D

## Manual del usuario y de instalación

**Revisión:** 1.0 of 03.2019

Ag/MIS/UmEs-2571-04/18 Rev 2.4 (MIS)

**Product Software:** Version 2.06

Este manual de uso y mantenimiento es un componente integrante del aparato junto con la documentación técnica adjunta y se ha redactado con referencia a la Directiva 2006/42/CE, anexo II, apartado A.

Este documento está dirigido al usuario del aparato: queda prohibido reproducirlo total o parcialmente, guardarlo en forma de archivo en la memoria de un ordenador o entregarlo a terceras partes sin la autorización previa del ensamblador del sistema.

Munters se reserva el derecho a realizar modificaciones en el aparato en virtud de los avances técnicos y jurídicos.

# Index

Sección

página

---

|          |                                    |           |
|----------|------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>DECLARACIÓN CE</b>              | <b>6</b>  |
| 1.1      | Exención de responsabilidad        | 6         |
| 1.2      | Introducción                       | 6         |
| 1.3      | Notas                              | 6         |
| <b>2</b> | <b>PRECAUCIONES</b>                | <b>7</b>  |
| 2.1      | Conexión a Tierra                  | 7         |
| 2.2      | Filtrado                           | 7         |
| 2.3      | Verificando el nivel de la batería | 7         |
| 2.4      | Convertidores de frecuencia        | 7         |
| <b>3</b> | <b>ANTES DE UTILIZAR</b>           | <b>9</b>  |
| 3.1      | Smart diseños                      | 9         |
| 3.1.1    | Diseño del SMART-4C/4CV            | 9         |
| 3.1.2    | Diseño del SMART-8C/8CV            | 10        |
| 3.1.3    | Diseño del SMART-10D/10DV          | 11        |
| 3.2      | Smart interfaz                     | 12        |
| 3.2.1    | Interfaz del usuario               | 12        |
| 3.2.2    | Teclas de Atajo                    | 12        |
| 3.2.3    | Arranque en Frío                   | 13        |
| 3.3      | Estructura del menú                | 13        |
| 3.4      | Características generales          | 14        |
| 3.5      | Alarmas                            | 14        |
| <b>4</b> | <b>INSTALACIÓN</b>                 | <b>16</b> |
| 4.1      | Conexiones de red eléctrica        | 16        |
| 4.2      | Cableado de Smart C                | 16        |
| 4.3      | Cableado de Smart-10D              | 22        |
| <b>5</b> | <b>USANDO EL SMART</b>             | <b>28</b> |
| 5.1      | Temp objetivo                      | 28        |
| 5.1.1    | No curva de temperatura            | 28        |
| 5.1.2    | Dos puntos curva de temperatura    | 28        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.1.3    | Cuatro puntos curva de temperatura.....  | 29        |
| 5.1.4    | Ajuste automático de temperatura.....  | 29        |
| 5.2      | Humedad objetivo-----  | 30        |
| 5.2.1    | Tratamiento de la humedad.....   | 31        |
| 5.2.2    | Cómo se lleva a cabo el tratamiento de humedad?.....                           | 31        |
| 5.3      | Ciclo (ciclo de ventilador de ventilación mínima) -----                        | 32        |
| 5.3.1    | Sin una curva.....   | 32        |
| 5.3.2    | Dos curva punto de ventilación.....  | 32        |
| 5.3.3    | Cuatro puntos la curva de ventilación.....                                     | 32        |
| 5.4      | Alarmas-----   | 33        |
| 5.5      | Día de crecimiento -----   | 33        |
| 5.6      | Prueba -----   | 34        |
| 5.7      | Calibración del sensor -----   | 34        |
| 5.7.1    | Calibración de cortinas si se están utilizando potenciómetros.....             | 35        |
| 5.7.2    | Calibración de cortinas en caso que no se están utilizando potenciómetros..... | 35        |
| 5.8      | Parámetros del sistema-----  | 35        |
| 5.9      | Funciones Adicionales-----   | 37        |
| 5.9.1    | Temporizador general.....  | 37        |
| 5.9.2    | Función de luz.....  | 37        |
| <b>6</b> | <b>FUNCIONES DE REFRIGERACIÓN Y CALEFACCIÓN -----</b>                          | <b>38</b> |
| 6.1      | Funciones de refrigeración-----  | 38        |
| 6.1.1    | Ventilador variable.....   | 38        |
| 6.1.2    | Ventilador VM (Ventilador de ciclo de ventilación mínima).....                 | 40        |
| 6.1.3    | Ventilador de encendido / apagado.....   | 41        |
| 6.1.4    | Ventilación natural.....   | 42        |
| 6.1.5    | Cortina.....   | 43        |
| 6.1.6    | Ducto de entrada de aire.....  | 45        |
| 6.1.7    | Parámetros de enfriamiento.....  | 45        |
| 6.2      | Funciones de Calefacción-----  | 46        |
| 6.2.1    | Calor variable.....  | 46        |
| 6.2.2    | Calor del piso.....  | 47        |
| 6.2.3    | Calentador de la sala.....   | 48        |
| <b>7</b> | <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS -----</b>   | <b>50</b> |
| <b>8</b> | <b>CONEXIÓN DE TIERRA PARA CONTROLADORES -----</b>                             | <b>51</b> |
| 8.1      | Barras de toma de tierra-----  | 51        |
| 8.2      | Cable de toma de tierra -----  | 52        |
| 8.3      | Abrazaderas de toma de tierra -----  | 52        |
| 8.4      | ¿Qué debería Ser conectado a la toma de tierra? -----                          | 52        |

|    |                         |    |
|----|-------------------------|----|
| 9  | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | 54 |
| 10 | GARANTÍA                | 56 |

# 1 Declaración CE

## 1.1 Exención de responsabilidad

Munters se reserva el derecho a realizar modificaciones en las especificaciones, cantidades, dimensiones, etc., después de la publicación por razones de producción u otras. La información contenida en este documento ha sido redactada por expertos cualificados de Munters. Si bien estamos convencidos de que la información es correcta y completa, no ofrecemos garantía ni realizamos aseveración alguna para ningún fin particular. La información proporcionada se entrega de buena fe, y el usuario deberá ser consciente de que utilizar las unidades o los accesorios de forma contraria a como se dispone en las indicaciones y los avisos del presente documento será responsabilidad exclusiva del usuario, quien deberá asumir los riesgos que de ello se deriven.

## 1.2 Introducción

Le felicitamos por haber adquirido uno de los excelentes ventiladores Euroemme®.

Para que pueda sacar el máximo partido a este producto, es muy importante que lo instale, lo ponga en marcha y lo maneje de la forma adecuada. Antes de instalar o utilizar el ventilador, lea este manual atentamente. También le recomendamos que lo guarde en un lugar seguro para futuras consultas. El propósito de este manual es servir de referencia para la instalación, la puesta en marcha y el manejo diarios de los ventiladores Euroemme.

## 1.3 Notas

Fecha de publicación: 2009

Munters no puede garantizar el envío a los usuarios de información sobre los cambios, ni la distribución de manuales nuevos.

Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este manual sin el consentimiento expreso y por escrito de Munters. El contenido de este manual está sujeto a modificaciones sin previo aviso.

# 2 Precauciones

- Conexión a Tierra
- Filtrado
- Verificando el nivel de la batería
- Convertidores de frecuencia

## 2.1 Conexión a Tierra

- Siempre conecte el blindaje de la temperatura e otros sensores a la tierra. Evite mezclar el cableado de alta tensión con el sensores y el cableado de baja tensión. Mantenga el controlador, en la medida de lo posible, lejos de las cajas de contactor de energía y otras fuentes de interferencia eléctrica.
- No conecte el blindaje del cableado de comunicación, que van desde una casa a otra en ambos extremos. Conectarlos en un extremo solamente. Conexión en ambos extremos puede provocar corrientes eléctricas de tierra para fluir, lo que reduce la fiabilidad.
- La conexión COM es destinada para las comunicaciones e no como cableado blindado. El COM, RX y TX cables deben conectarse entre sí a todos los controladores.

## 2.2 Filtrado

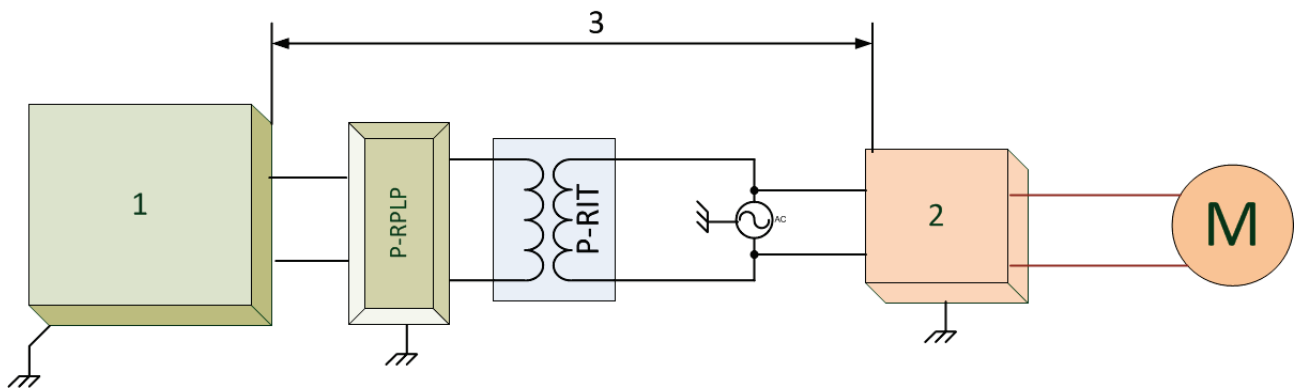
- Si esta instalación incluye un convertidor de corriente a la unidad de velocidad de los ventiladores variable, instalar un filtro EMI en el frontal del inversor, de acuerdo con las especificaciones indicadas por el fabricante del inversor. Consulte la documentación del inversor.

## 2.3 Verificando el nivel de la batería

- Verifique la batería una vez al año. La salida debe ser de 2,7 volts (mínimo). El personal autorizado solo necesita substituir la batería si la salida es inferior al nivel mínimo necesario o en cada cinco años.

## 2.4 Convertidores de frecuencia

- Los convertidores de frecuencia pueden causar graves interferencias eléctricas y electromagnéticas. Por lo tanto, cuando se emplea un convertidor de frecuencia, es muy importante que usted siga cuidadosamente las instrucciones de instalación del fabricante. En particular, verificar:
  - que el blindaje de los cables entre el inversor y cualquier motor cumple con los estándares de la industria
  - conexión a tierra del chasis y la potencia del motor del cable del inversor
  - adecuada conexión a tierra de baja tensión cable blindado
  - de que los cables del controlador y del inversor se mantienen en conductos separados o haces de cables



1. Controlador
2. Inversor
3. Coloque el controlador de al menos cinco metros desde el inversor



# 3 Antes de utilizar

- Smart diseños, página 9
- Smart interfaz, página 12
- Estructura del menú, página 13
- Características generales, página 14
- Alarmas, página 14

## 3.1 Smart diseños

Los siguientes son los diseños de relés y de salidas para los diferentes tipos de controlador:

- Diseño del SMART-4C/4CV
- Diseño del SMART-8C/8CV
- Diseño del SMART-10D/10DV

OBS Unidades SMART CV / DV apoyan una salida TRIAC.

### 3.1.1 Diseño del SMART-4C/4CV

| Relé               | Opciones  |  |
|--------------------|---|--|
| 1                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor del Piso</li> <li>• Ventilador VM 1</li> </ul>                |  |
| 2                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor de la Sala</li> <li>• Ventilador VM 2</li> </ul>              |  |
| 3                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Enfriamiento</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 3</li> </ul> |  |
| 4                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Alarma</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 4</li> </ul>       |  |
|                    | Opciones  |  |
| Salida             | 4C  | 4CV  |
| TRIAC              | X   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilador Variable 1</li> </ul>  |
| Salida Analógica 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Ventilador Variable</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Ducto de Entrada</li> <li>• Ventilador Variable 2</li> </ul> |

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| Salida Analógica 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor Variable</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor Variable</li> </ul> |
|--------------------|---|---|

### 3.1.2 Diseño del SMART-8C/8CV

| Relé               | Opciones   |   |
|--------------------|--|---|
| 1                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor del Piso 2</li> <li>• Ventilador VM 1</li> </ul>   |   |
| 2                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor de la sala</li> <li>• Ventilador VM 2</li> <li>• Temporizador 1</li> </ul>                   |   |
| 3                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Enfriamiento</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 5</li> </ul>                                |   |
| 4                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Cortina 1 abierta</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 6</li> </ul>                           |   |
| 5                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Cortina 1 cerrada</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 7</li> </ul>                           |   |
| 6                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Cortina 2 abierta</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 3</li> <li>• Temporizador 2</li> </ul> |   |
| 7                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Cortina 2 Cerrada</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 4</li> <li>• Temporizador 3</li> </ul> |   |
| 8                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Alarma</li> </ul>  |   |
|                    | Opciones   |   |
| Salida             | 8C   | 8CV   |
| TRIAC              | X  | Ventilador Variable 1   |
| Salida Analógica 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Ventilador Variable</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Ducto de Entrada Ventilador Variable 2</li> </ul> |
| Salida Analógica 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor Variable</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor Variable</li> </ul>                         |

### 3.1.3 Diseño del SMART-10D/10DV

| Relé               | Opciones   |  |
|--------------------|--|--|
| 1                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor del Piso 2</li> <li>• Ventilador VM 1</li> </ul>   |  |
| 2                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor de la sala 3</li> <li>• Ventilador VM 2</li> <li>• Temporizador 1</li> </ul>                 |  |
| 3                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Enfriamiento</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 5</li> </ul>                                |  |
| 4                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Cortina 1 abierta</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 6</li> </ul>                           |  |
| 5                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Cortina 1 cerrada</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 7</li> </ul>                           |  |
| 6                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Cortina 2 abierta</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 3</li> <li>• Temporizador 2</li> </ul> |  |
| 7                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Cortina 2 Cerrada</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 4</li> <li>• Temporizador 3</li> </ul> |  |
| 8                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 8</li> </ul>  |  |
| 9                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Ventilador Encendido / Apagado 9</li> <li>• Luz</li> </ul>   |  |
| 10                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Alarma</li> </ul>  |  |
|                    | Opciones   |  |
| Salida             | 10D  | 10DV   |
| TRIAC              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ducto de Entrada Ventilador Variable 1</li> </ul>                                       |
| Salida Analógica 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Ventilador Variable</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Entrada</li> <li>• Ducto de Entrada Ventilador Variable 2</li> </ul> |

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| <b>Salida Analógica 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor Variable</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Calor Variable</li> </ul> |
|---------------------------|---|---|

## 3.2 Smart interfaz

- Interfaz del usuario
- Teclas de Atajo
- Arranque en Frío

### 3.2.1 Interfaz del usuario

- **Indicador LED:** estado de ENCENDIDO / APAGADO del LED indica si el relé está en operación o está parado.
- **Tecla <PROG>:** Sirve para navegar a los parámetros en los menús principales y para editar los parámetros (apriete una vez para entrar en el modo de edición, apriete de nuevo para salir del modo de edición).
- **Teclas de flechas Abajo / Arriba:** Sirve para aumentar o reducir los valores de los parámetros, para navegar las Teclas de Atajo (véase la sección de **Teclas de Atajo**) y los menús.
- **Tecla <SELECT> [Seleccionar]:** Navega dentro y fuera de la pantalla principal y de los menús (Apriete una vez para entrar en los menús principales, apriete de nuevo para salir).

### 3.2.2 Teclas de Atajo

El **Smart** incorpora teclas que permiten acceso rápido a diferentes parámetros. En la pantalla Principal, apriete las teclas ▼▲. Se muestran las siguientes teclas de atajo.

| Teclas de Atajo     | Descripción   |
|---------------------|---|
| T días              | Temperatura actual y días de crecimiento  |
| Dirección           | Dirección del viento actual   |
| F#1/F#2             | Velocidad máxima y mínima de los ventiladores variables Ventilador 1 y Ventilador 2       |
| Alimentación        | Monto actual de la alimentación en los augurios   |
| Agua                | La cantidad de agua distribuida   |
| C1/C2               | Cortina 1/2 Cortina posición actu   |
| Ciclismo            | Ciclismo mínimo encendido o apagado. Si está activado, la velocidad de ventilación actual |
| Calor variable      | Porcentaje actual de calentamiento máximo   |
| Ventilador variable | Porcentaje actual de la velocidad máxima del ventilador                                   |
| Min                 | Actual nivel mínimo de ventilación y temperatura objetiv                                  |
| Exterior            | Temperatura exterior  |
| RH / HT             | Humedad relativa actual / ¿El tratamiento de humedad se están ejecutando                  |

F#1 y F#2 se muestran dependiendo de:

- La presencia de un TRIAC o salida análoga definida como un ventilador variable (consulte Smart diseños, página 9)
- Definición del Ciclo del ventilador variable (consulte Ventilador variable, página 38).
- Definido como ciclo: La tecla de acceso rápido muestra los niveles máximo y mínimo definidos para el ventilador variable. El valor es siempre el mismo.

OBS *Definido como velocidad: La tecla de acceso rápido muestra los niveles máximo y mínimo actuales del ventilador variable. Estos valores cambian de acuerdo con la curva.*

OBS *La versión 2.05 soporta F#1/F#2.*

### 3.2.3 Arranque en Frío

El procedimiento de Arranque en Frío reinicializa el controlador a sus configuraciones originales de fábrica. Debería realizarse tras un reemplazo de la versión del software, reinstalación o cuando un electricista de ROTEM lo instruyese. Para realizar el arranque en frío, apriete las siguientes teclas simultáneamente después de reconectar la energía:



OBS *Después del Arranque en Frío el controlador irá automáticamente al menú del SISTEMA. Haciendo clic en el botón 'Seleccionar' le trasladará al menú principal para la operación normal.*

## 3.3 Estructura del menú

- La pantalla Principal está en la raíz, los menús principales están en la próxima línea. Para regresar a la pantalla principal a partir de cualquier punto, apriete y mantenga **SELECCIONAR**.
- Para llegar a un menú principal (el nivel por debajo de la pantalla Principal), apriete la tecla **SELECCIONAR**.
- Para llegar a cualquier nivel por debajo de los menús principales, apriete la tecla **PROG**. Por ejemplo, para visualizar la información de **RETRASO HUM (m)** a partir de la pantalla principal, deberían apretarse las siguientes teclas: **SELECCIONAR > HUM OBJETIVO > PROG.**, hasta que se muestre el parámetro deseado.
- La **x** representa un número. Por ejemplo, **Día Crecimiento: xxx** significa un número específico de día de crecimiento, tal como el 9º día.

OBS *Aparece sólo si hubiese un sensor de humedad.*

- Opciones del menú:
  - Temperatura Objetivo
  - Humedad Objetivo
  - Ciclo
  - Configuraciones
  - Alarmas
  - Día de Crecimiento
  - Prueba
  - Calibración
  - Sistema

### 3.4 Características generales

- Para cambiar el visor de la pantalla Principal, haga clic en la última Tecla de Atajo.
- Si se está mostrando una pantalla aparte de la pantalla Principal durante los cinco minutos consecutivos, el sistema regresa al visor de la pantalla Principal automáticamente (solamente en menús, no incluyéndose las teclas de atajo).
- Cuando se está modificando un valor con las teclas de flechas (▲ o ▼), los cambios suceden a una frecuencia de 2 cambios por segundo. Después de mantener apretada una tecla de flecha por 3 segundos, los cambios ocurrirán a una frecuencia de 10 cambios por segundo.
- Si el sistema muestra una de las Teclas de Atajo y no surgen alarmas, se renovará la pantalla a cada segundo. Si el sistema no muestra una pantalla de Tecla de Atajo y surgen las alarmas, se mostrarán de manera alternada tanto la pantalla de la Tecla de Atajo como la alarma a cada tres segundos. Si se activa más de una alarma, la pantalla de la Tecla de Atajo mostrará las diferentes alarmas alternadamente.

### 3.5 Alarmas

La **Tabla 1** muestra la lista de alarmas. Se pueden visualizar las alarmas en la pantalla principal. La pantalla principal muestra las alarmas y el visor de la pantalla principal alternadamente. El **Smart** navega entre las alarmas automáticamente.

Tabla 1: Mensajes de las Alarmas

| Visor de Alarma       | Explicación                               | Posible Motivo de la Alarma  |
|-----------------------|---|--|
| ERR SNS T1            | Error en Sensor de Temp 1                 | El sensor de temperatura número 1 está averiado, desconectado o tiene un cortocircuito.  |
| ERR SNS T2            | Error en Sensor de Temp 2                 | El sensor de temperatura número 2 está averiado, desconectado o tiene un cortocircuito.  |
| ERR SNS T3            | Error en Sensor de Temp 3                 | El sensor de temperatura número 3 está averiado, desconectado o tiene un cortocircuito.  |
| ERR SNS HUM           | Error en Sensor de Humedad                | El sensor de humedad número 1 está averiado o desconectado.  |
| ALTA TEMP             | Alta Temperatura                          | El promedio de temperatura en el edificio es más alto que la temperatura establecida como la temperatura de la alarma.             |
| BAJA TEMP             | Baja Temperatura                          | El promedio de temperatura en el edificio es más bajo que la temperatura establecida como la temperatura de la alarma.             |
| FALLO DE LA CORTINA 1 | La cortina no está moviendo adecuadamente | Cable está desconectado<br>Potenciómetro de la cortina está defectuoso<br>El motor de la cortina no está funcionando adecuadamente |

| Visor de Alarma       | Explicación                               | Posible Motivo de la Alarma  |
|-----------------------|---|--|
| FALLO DE LA CORTINA 2 | La cortina no está moviendo adecuadamente | Cable está desconectado<br>Potenciómetro de la cortina está defectuoso<br>El motor de la cortina no está funcionando adecuadamente |

- Reinicialice el relé de alarma apretando **Seleccionar** en el menú principal. Los mensaje de los alarmas continúan visualizándose hasta que se solucione el problema.
- Si se retiró deliberadamente un sensor, se puede deshabilitar la alarma de error del sensor a través del menú de Calibración (véase calibración).

# 4 Instalación

**ATENCIÓN** Si surge cualquier problema con el hardware, no abra la caja. Póngase en contacto con un electricista autorizado.

- Conexiones de red eléctrica
- Cableado de Smart C
- Cableado de Smart-10D

## 4.1 Conexiones de red eléctrica

La potencia de entrada del controlador debería conectarse a uno o algunos disyuntores en el recinto eléctrico (caja de plomo).

- Alimentación de un único cable – se recomienda para las aplicaciones en que se conectan las salidas del controlador a contactos de baja potencia (como en la figura 15). En este caso se debería utilizar un cable de 18 AWG para la Fase y para el Neutro.
- Alimentación de cable múltiple – se recomienda para aplicaciones de alta potencia en que las salidas suministran hasta 5 Amp de cada. En este caso se debería conectar un cable de 18 AWG de cada disyuntor en el recinto eléctrico (caja de plomo) a cada salida, y al ventilador de velocidad variable. Todos los cables (de los disyuntores separados) son de la misma fase única.

**AVISO!** Alimentación de cable múltiple! Hasta nueve entradas de redes eléctricas independientes pueden presentar en el Smart. Asegúrese que todos los disyuntores apropiados estén en la posición APAGADOS antes de la revisión.

## 4.2 Cableado de Smart C

- Figura 1: Diseño de la Smart C Placa
- Figura 2: Smart C Diagrama de Cableado de Sección de Baja Tensión
- Figura 3: Smart C Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal
- Figura 4: Smart C Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal (No Filter) Tener Protección y Aislamiento
- Figura 5: Smart C Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal Mostrando Filtrado



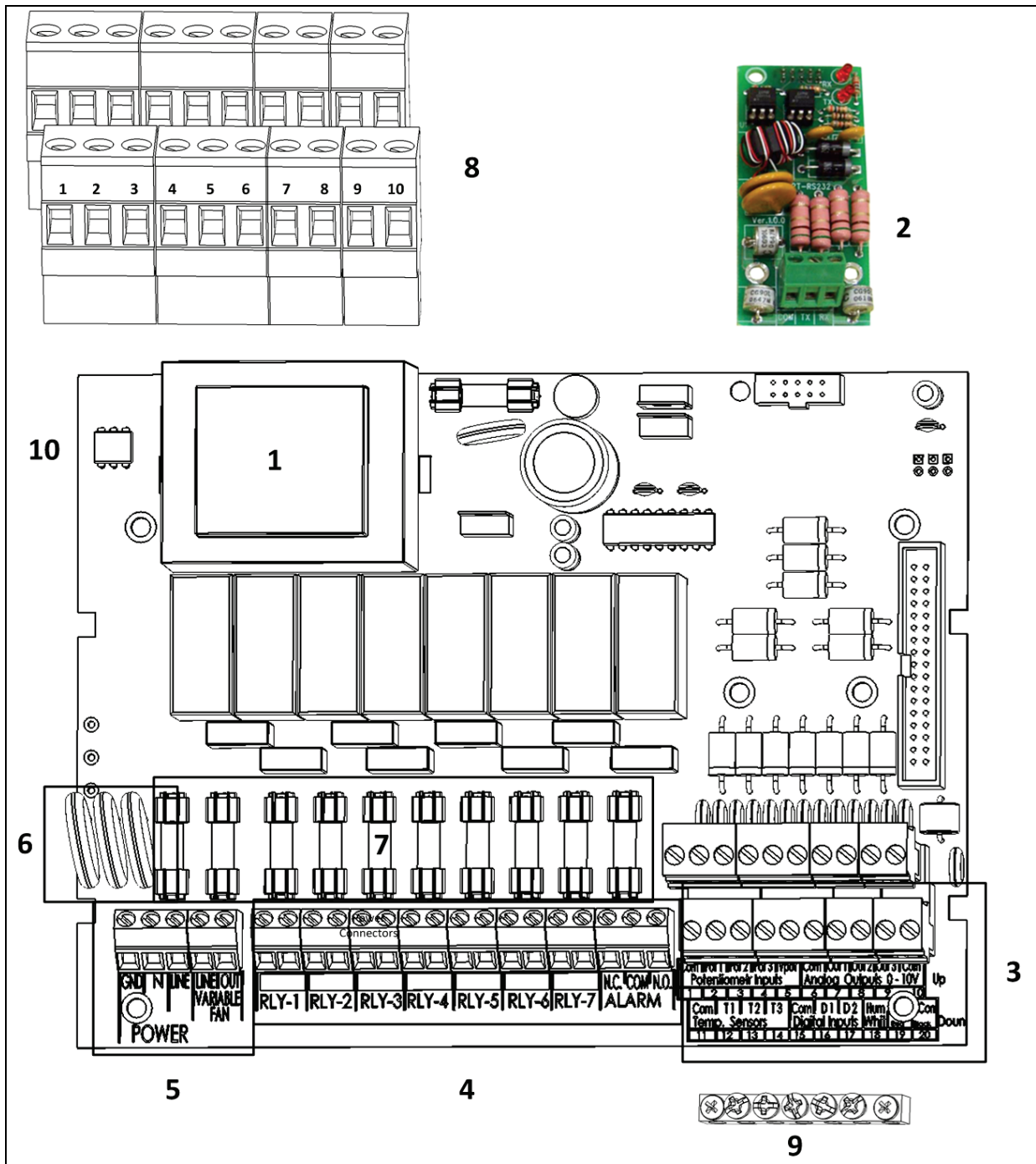


Figura 1: Diseño de la Smart C Placa

| Figura 1 Explicación          |  |
|-------------------------------|--|
| 1: Transformador              | 2: Tarjeta de comunicación   |
| 3: Conexiones de baja tensión | 4: Conexiones de alta tensión  |
| 5: Conexiones de alta tensión | 6: Proteccio'n contra rayos de entrada   |
| 7: Fusibles                   | 8: Las placas de metal del terminal deben estar completamente abiertas antes de introducir el cable. |
| 9: Franja de tierra           | 10: TRIAC (CV/DV solamente)  |

• Número de pieza de tarjeta de comunicación: P-SMART-RS232/ P-SMART-RS485

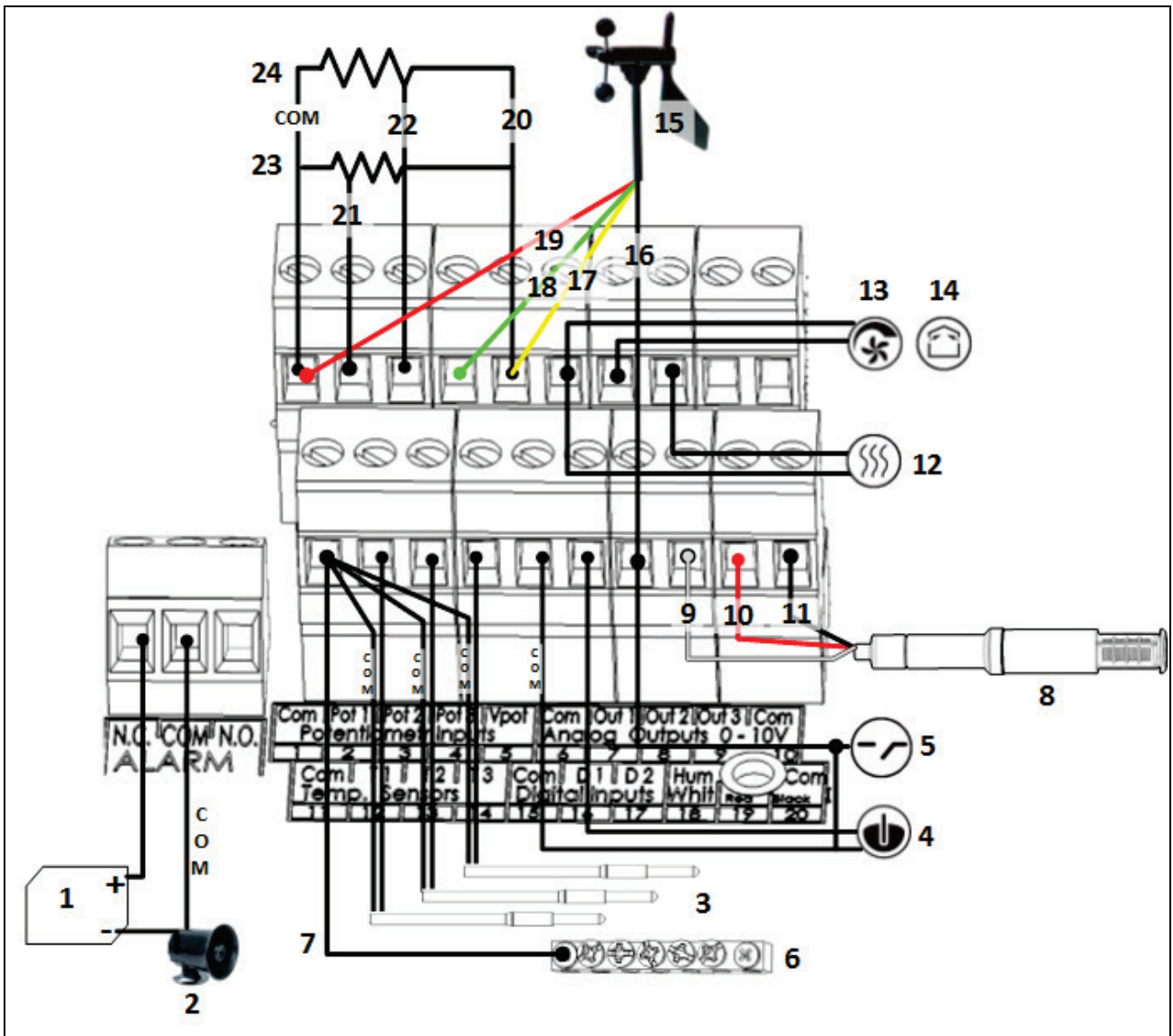


Figura 2: Smart C Diagrama de Cableado de Sección de Baja Tensión

| Figura 2 Explicación    |                            |   |
|-------------------------|----------------------------|---|
| 1: 12V batería          | 2: Alarma                  | 3: RTS-2 sensor de temperatura              |
| 4: Medidor de agua      | 5: Medidor de alimentación | 6: Franja de tierra                         |
| 7: Cable blindado       | 8: Sensor de humedad       | 9: Cable blanco                             |
| 10: Cable rojo          | 11: Cable negro            | 12: Calor variable                          |
| 13: Ventilador variable | 14: Entrada                | 15: Dirección de viento velocidad de viento |
| 16: Cable negro         | 17: Cable amarillo         | 18: Cable verde                             |
| 19: Cable rojo          | 20: VPot                   | 21: Potenciómetro 1                         |
| 22: Potenciómetro 2     | 23: Cortina 1              | 24: Cortina 2                               |

OBS El relé de alarma puede ser NO o NC (normalmente utilizado para un sistema de alarma o un marcador).

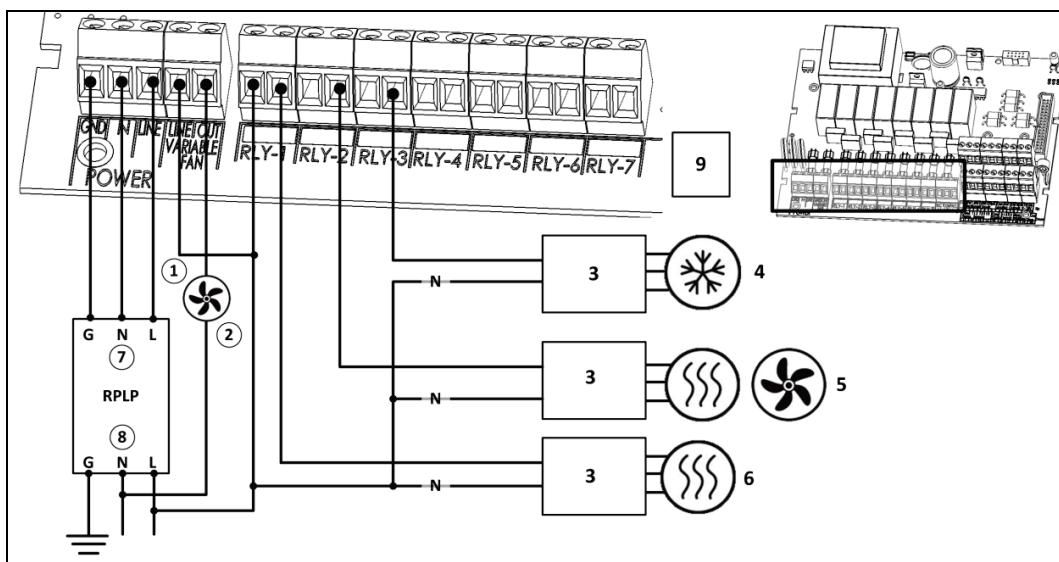


Figura 3: Smart C Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal

**ATENCIÓN** Cuando se utiliza un ventilador variable verificar que el ventilador está en la misma fase que el controlador. Trabaja en dos fases diferentes provoca un fallo del sistema.

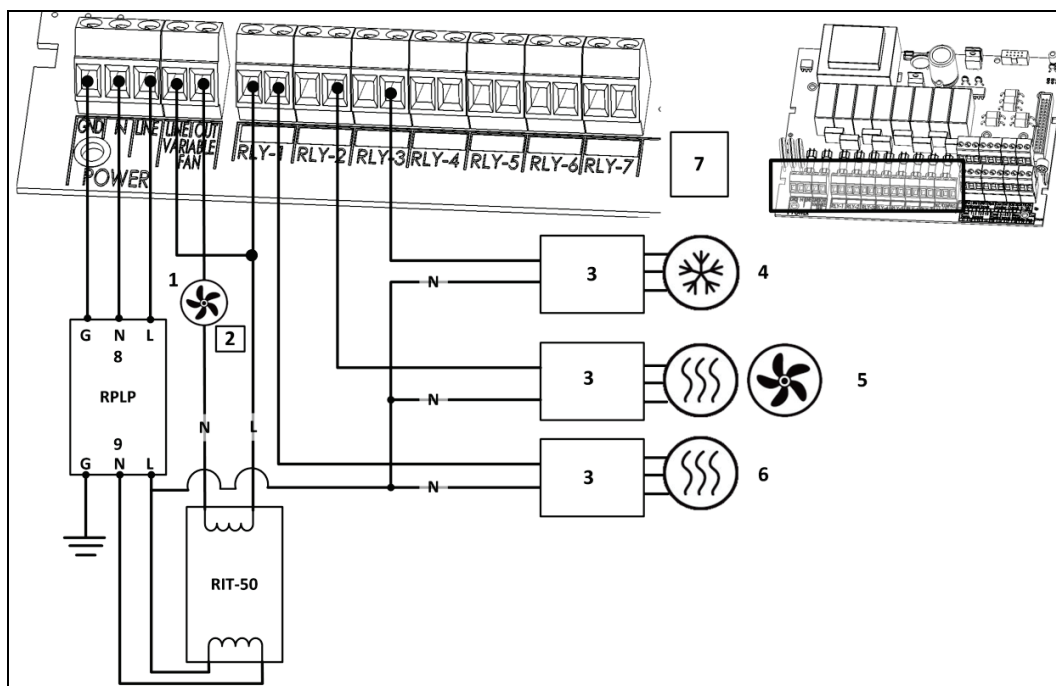


Figura 4: Smart C Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal (No Filter) Tener Protección y Aislamiento

Figura 4 detalla cómo alambra un filtro de EMC al controlador. Todo que se cablea a la principal sección del voltaje se queda como ilustrado en la Figura 3.

**ATENCIÓN** Para asegurar conformidad EMC con 61000-6-3, instala un filtro apropiado; por ejemplo un filtro de Rotem (P/N: P-EMI) TDK-RSHN-2016 L o dispositivos semejantes.

#### Figura 4 Explicación

1: Ventilador variable

6: Calor 2

2: Solo las versiones TRIAC son compatibles con conexión directa a ventiladores de una sola fase

7: Los dispositivos son exclusivamente. Los dispositivos pueden variar en diferentes

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
|                           | controladores.          |
| 3: Contacto de 3 fases    | 8: entrada protegida    |
| 4: Enfri                  | 9: entrada desprotegida |
| 5: Ventilador 2 / calor 3 |                         |

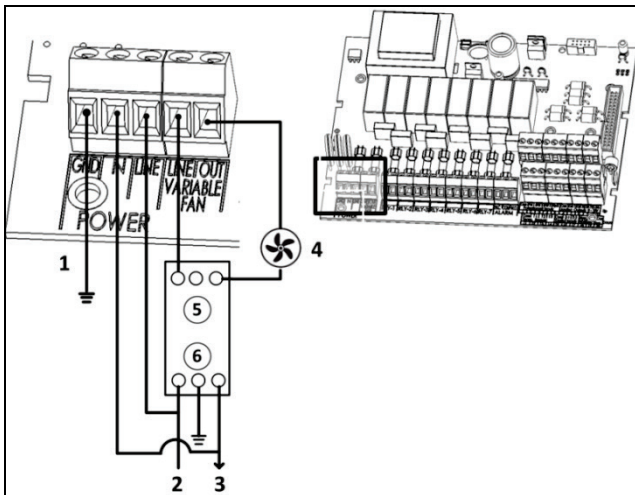


Figura 5: Smart C Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal Mostrando Filtrado

|                      |                 |   |                     |
|----------------------|-----------------|---|---------------------|
| Figura 5 Explicación |                 |   |                     |
| 1                    | Cable de tierra | 3 | Neutro              |
| 2                    | Linea           | 4 | Ventilador variable |

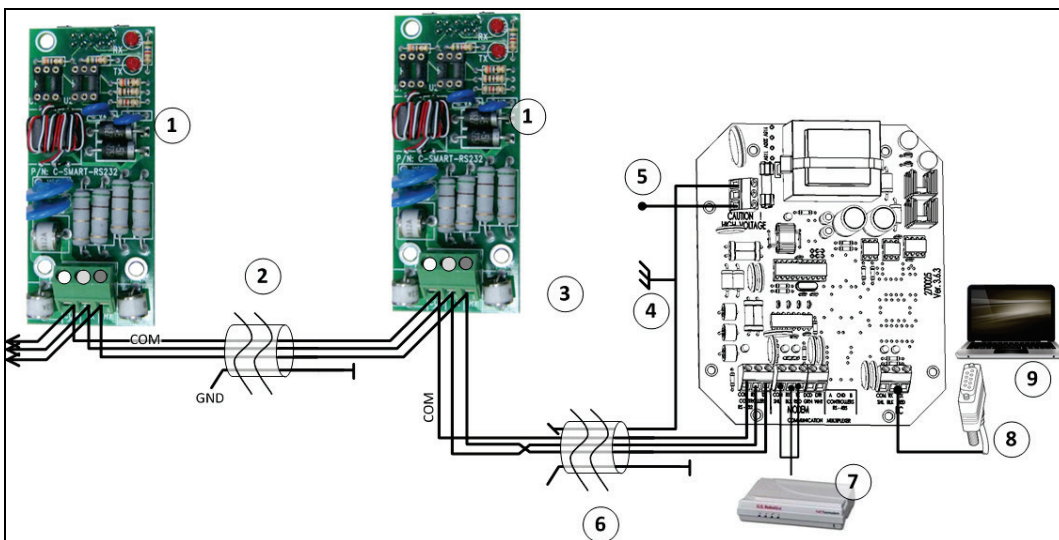


Figura 6: Diagrama de Cableado de RS-232 de Comunicación de Smart C

|                      |   |   |                              |
|----------------------|---|---|------------------------------|
| Figura 6 explicación |   |   |                              |
| 1                    | Tarjeta de comunicación del controlador | 6 | Vea abajo                    |
| 2                    | Larga distancia                         | 7 | Módem (canales prioritarios) |

| Figura 6 explicación |  |   |                              |
|----------------------|--|---|------------------------------|
| 3                    | Conecte el escudo de cables solamente en un extremo de cada pieza de cable en el RS-232 seg en ilustrado y cada unidad en cada extremo | 8 | Módem (canales prioritarios) |
| 4                    | Conecte escudo a tierra  | 9 | PC local                     |

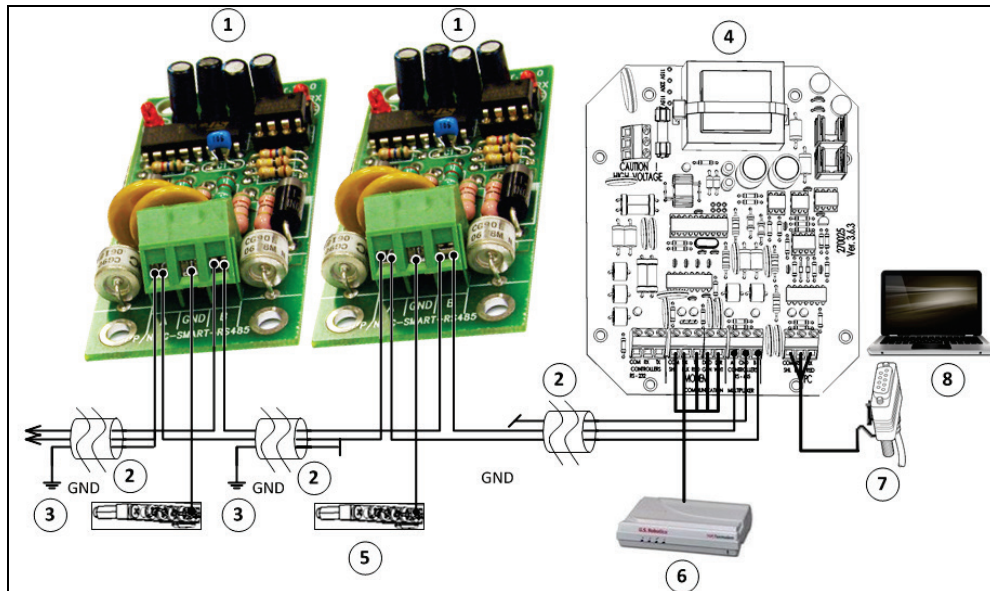


Figura 7: Diagrama de Cableado de RS-485 de Comunicación de Smart C

| Figura 7 explicación |   |   |                              |
|----------------------|---|---|------------------------------|
| 1                    | Tarjeta de comunicación del controlador   | 5 | Vea abajo                    |
| 2                    | Dejar abierta   | 6 | Módem (canales prioritarios) |
| 3                    | El alambre de blindaje debe estar conectado sólo en un extremo, para evitar bucle de tierra | 7 | COM 1, 2                     |
| 4                    | MUX RS 485 Card   | 8 | PC Local                     |

- 3 cable blindado:
  - Para 1 controlador:
    - 1800 metro 4800 baudios
    - 2000 metro 9600 baudios
    - 2400 metro 2400 baudios
  - Para 10 controladores:
    - 1000 metro 9600 baudios
    - 2400 metro 2400 baudios
    - 1800 metro 4800 baudios

La velocidad de transferencia (en baudios) es dependiente de la longitud del cable y el número de controladores conectados



### 4.3 Cableado de Smart-10D

- Figura 8: Diseño de la Smart D Placa
- Figura 9: Smart D Diagrama de Cableado de Sección de Baja Tensión
- Figura 10: Smart D Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal
- Figura 11: Smart D Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal (No Filter) Tener Protección y Aislamiento
- Figura 12: Smart D Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal Mostrando Filtrado

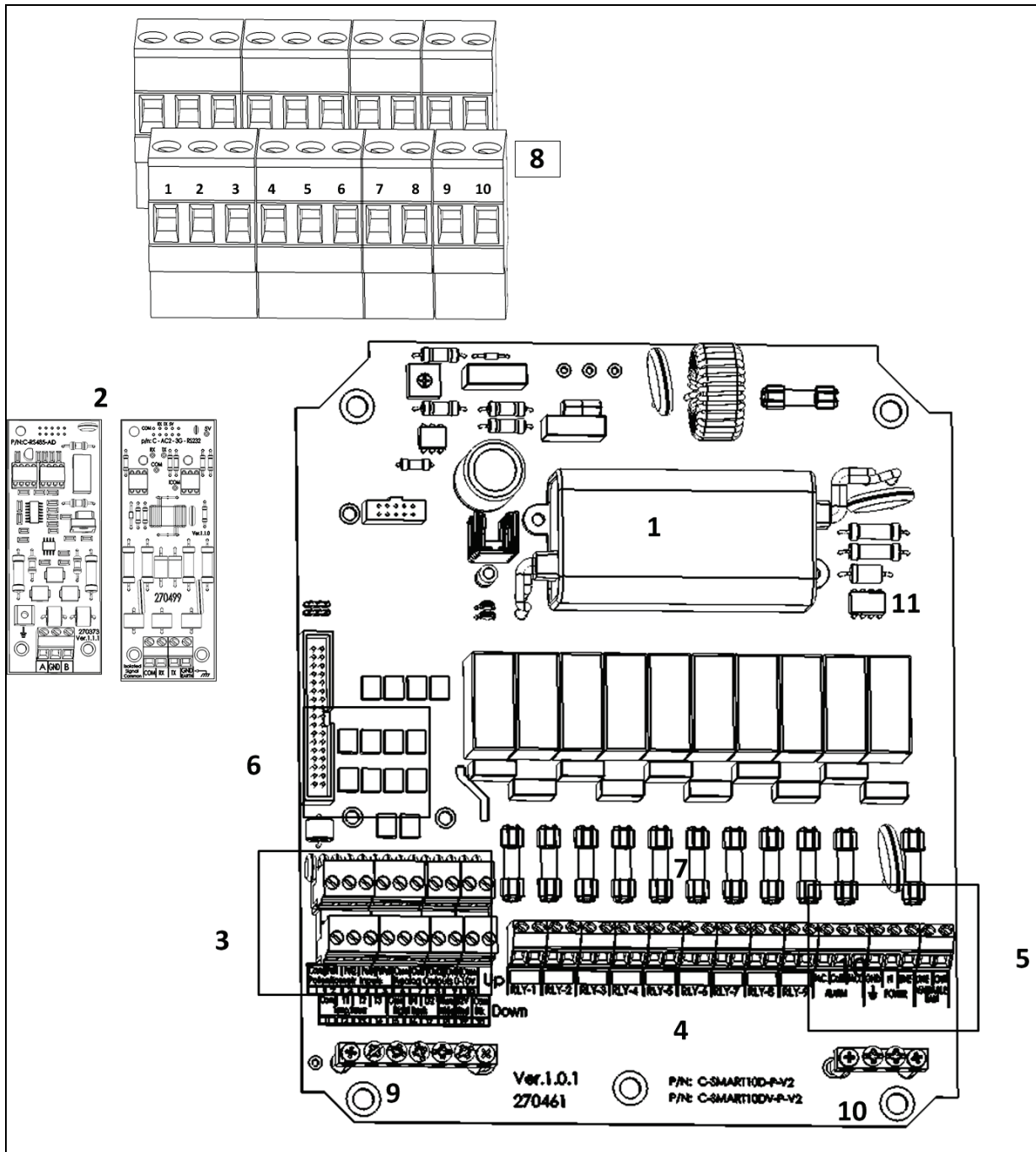


Figura 8: Diseño de la Smart D Placa

Figura 8 Explicación

|   |                                    |    |   |
|---|------------------------------------|----|---|
| 1 | Transformador                      | 7  | Proteccion contra rayos de entrada  |
| 2 | Tarjeta de comunicación            | 8  | Las placas de metal del terminal deben estar completamente abiertas antes de introducir el cable. |
| 3 | Conexiones de baja tensión         | 9  | Franja de tierra  |
| 4 | Portes del relés                   | 10 | Franja de tierra  |
| 5 | Puerto de alimentación             | 11 | TRIAC (4CV/8CV solamente)   |
| 6 | Proteccion contra rayos de entrada |    |   |

- Número de pieza de tarjeta de comunicación: C-RNET-23 / C-RNET-485

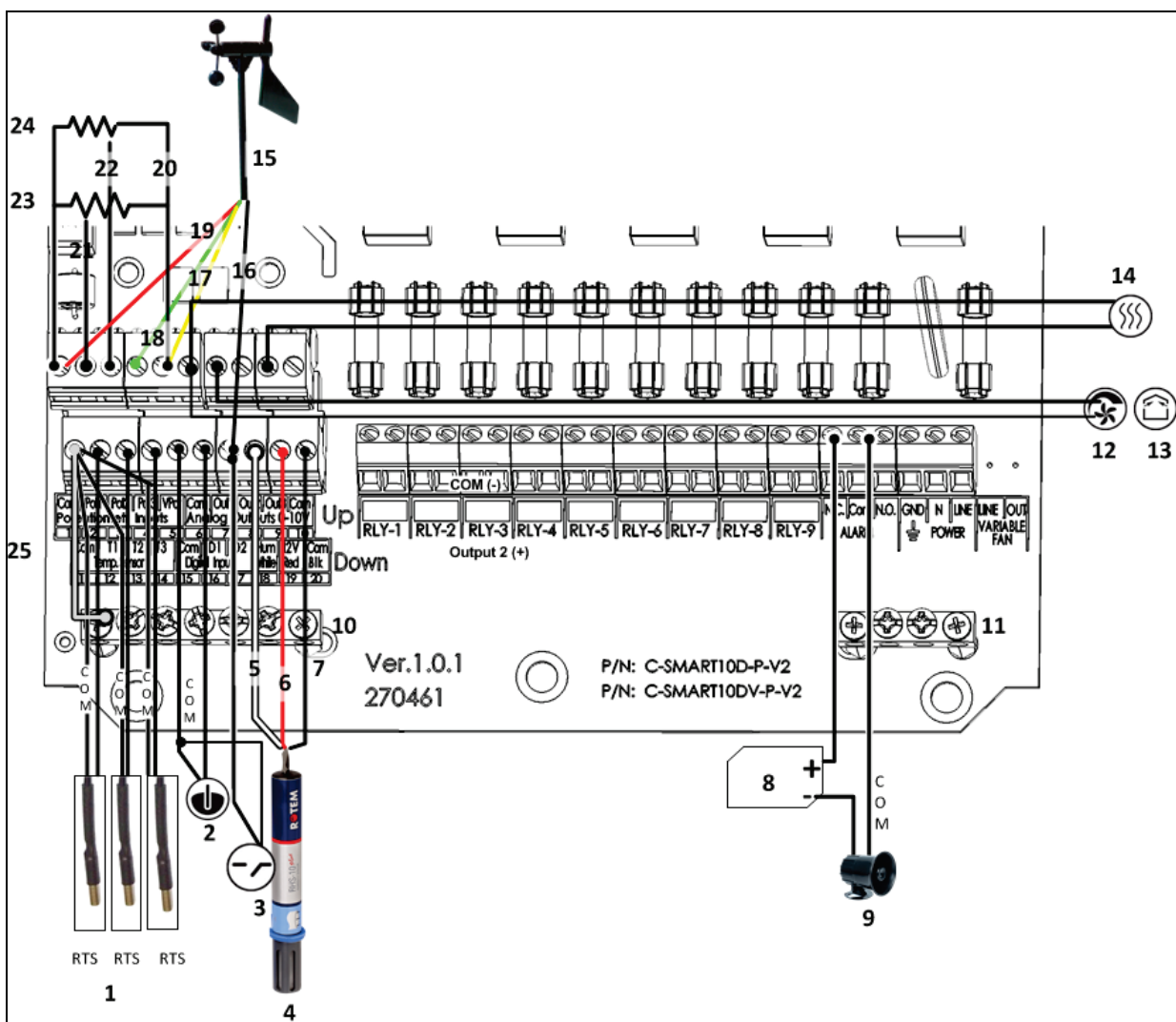


Figura 9: Smart D Diagrama de Cableado de Sección de Baja Tensión

Figura 9 Explicación

|                                |                    |                            |
|--------------------------------|--------------------|----------------------------|
| 1: RTS-2 sensor de temperatura | 2: Medidor de agua | 3: Medidor de alimentación |
| 4: Sensor de humedad           | 5: Cable blanco    | 6: Cable rojo              |
| 7: Cable negro                 | 8: 12V batería     | 9: Cable blanco            |

| Figura 9 Explicación |                      |   |
|----------------------|----------------------|---|
| 10: Franja de tierra | 11: Franja de tierra | 12: Ventilador variable                     |
| 13: Entrada          | 14: Calor variable   | 15: Dirección de viento velocidad de viento |
| 16: Cable negro      | 17: Cable amarillo   | 18: Cable verde                             |
| 19: Cable rojo       | 20: VPot             | 21: Potenciómetro 1                         |
| 22: Potenciómetro 2  | 23: Cortina 1        | 24: Cortina 2                               |
| 25: Cable blindado   |                      |   |

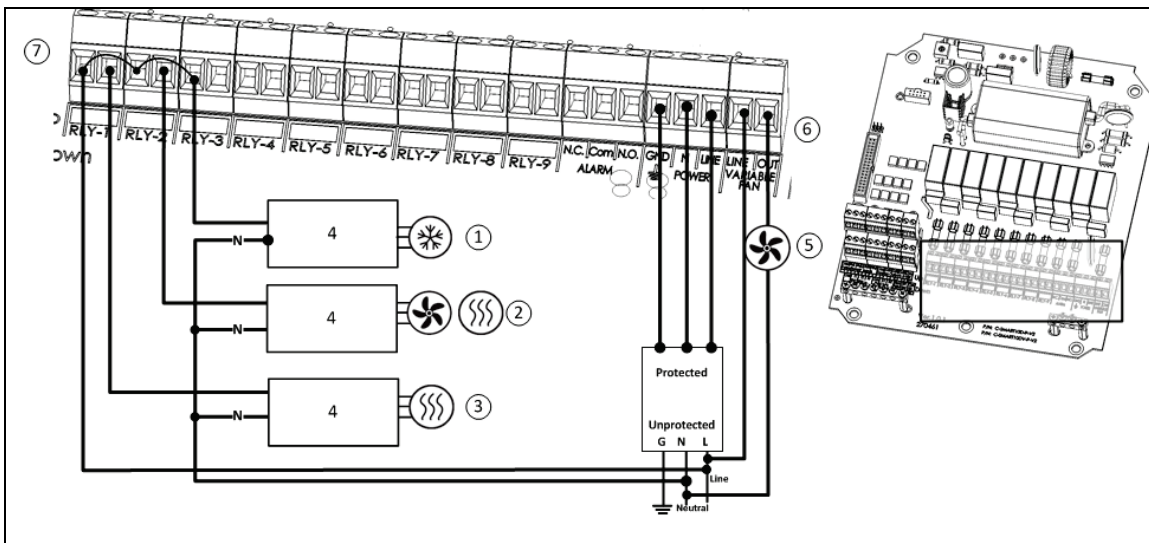


Figura 10: Smart D Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal

**ATENCIÓN** Cuando se utiliza un ventilador variable verificar que el ventilador está en la misma fase que el controlador. Trabajar en dos fases diferentes provoca un fallo del sistema.

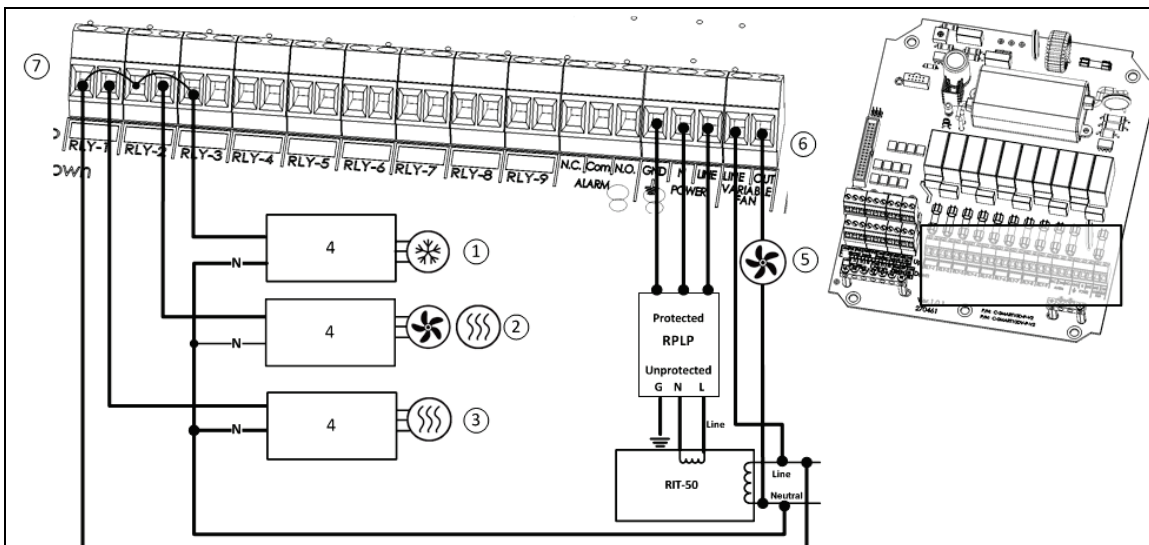


Figura 11: Smart D Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal (No Filter) Tener Protección y Aislamiento



| Figura 10/ Figura 11 Explicación |                        |   |  |
|----------------------------------|------------------------|---|--|
| 1                                | Enfri                  | 5 | Ventilador variable  |
| 2                                | Ventilador 2 / calor 3 | 6 | Solo las versiones TRIAC son compatibles con conexión directa a ventiladores de una sola fase    |
| 3                                | Calor 2                | 7 | Los dispositivos son exclusivamente. Los dispositivos pueden variar en diferentes controladores. |
| 4                                | Contacto de 3 fases    |   |  |

Figura 12 detalles cómo alambrear un filtro de EMC al controlador.

**ATENCIÓN** Para asegurar conformidad EMC con 61000-6-3, instala un filtro apropiado; por ejemplo un filtro de Rotem (P/N: P-EMI) TDK-RSHN-2016 L o dispositivos semejantes.

Todo quedarse cableado a la principal sección del voltaje se queda como ilustrado en la Figura 10.

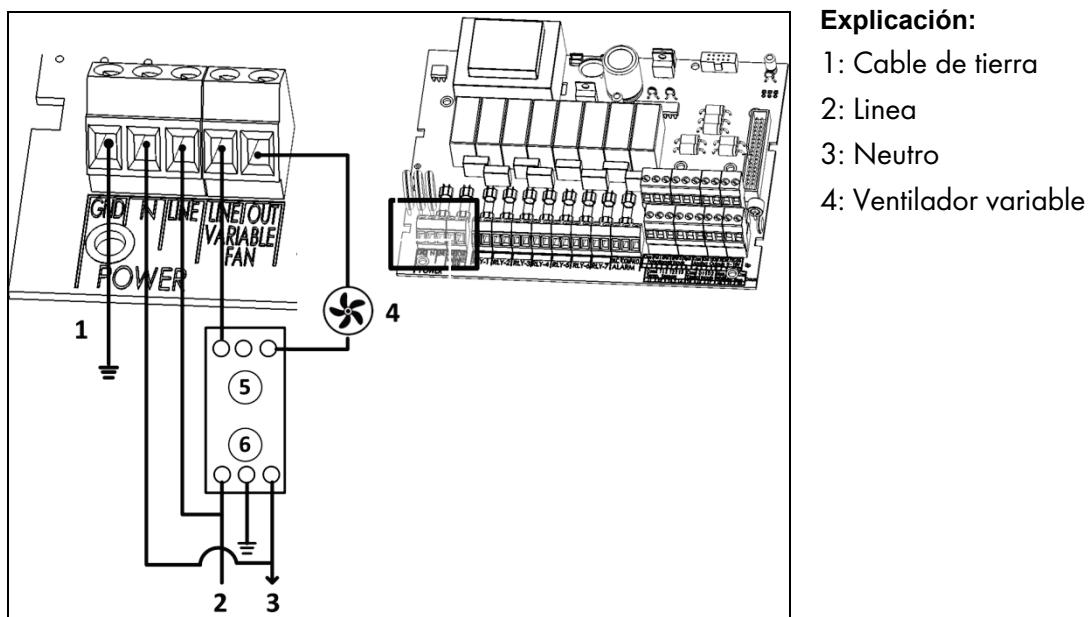


Figura 12: Smart D Diagrama de Cableado en la Sección de Tensión Principal Mostrando Filtrado

| Figura 12 Explicación |                 |   |                     |
|-----------------------|-----------------|---|---------------------|
| 1                     | Cable de tierra | 4 | Ventilador variable |
| 2                     | Linea           | 5 | salida              |
| 3                     | Neutro          | 6 | entrada             |

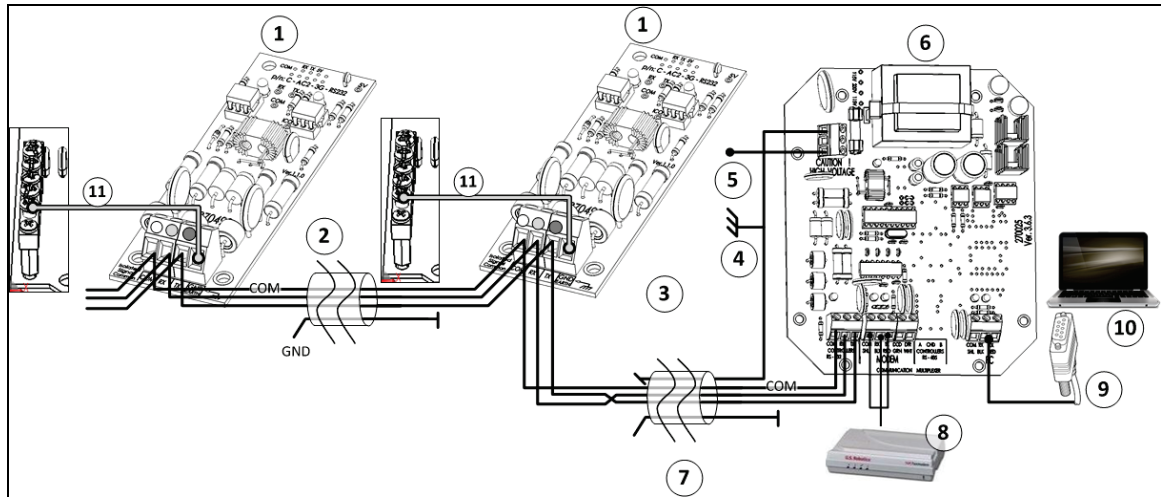


Figura 13: Diagrama de Cableado de RS-232 de Comunicación de Smart CCU10R

| Figura 13 explicación |  |                       |   |
|-----------------------|--|-----------------------|---|
| 1                     | Tarjeta C-RNET-232 de comunicación   | 6                     | MUX-232   |
| 2                     | Larga distancia  | 7                     | Véase el recuadro   |
| 3                     | Conecte el escudo de cables solamente en un extremo de cada pieza de cable en el RS-232 seg en ilustrado y cada unidad en cada extremo | 8                     | Módem (canales prioritarios)  |
| 4                     | Conecte escudo a tierra  | 9                     | COM 1, 2  |
| 5                     | Neutral  | 10                    | Local PC  |
| 3 cable blindado:     |  |                       |   |
| Para 1 controlador    | 2000 metro 9600 baudios<br>1800 metro 4800 baudios<br>2400 metro 2400 baudios  | Para 10 controladores | 1000 metro 9600 baudios<br>1800 metro 4800 baudios<br>2400 metro 2400 baudios |

OBS La velocidad de transferencia (en baudios) es dependiente de la longitud del cable y el número de controladores conectados.

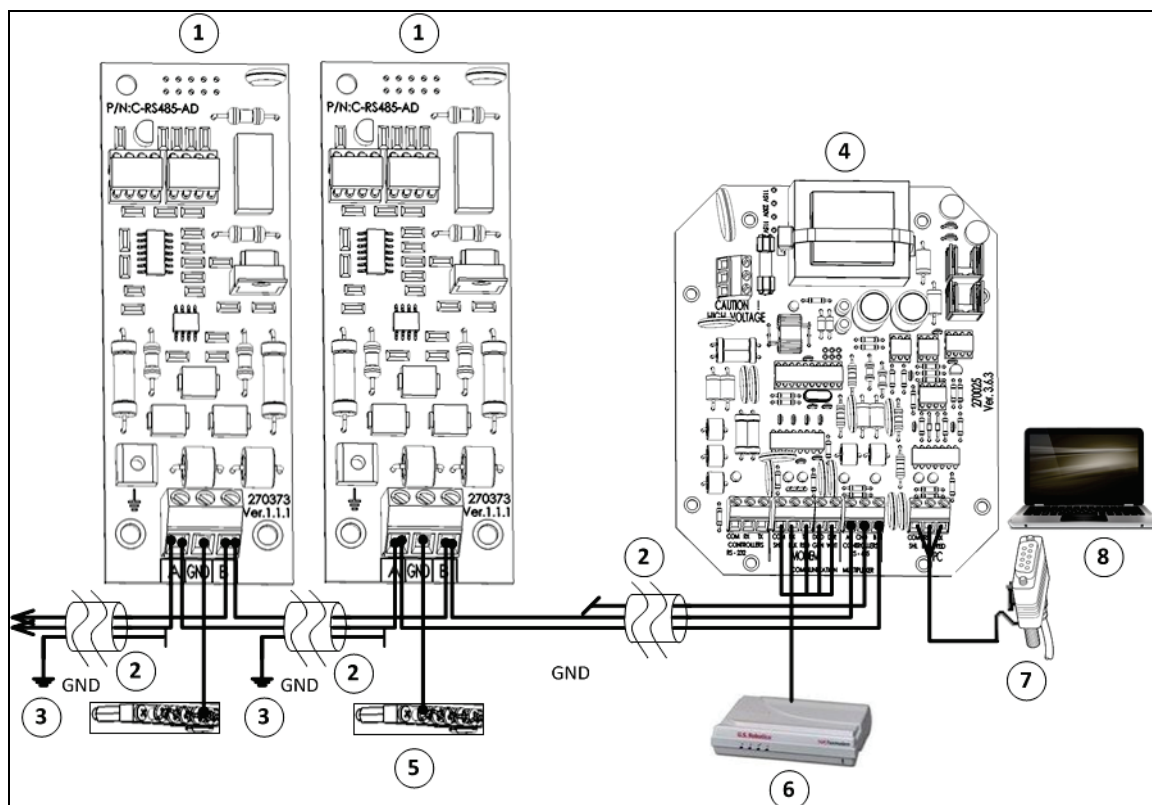


Figura 14: Diagrama de Cableado de RS-485 de Comunicación de Smart CCU10R

| Figura 14 explicación |   |                       |   |
|-----------------------|---|-----------------------|---|
| 1                     | Tarjeta C-RNET-485 de comunicación  | 5                     | Véase el recuadro   |
| 2                     | Larga distancia   | 6                     | Módem (canales prioritarios)  |
| 3                     | Conectar el blindaje del cable en un solo extremo!                            | 7                     | COM 1, 2  |
| 4                     | MUX 485   | 8                     | Local PC  |
| 3 cable blindado      |   |                       |   |
| Para 1 controlador    | 2000 metro 9600 baudios<br>1800 metro 4800 baudios<br>2400 metro 2400 baudios | Para 10 controladores | 1000 metro 9600 baudios<br>1800 metro 4800 baudios<br>2400 metro 2400 baudios |

La velocidad de transferencia (en baudios) es dependiente de la longitud del cable y el número de controladores conectados.

# 5 Usando el Smart

En las secciones siguientes describen cómo utilizar las funciones Smart.

- Temp objetivo
- Humedad objetivo
- Ciclo (ciclo de ventilador de ventilación mínima)
- Alarmas
- Día de crecimiento
- Prueba
- Calibración del sensor
- Parámetros del sistema
- Funciones Adicionales

## 5.1 Temp objetivo

Este menú define la curva de temperatura objetivo. Los próximos parámetros muestran el resultado de la selección del usuario del parámetro de la **Curva** (SÍ / NO) en el menú del **Sistema**.

- **Instale los sensores de temperatura como se muestra en la Figura 14 y 22.**
- **Vaya a System > Curve (Sistema / Curva) y seleccione la curva (No Curve (sin curva), 2 Points (2 puntos), 4 Points (4 puntos))**

*OBS* Seleccionar la curva establece la configuración de la curva para esta función y para la función de ventilación mínima.

- No curva de temperatura
- Dos puntos curva de temperatura
- Cuatro puntos curva de temperatura
- Ajuste automático de temperatura

### 5.1.1 No curva de temperatura

Cuando ninguna curva ha sido elegido, el TRGT TEMP es el único parámetro que aparece y es modificada directamente por el usuario.

### 5.1.2 Dos puntos curva de temperatura

- Si se ha elegido **SÍ** en el parámetro **SISTEMA - CURVA**, se establece automáticamente la temperatura objetivo, según a los siguientes parámetros:
  - **1° TEMP**: Primer punto de temperatura para crear una curva
  - **1° DÍA**: Primer día de crecimiento para crear una curva
  - **ÚLTIMA TEMP**: Último punto de temperatura para crear una curva

- **ÚLTIMO DÍA:** Último día de crecimiento para crear una curva
- Si se ha elegido **NO**, el **TEMP OBJ** es el único parámetro que se muestra, y se cambia directamente por el usuario.

OBS El valor del parámetro de *Último Día* debe ser mayor que el parámetro de *Primer Día*. Si el parámetro de *Primer Día* tiene el mismo valor que el parámetro de *Último Día*, no habrá el parámetro *Curva* (en el menú de *SISTEMA*), y el controlador utilizará el parámetro *Última Temp* como el menú *TEMP OBJ*.

### 5.1.3 Cuatro puntos curva de temperatura

- Si ha elegido 4 puntos en el sistema - parámetro de la curva, se establece automáticamente la temperatura objetivo, según a los siguientes parámetros:
  - **1° TEMP:** Primer punto de temperatura para crear una curva
  - **1° DÍA:** Primer día de crecimiento para crear una curva
  - **2° TEMP:** Segundo punto de temperatura para crear una curva
  - **2° DÍA:** Segundo día de crecimiento para crear una curva
  - **3° TEMP:** Tercer punto de temperatura para crear una curva
  - **3° DÍA:** Tercer día de crecimiento para crear una curva
  - **ÚLTIMA TEMP:** Último punto de temperatura para crear una curva
  - **ÚLTIMO DÍA:** Último día de crecimiento para crear una curva
- Si se ha elegido **NO**, el **TEMP OBJ** es el único parámetro que se muestra, y se cambia directamente por el usuario.

OBS El valor del parámetro de *Último Día* debe ser mayor que el parámetro de *Primer Día*. Si el parámetro de *Primer Día* tiene el mismo valor que el parámetro de *Último Día*, no habrá el parámetro *Curva* (en el menú de *SISTEMA*), y el controlador utilizará el parámetro *Última Temp* como el menú *TEMP OBJ*.

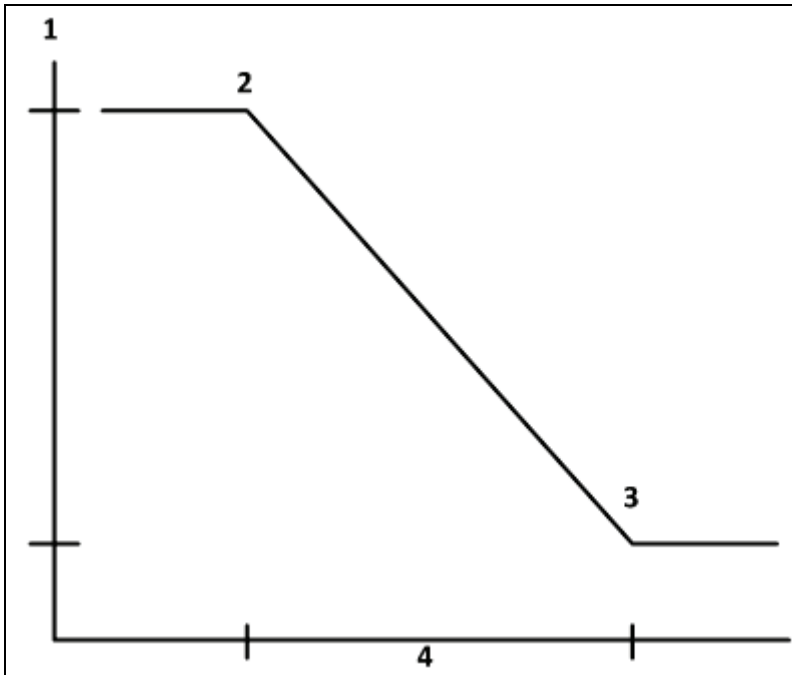
### 5.1.4 Ajuste automático de temperatura

Si el **Día de Crecimiento** es menor que el parámetro **Primer Día**, se establecerá **Temp Obj** a la temperatura definida en el parámetro **Primera Temp**. Durante el período entre el parámetro **Primer Día** y el parámetro **Último Día**, el controlador automáticamente ajusta la temperatura para que la **Temp Obj** cambie paulatinamente y de forma uniforme hacia la **Temp Obj** según definida en el parámetro **Último Día**. Una vez que se alcance el parámetro **Último Día**, la **Temp Obj** permanecerá en la temperatura definida para el parámetro **Último Día**.

Considere el siguiente ejemplo (**Figura 4**):

- **1ª Temp** es 34,0°C
- **Primer Día** es 5
- **Última Temp** es 21,0°C.
- **Último Día** es 21

Con tal que el **Día de Crecimiento** es menos que o igual a cinco, el controlador mantiene una **Temp Obj** de los 34,0°C. Después del **Primer Día**, el sistema ajusta la **Temp Obj** que cambia. Este cambio es paulatino y va a durar hasta que se alcance la **Última Temp** (en el **Último Día**). A partir del **Día 21 de Crecimiento** en adelante, la **Temp Obj** es de los 21,0°C.



### Explicación

- 1: Temperatura
- 2: Primer día = 5, 34° C
- 3: Último día= 21, 22 ° C
- 4: Día de crecimiento

Figura 1: Ejemplo de Ajuste Automático de Temperatura

Se resumen los parámetros para el ajuste de la temperatura en la .

Tabla 2: Resumen de Parámetros de Temperatura Objetivo

| Nombre del Parámetro | Explicación                                      | Valor Mínimo | Valor Máximo | Valor por Defecto | Valor de Incremento |
|----------------------|--|--------------|--------------|-------------------|---------------------|
| 1° Temp              | Primer punto de temperatura para crear una curva | 0,0°         | 40,0 °       | 32,0 °            | ± 0,1               |
| 1° Día               | Primer día de crecimiento para crear una curva   | 1            | 999          | 1                 | ± 1                 |
| Última Temp          | Último punto de temperatura para crear una curva | 0,0 °        | 40,0 °       | 22,0 °            | ± 0,1               |
| Último Día           | Último día de crecimiento para crear una curva   | 1            | 999          | 42                | ± 1                 |

## 5.2 Humedad objetivo

Este menú permite definir la humedad objetivo. Los parámetros son los siguientes.

- 🔍 **Instale los sensores de humedad como se muestra en la y Figura 2 y Figura 9.**
- **Hum Objetivo:** Por encima de este valor, se realizará el tratamiento de la humedad (véase abajo).
- **Dur Hum (s):** El número de segundos del tratamiento de la humedad

- **Retraso Hum (m):** El número de minutos que el controlador “espera” antes que comience el Tratamiento de la Humedad.

Si no está instalado ningún sensor de humedad, no se visualizará este menú. Se resumen en la **Tabla 3** los parámetros para la humedad objetivo.

Tabla 3: Resumen de los parámetros de Humedad Objetivo

| Nombre del Parámetro | Explicación  | Valor Mínimo | Valor Máximo | Valor por Defecto | Valor de Incremento |
|----------------------|--|--------------|--------------|-------------------|---------------------|
| Hum Objetivo:        | Humedad objetivo   | 0%           | 100%         | 65%               | ± 1                 |
| Dur. Hum (s):        | Duración del tratamiento de la humedad (segundos)              | 0            | 999          | 60                | ± 1                 |
| Retraso Hum (m):     | Número de minutos antes que comience el tratamiento de humedad | 0            | 99           | 3                 | ± 1                 |

### 5.2.1 Tratamiento de la humedad

El tratamiento de la humedad es la adición de ventilación para un tiempo especificado de duración. Por ejemplo, en la tabla anterior, si se rebasa la humedad objetivo del 65% después que haya transcurrido el tiempo de retraso, el tratamiento de la humedad comenzará hasta que la humedad caiga por debajo del 63% [objetivo -%2].

### 5.2.2 Cómo se lleva a cabo el tratamiento de humedad?

Se añade la ventilación a la ventilación actual en una de las siguientes maneras:

- **En ventilación mínima:** si se fija el ciclo, se aumenta el tiempo de CICLO ENCENDIDO por el valor de la duración, y se disminuye el tiempo de APAGADO por el valor de la duración (si el tiempo de APAGADO es menos que 5 segundos, la operación es continúa).

Si no se fija ningún ciclo, se activará un ciclo entre la duración (tiempo de ENCENDIDO) y retraso (tiempo de APAGADO).

- **Por encima de la ventilación mínima:** Si la temperatura está dentro de una anchura de banda variable del ventilador, el porcentaje del ventilación aumentará al máximo por el tiempo de la duración.

Por encima de la anchura de banda variable del ventilador, el tratamiento de humedad activará el ventilador con el próximo tiempo de ENCENDIDO más cercano.

Véase la explicación en relación con el ciclo en la próxima sección.

### 5.3 Ciclo (ciclo de ventilador de ventilación mínima)

Este ciclo define los tiempos de ENCENDIDO / APAGADO de los Ventiladores de Ventilación Mínima. Hay dos formas de crear un ciclo de ventilación mínima: (1) sin una curva o; (2) con una curva.

➡ **Vaya a *System > Curve (Sistema / Curva)* y seleccione la curva (No Curve (sin curva), 2 Points (2 puntos), 4 Points (4 puntos)**

OBS *Seleccionar la curva establece la configuración de la curva para esta función y para la función de curva de temperatura.*

- Sin una curva
- Dos curva punto de ventilación
- Cuatro puntos la curva de ventilación

#### 5.3.1 Sin una curva

Se configuran los tiempos fijos de ENCENDIDO y APAGADO.

- **Ciclo encendido:** Número de segundos en ventilación mínima para operar el (los) ventilador(es).
- **Ciclo apagado:** Número de segundos en ventilación mínima en que no operan los ventiladores.

#### 5.3.2 Dos curva punto de ventilación

➡ **Definir el primero y último día en el Menú Temperatura.**

El controlador construye la curva de los tiempos de ENCENDIDO / APAGADO según el primer y último día, que se fijan en el menú de **Temp Objetivo**. Los siguientes parámetros definen los puntos de referencia de comienzo y de conclusión (en segundos) para que la curva siga.

- Para cada día, definir los tiempos de encendido y apagado (en segundos) para los ventiladores mínimos.

#### 5.3.3 Cuatro puntos la curva de ventilación

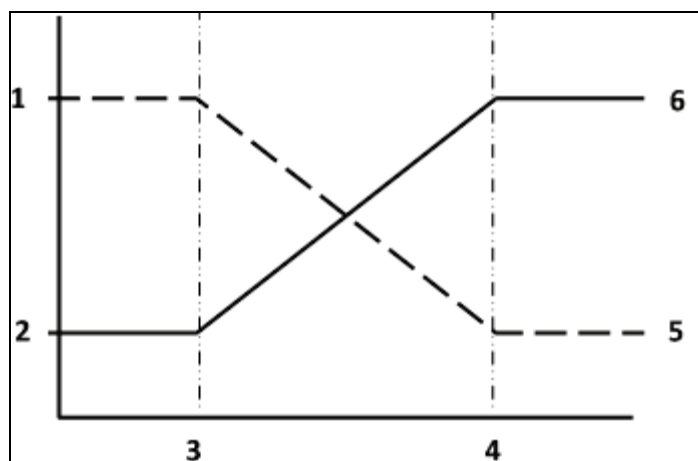
➡ **Definir los cuatro días en el Menú Temperatura**

El controlador construye la curva de los tiempos de ENCENDIDO / APAGADO según el primer y último día, que se fijan en el menú de **Temp Objetivo**. Los siguientes parámetros definen los puntos de referencia de comienzo y de conclusión (en segundos) para que la curva siga.

- Para cada día, definir los tiempos de encendido y apagado (en segundos) para los ventiladores mínimos.



El siguiente es un ejemplo de una curva de dos puntos:



**Explicación:**

- 1: Primer día apagado (270 segundos)
- 2: Primer día encendido (30 segundos)
- 3: Primer día (5)
- 4: Último día (42)
- 5: Último día apagado (30 segundos)
- 6: Último día encendido (270 segundos)

Figura 2: Con Una Curva (Ejemplo)

OBS Se definen el PRIMER y ÚLTIMO día en el menú **TEMP OBJETIVO**.

### 5.4 Alarmas

Este menú permite configurar las alarmas. Los parámetros son los siguientes:

- **Alta T. (Dif):** El diferencial por encima de la temperatura objetivo para la alarma.
- **Baja T. (Dif):** El diferencial por debajo de la temperatura objetivo para la alarma.
- **Retraso (seg):** El número de segundos antes de activarse la alarma.

Se resumen en la tabla a continuación los parámetros de alarma.

Tabla 4: Resumen de los Parámetros de Alarma

| Nombre del Parámetro | Explicación                           | Valor por Defecto | Valor de Incremento | Valor Mínimo | Valor Máximo |
|----------------------|---------------------------------------|-------------------|---------------------|--------------|--------------|
| Alta T. (Dif):       | Diferencial de alta temp del objetivo | 7,0°              | ± 0,1               | 1,0 °        | 99,0°        |
| Baja T. (Dif):       | Diferencial de baja temp del objetivo | -5,0°             | ± 0,1               | -99,0 °      | -1,0°        |
| Retraso (seg):       | Retraso de alarma                     | 60                | ± 1                 | 10           | 999          |

### 5.5 Día de crecimiento

Este menú permite fijar el día de crecimiento. El parámetro es el siguiente:

- **Día de Crecimiento:** Fije el día de crecimiento. Si se fija este parámetro a '0', la opción de **Nuevo Grupo** aparece. Esta opción verifica que ésta es la selección final del usuario, ya que suprime todas las informaciones históricas. De lo contrario, el usuario regresa el menú de **Día de Crecimiento**.

Se resumen en tabla a continuación los parámetros del Día de Crecimiento.

Tabla 5: Resumen del parámetro de Día de Crecimiento

| Nombre del Parámetro | Valor por Defecto | Valor de Incremento | Valor Mínimo | Valor Máximo |
|----------------------|-------------------|---------------------|--------------|--------------|
| Día de Crecimiento   | 1                 | ±1                  | 0            | 999          |

## 5.6 Prueba

Este menú permite probar tanto los sensores como los relés. Además, muestra las versiones tanto del software como de la comunicación.

Apretando la tecla <PROG.> cuando se muestra cualquiera de los ítems del relé (VENTILADOR1, VENTILADOR2 o Enfriamiento) hace que el controlador se detenga. Apretando la tecla <SELECCIONAR> de nuevo hace que el controlador se anude la operación.

Se explican a continuación los parámetros;

- **Ventilador TRIAC:** Prueba de la máquina de TRIAC empotrada \*.
- **Salida Analógica 1:** Prueba de SALIDA ANALÓGICA 1
- **Salida Analógica 2:** Prueba de SALIDA ANALÓGICA 2
- **T1:** Prueba del sensor de temperatura número 1
- **T2:** Prueba del sensor de temperatura número 2
- **T3:** Prueba del sensor de temperatura número 3
- **Humedad:** Prueba del sensor de humedad
- **Relé #:** Prueba de relé números 1 - 7 si están Encendido / Apagado.
- **Alarma:** Prueba del relé de las alarmas
- **Entrada Digital -1/2:** Prueba de los impulsos de entrada digital (pulsos del agua, velocidad del viento)
- **Pot -1:** Visualiza potenciómetro A/D (cortina)
- **Pot-2:** Visualiza potenciómetro A/D (cortina)
- **Pot-3:** Visualiza potenciómetro A/D (cortina)
- **Ver Sft:** Comprobando la versión del software.
- **Ver Com:** Comprobando la versión de la comunicación.
- **Ver Hardware:** Comprobando la versión del hardware
- **Reinicio de Sistema:** Reinicio de Sistema (¡Exclusivamente para uso del técnico!)
- **¿Leer Datos? :** Cargar las configuraciones previamente salvadas desde la interfaz de datos al controlador
- **¿Salvar Datos? :** Salvar las configuraciones actuales a la interfaz de datos (sobrescribe la interfaz de datos)

## 5.7 Calibración del sensor

Este menú permite calibración del sensor. El usuario puede cambiar la temperatura o el valor de salida del sensor de humedad y el sistema recordará la diferencia entre el cálculo del sistema y el valor de

calibración cambiado. Como resultado, se incluirá en el sistema la diferencia entre el cálculo del sistema y la calibración cambiada.

*OBS Si un error ocurre con un sensor de temperatura o con un sensor de humedad, la información en relación con el sensor específico puede suprimirse a partir del menú de **Calibración**. Esto se hace apretando <PROG> cuando aparece el campo de un sensor inválido.*

Los parámetros son los siguientes:

- **T1**: Sensor de temperatura número 1.
- **T2**: Sensor de temperatura número 2.
- **T3**: Sensor de temperatura número 3.
- **HUM**: Sensor de humedad. Se puede calibrar este sensor hasta  $\pm 25\%$  del valor calculado.
- **Agua / Pulso**: Número de pulsos que define una unidad. La unidad medida no es importante ya que se adecua a todas las unidades.
- Calibración de la cortina (1y2)

### 5.7.1 Calibración de cortinas si se están utilizando potenciómetros

Se realiza la calibración en la siguiente manera: la cortina cierra; después el valor no cambia por 15 segundos, se fija como el valor de cortina cerrada. Luego, la cortina abre, y el valor cambia. Cuando el valor no cambia por 15 segundos, se fija ese valor como el valor de cortina abierta. Posteriormente, la cortina cierra de nuevo, y se mide la duración de cierre, así como la duración de abertura.

Para detener el proceso de calibración, apriete **SELECCIONAR**.

### 5.7.2 Calibración de cortinas en caso que no se están utilizando potenciómetros

1. Prepare el sistema como sin potenciómetros → Vaya al **SISTEMA**, - Pot y seleccione: **0**.
2. Prepare los tiempos de cierre / abertura para las cortinas. Es muy importante medir el tiempo de forma precisa.
3. Prepare el número de pasos para la calibración automática → Vaya al **SISTEMA** - Cal. Pasos

**Ejemplo:** Si el número de pasos es de 50, luego el controlador abrirá a cada 50 movimientos de la cortina para el tiempo entero de abertura y luego regresa la cortina a su posición anterior.

4. Dirección de viento: Introduzca el valor deseado para la dirección de viento.

## 5.8 Parámetros del sistema

Este menú fija los parámetros del sistema. Se explican a continuación los parámetros;

- **Curva**: Seleccione si crear una curva a partir de los datos de temperatura:
  - No: no crear una curva
  - 2 Points: Creates a 2 point curve
  - 4 Points: Creates a 4 point curve

*OBS Activar este parámetro habilita una curva en el menú Temperatura (página 13), y el Ciclo mínimo de ventilación (página 16)*

- **Ventilador variable por**: Seleccione una de las siguientes curvas (consulte Ventilador variable, página 38):
  - Velocidad
  - Ciclo

- **Temp-3:** Elija entre el sensor 3 **Entrada** y **Salida**.

OBS Cuando el MODO NATURAL es activo, la Tecla de Atajo del modo de ventilación muestra el NAT.

- **Ventilador de Túnel:** muestra una lista de todos los ventiladores disponibles. Si se elige un ventilador luego, una vez que ese ventilador comienza a operar, el controlador funcionará bajo el MODO TÚNEL. La cortina 1 cerrará completamente y la cortina 2 será la cortina del TÚNEL. Si se elige NINGUNA, se deshabilita el MODO TÚNEL.

OBS Cuando el MODO TÚNEL está activo, la Tecla de Atajo del modo de ventilación muestra TUN.

- **Relés y salida analógica:** Consulte la Smart diseños, página 9.
- **Entrada Digital 1:** Medidor de Agua
- **Entrada Digital 2:** Elija entre Alimentación y Velocidad de Viento
- **Pot (0/1/2/1+2):** Elija el número de potenciómetros activos de la cortina (puede ser 0 cortinas, cortina, cortina, o cortina + cortina, que se fija como "3")
- **Pasos de calibración:** Elija el número de movimientos de la cortina antes de realizarse la calibración automática\* (mínimo de 5 pasos, máximo de 98. Para deshabilitar esta función, introduzca 99)
- **Histórico:** puede elegirse uno de los siguientes valores: 1 Hora, 2 Horas, 3 Horas, 4 Horas, 6 Horas, 8 Horas, 12 Horas, y 1 Día.

El parámetro **Histórico** consiste en los siguientes campos grabados:

- Día de Crecimiento
- Tiempo
- Temperatura Objetivo
- Promedio de Temperatura T1
- Promedio de Temperatura T2
- Promedio de Temperatura Externa
- Promedio de Humedad

OBS Se puede visualizar el histórico solamente en un PC que consiste de comunicación con un controlador.

- **Tiempo:** Fije el tiempo del sistema.
- **Nº Unidad:** Define el número unitario para finalidades de comunicación.
- **Velocidad de Transferencia (en Baudios):** Elija el valor solicitado a partir de los siguientes: 2400, 4800, 9600, 19200. Este parámetro es una medida de la velocidad de transmisión datos para finalidades de comunicación.
- **Cortina 1/2 / abierta/ cerrada:** tiempos de abertura y de cierre de las cortinas cambian automáticamente después de la calibración de las cortinas.
- **Modo Casa Vacía:** Cuando la casa está vacía, se recomienda deshabilitar todas las alarmas, fije este parámetro a SÍ para realizarlo. En la pantalla principal se visualizará el mensaje "CASA VACÍA".
- **Unidad de temperatura:** Seleccione Celsius o Fahrenheit

## 5.9 Funciones Adicionales

- Temporizador general
- Función de luz

### 5.9.1 Temporizador general

Se pueden asignar los temporizadores generales a cualquier operación deseada. Los temporizadores permiten el control sobre el ciclo operacional de la operación deseada.

- **De tiempo:** Marco de Tiempo de Comienzo.
- **A tiempo:** Marco de Tiempo de Finalización.
- **Tiempo de ENCENDIDO:** Tiempo de ciclo de ENCENDIDO en segundos.
- **Tiempo de APAGADO:** Tiempo de ciclo de APAGADO en segundos.

*OBS Sólo el SMART-8C/8CV/10D es compatible con esta función.*

### 5.9.2 Función de luz

La función de luz permite la creación de un calendario para la iluminación de su casa.

#### **Para configurar la función de luz:**

1. Go to *Sistema > Relé 9*.
2. Ajustar el relé a Luz.
3. Go to *Configuraciones > Luz*.
4. Establecer el puntos de desde <Hora> ya los < Hora >. Establecer un máximo de 10 líneas (cinco puntos).

# 6 Funciones de refrigeración y calefacción

ConFigura los parámetros para los dispositivos de salida.

- Funciones de refrigeración
- Funciones de Calefacción

## 6.1 Funciones de refrigeración

- ➡ **Conecte los ventiladores como se requiera, tal como se muestra en las figuras 15, 17, 23 y 25.**

ConFigura los parámetros para los dispositivos de salida.

- Ventilador variable, página 38
- Ventilador VM (Ventilador de ciclo de ventilación mínima) , página 40
- Ventilador de encendido / apagado, página 41
- Cortina43Ventilación natural, página 42
- Ducto de entrada de aire, página 45
- Ducto de entrada de aire, página 45
- Parámetros de enfriamiento, página 45

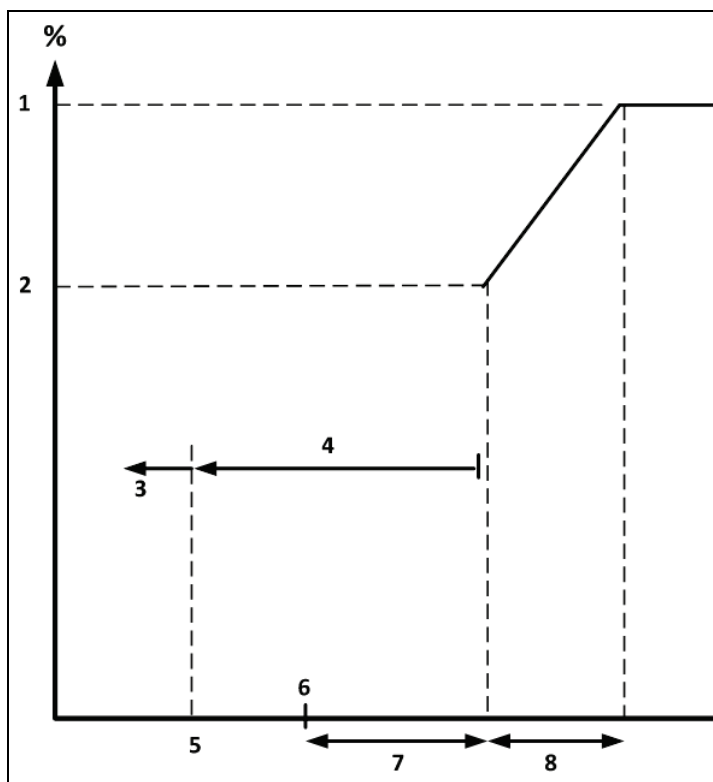
### 6.1.1 Ventilador variable

1. Vaya la *System > Analog Output 1*.
2. Seleccione la salida como Variable Fan.
3. Vaya la *System > Variable Fan by*.
4. Seleccione una de las siguientes:
  - Usar un Ventilador Variable sin una Curva
  - Usar un Ventilador Variable con Una Curva
5. Vaya la *Settings > Variable Fans*.

**OBS** Si se define la salida analógica 1 como un ventilador variable, definir los siguientes parámetros para los fans TRIAC y salida analógica por separado (*Ajustes > Var Fan # 1 / Settings > Var Fan # 2*).

### 6.1.1.1 Usar un Ventilador Variable sin una Curva

Se ilustra en la el esquema operativo del ventilador.



#### Explicación:

- 1: Porcentaje máximo
- 2: Porcentaje mínimo
- 3: Off
- 4: MV Ciclo
- 5: Ventilación mínima apagado
- 6: Objetivo
- 7: Apagado
- 8: Banda

Figura 3: Esquema del Ventilador

- Por debajo de la temperatura MV Off, el ventilador deja de operar.
- En la lectura llamada Ciclo MV, el ciclo mínimo de ventilación (página 16) define los tiempos de apagado y encendido.
- En el área marcada como franja, el ventilador ejecuta una curva definida por los siguientes parámetros.
- Las teclas de acceso rápido que muestran las velocidades variables mínima y máxima (F1/F2) muestran el mismo valor durante el ciclo de crecimiento.

Defina los siguientes parámetros:

- **V. Dif:** Ventilador ENCENDIDO diferencial de temperatura por encima del cual el ventilador comienza a operar
- **V. Banda:** Banda de temperatura del ventilador: comienza a la temperatura de ENCENDIDO, y en este rango el ventilador aumenta de los porcentajes de operación del mínimo al máximo.
- **V. VM Apagado:** El diferencial por debajo del objetivo en el cual se para el ciclo del ventilador para ventilación mínima.
- **V MIN Spd:** Porcentaje del ventilador de la mínima tasa de operación
- **V MAX Spd:** Porcentaje del ventilador de la máxima tasa de operación
- **V Día VM:** La ventilación mínima procederá de este día en adelante independientemente de la temperatura y del parámetro VM APAGADO.

OBS Si **V. Ventilador** es una salida analógica (ventilador TRIAC no empotrado), por lo tanto aparecerán estos dos parámetros adicionales:

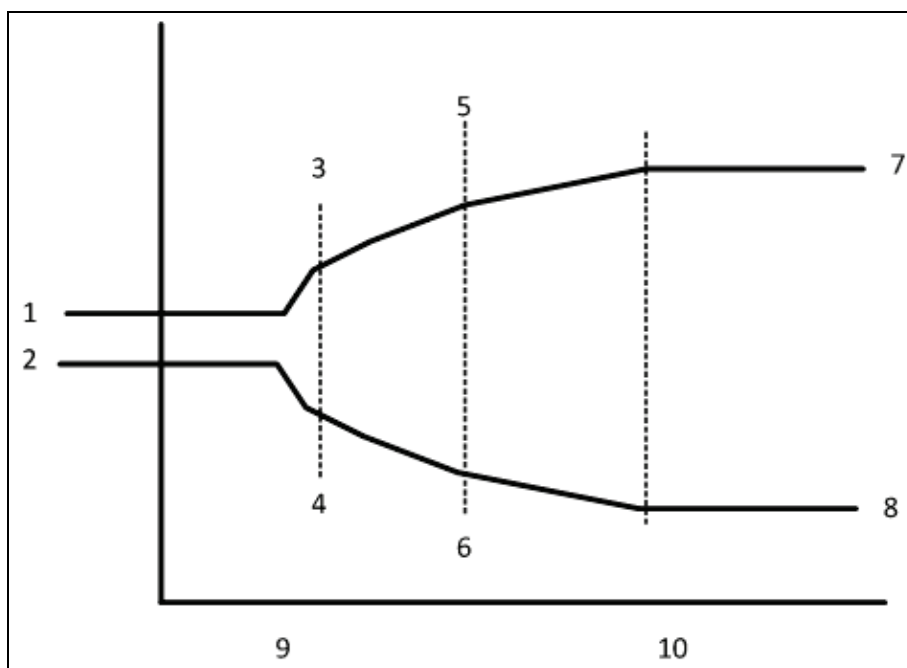
- **Tensión Min/Max:** Define la posible tensión mínima / máxima para la operación del ventilador

Se ilustra en la el esquema operativo del ventilador.

### 6.1.1.2 Usar un Ventilador Variable con Una Curva

El ventilador variable por velocidad permite construir una curva de ventilación con etapas. Las etapas son los días establecidos en el menú Minimum Ventilation (Ciclo (ciclo de ventilador de ventilación mínima), página 32). La figura 3 muestra una curva de ejemplo. El ventilador variable usa los mismos tiempos de ciclo establecidos en Target Temp (Temp objetivo, página28) y Ciclo.

- A medida que la temperatura objetivo disminuye (vea la figura 3), los valores mínimo y máximo se ajustan por sí mismos.
- Las teclas de acceso rápido que muestran las velocidades variables mínima y máxima (F1/F2) muestran diferentes valores, dependiendo de los cálculos del controlador.



#### Explicación:

- 1: Ventilación máxima, primer día
- 2: Ventilación mínima, primer día
- 3: Día 15, máxima = 80%
- 4: Día 15, mínima = 20%
- 5: Día 30, máxima = 90%
- 6: Día 30, mínima = 90%
- 7: Ventilación máxima, último día
- 8: Ventilación mínima, último día
- 9: Primer día (5)
- 10: último día (42)

Figura 4: Ventilador variable, temporizador de ciclo mínimo y máximo

Esta opción incluye los anteriores parámetros, además de:

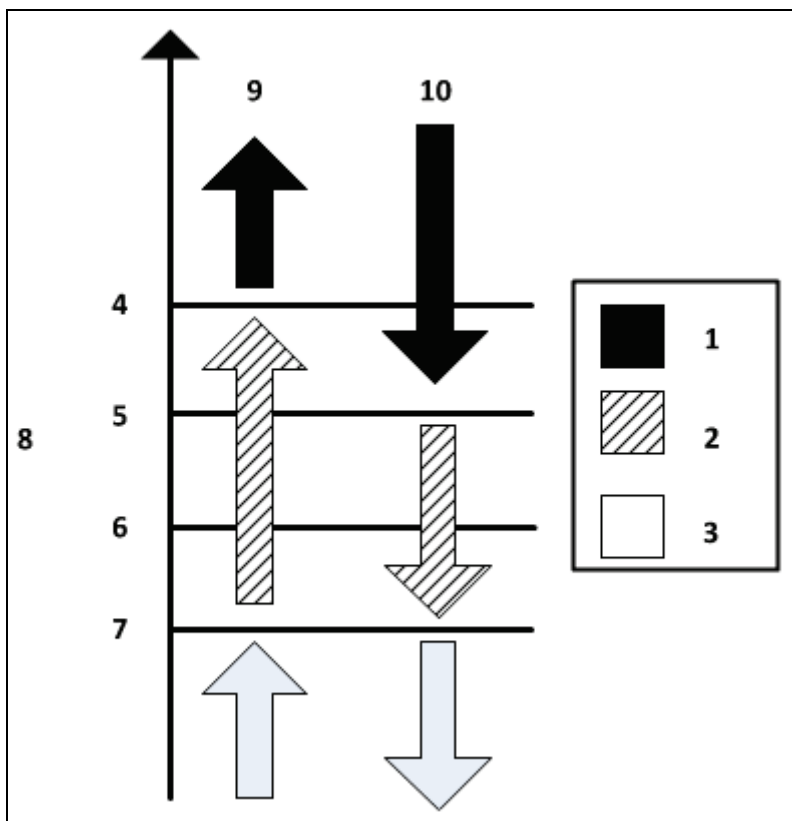
- Primera temperatura mínima/máxima: Establece las velocidades mínima y máxima para el primer día.
- Segunda temperatura mínima/máxima: Establece las velocidades mínima y máxima para el segundo día.
- Tercera temperatura mínima/máxima: Establece las velocidades mínima y máxima para el tercer día.
- Última temperatura mínima/máxima: Establece las velocidades mínima y máxima para el último día.

### 6.1.2 Ventilador VM (Ventilador de ciclo de ventilación mínima)

1. Vaya a *System > Relay 1 (Sistema / Relevador 1)*.
2. Establezca la salida como Ventilador 1.
3. Vaya a *Settings > Fan 1 (Min) (Configuración > Ventilador 1 (mín.))*.



4. Si es necesario, repita para el Relevo 2 y para el Ventilador MV 2.
5. Defina los siguientes parámetros.
  - **V# T. Encendido:** El diferencial de temperatura por encima de la temperatura objetivo a encenderse el Ventilador.
  - **V# T. Apagado:** El diferencial de temperatura por encima de la temperatura objetivo a apagarse el Ventilador.
  - **V# VM. Apagado:** El diferencial por debajo del objetivo en que el Ventilador está apagado en ventilación mínima.
  - **V# VM Día:** La ventilación mínima procederá a partir de este día en adelante independientemente de la temperatura y del parámetro de VM APAGADO.



**Explicación:**

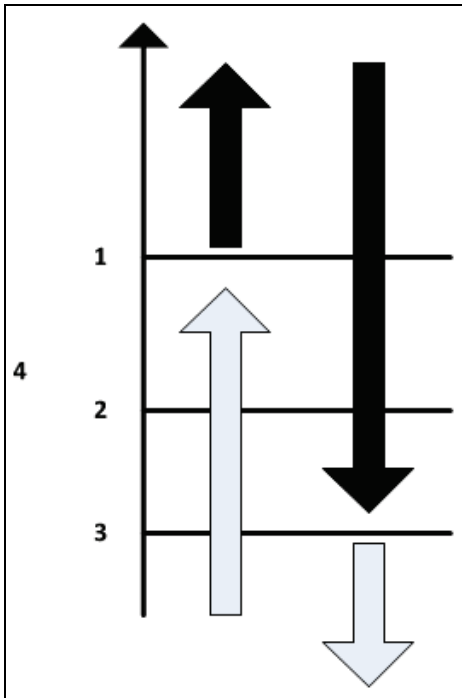
- 1: Encendido
- 2: Ciclo
- 3: Apagado
- 4: Encendido
- 5: Apagado
- 6: Objetivo
- 7: Ventilación mínima apagada
- 8: Temperatura: °C / °F
- 9: Cuando está aumentando la temperatura
- 10: Cuando está disminuyendo la temperatura

Figura 5: Esquema del Ventilador

### 6.1.3 Ventilador de encendido / apagado

La siguiente sección describe los parámetros de apagado y encendido del ventilador.

1. Vaya a *System > Relay 3 (Sistema / Relevador 3)*.
2. Establezca la salida como Ventilador 5 Apagado/Encendido.
3. Vaya a *Settings > Fan 5 (Configuración > Ventilador 5)*..
4. Repita si es necesario.
5. Defina los siguientes parámetros.
  - **V. T. Encendido:** El diferencial de temperatura por encima de la temperatura objetivo a encenderse el Ventilador.
  - **V. T. Apagado:** El diferencial de temperatura por encima de la temperatura objetivo a apagarse el Ventilador.



**Explicación:**

- 1: Encendido
- 2: Objetivo
- 3: Apagado
- 4: Temperatura: °C / °F

Figura 6: Esquema de Ventilador de Encendido / Apagado

#### 6.1.4 Ventilación natural

La siguiente sección describe la ventilación natural.

1. Vaya a System > Natural Ventilation (Ventilación natural).
2. Seleccione Yes (Si).
3. Vaya a System > Natural Entry (Entrada natural).
4. Defina los siguientes parámetros.

OBS La Ventilación Natural est en vigor solamente cuando se cumplen todas las siguientes condiciones.

- **De / A día:** Rango de día que permite la entrada de modo natural
- **De / A tiempo:** Marco de tiempo durante el día para permitir la entrada de modo natural
- **Bajo / Alto Dif Temp Interna:** Rango de diferencial de temperatura para introducir el modo natural por debajo / por encima de la temperatura objetivo.
- **Bajo / Alto Dif Temp Externa:** Rango de diferencial de temperatura para introducir el modo natural por debajo / por encima de la temperatura objetivo.
- **Banda Temp:** Este parámetro se refiere a los cuatro parámetros anteriores, los cuales determinan la banda del modo natural. Para evitar la variación de retardo entre la Potencia y el modo Natural, sumamos / restamos este valor de los cuatro parámetros anteriores para crear 2 diferentes bandas, una para entrar y otra para salir del modo natural.

El siguiente es un ejemplo para la Banda Temp:

- Temperatura objetivo: 25°C
- Bajo dif de temperatura: -3,0°C
- Alto dif de temperatura: 3,0°C
- Banda temp: 1,0

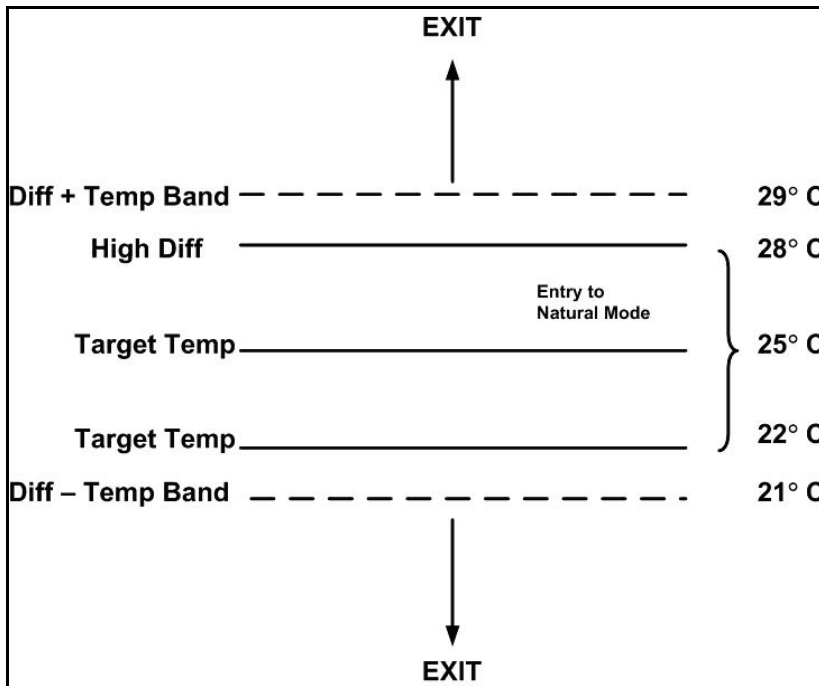


Figura 7: Esquema de la Banda de Temp

- **Entrada de velocidad máx de viento:** Velocidad máxima de viento permitido para entrar al modo natural.
- **Velocidad de viento de salida:** Velocidad máxima de viento permitido en el modo natural, más allá de la cual se saldrá del modo natural.

### 6.1.5 Cortina

1. Vaya a System > Relay 4 (Sistema / Relevador 4).
2. Seleccione **Curtain 1 open (Cortina 1 abierta)**.
3. Vaya a Relay 5 (Relevador 5).
4. Seleccione **Curtain 1 close (Cortina 1 cerrada)**.
5. Vaya a Relevador 6 y 7 y repita (si es necesario).

Se programa el controlador por ventilación natural o ventilación de potencia (ventiladores para paredes laterales o túneles). La ventilación natural está en vigor solamente cuando se cumplen todas las condiciones predefinidas.

#### 6.1.5.1 Ventilación natural y Control de Cortina

Cuando el controlador está en **ventilación natural**, los siguientes parámetros controlan el comportamiento de la cortina:

- **Dif para abrir cortina:** diferencial por encima de la temperatura objetivo para abrir la cortina.
- **Dif para cerrar cortina:** diferencial por encima de la temperatura objetivo para cerrar la cortina.
- **Retraso de etapa (seg):** fije el tiempo de retraso antes abrir o cerrar, una vez que se haya excedido el área feliz. Área Feliz: el área donde se cumplen las condiciones para el modo natural).
- **Abertura Min Cortina:** la cortina no cerrará más que la abertura mínima
- **Abertura Max Cortina:** la cortina no abrirá más que la abertura máxima.
- **Tamaño del paso (%):** determina el incremento en porcentaje entre cada nivel.

Si es necesario, defina:

- Cortinas y ventiladores variables
- Sensores de velocidad y dirección de viento
- Cortinas y ventiladores variables

#### 6.1.5.2 Sensores de velocidad y dirección de viento

Si se instalan los **sensores de velocidad y dirección de viento**, los siguientes parámetros son también relevantes:

- **Dirección de viento de:** el ángulo DE CUAL dirección de viento afecta cada cortina.
- **Dirección de viento a:** el ángulo HASTA CUAL dirección de viento afecta cada cortina.
- **Velocidad de viento:** velocidad a la que los dos siguientes parámetros se relacionan:
  - **Abertura Max Cortina en velocidad y dirección:** abertura máxima de cortina en vientos fuertes en la dirección de la cortina.
  - **Abertura Max Cortina en velocidad y no en dirección:** abertura máxima de cortina en vientos fuertes pero no en la dirección de la cortina.

OBS (1) *Los parámetros anteriores no aparecerán si se deshabilita la ventilación natural (para deshabilitar, por favor véase la página 15)*

OBS (2) *Si hay dos cortinas, se definen los parámetros anteriores para cada cortina de forma separada*

#### 6.1.5.3 Cortinas y ventiladores variables

Cuando se utiliza una variable del ventilador, definir los siguientes parámetros:

- **Posición mínima:** La mínima posición de apertura de cortina a cualquier temperatura.
- **Ventilador variable desde:** Cuando la temperatura alcanza [temperatura de ventilador variable más la diferencia], las cortinas se abren a esta posición.
- **Ventilador variable hasta:** Cuando la temperatura alcanza [temperatura de ventilador variable más la diferencia más la franja], las cortinas se abren a esta posición.
- **Mínimo de ventilación del ventilador:** Posición de la cortina cuando opera la ventilación mínima.

#### 6.1.5.4 Ventilación de potencia

➡ **En System (Sistema), defina los tiempos de apertura y cierre de las cortinas.**

Cuando el controlador está en **ventilación de potencia**, los siguientes son los relevantes parámetros adicionales que aparecerán:

- **Posición Mínima de Cortina:** define la posición mínima de apertura de la cortina.

OBS *Los siguientes parámetros aparecen solamente si se instalan y se definen el ventilador. Se suman juntos los porcentajes desde la **Pos. Min** hasta **el último ventilador** (si se ha definido) para formar la mínima abertura total durante la operación del ventilador.*

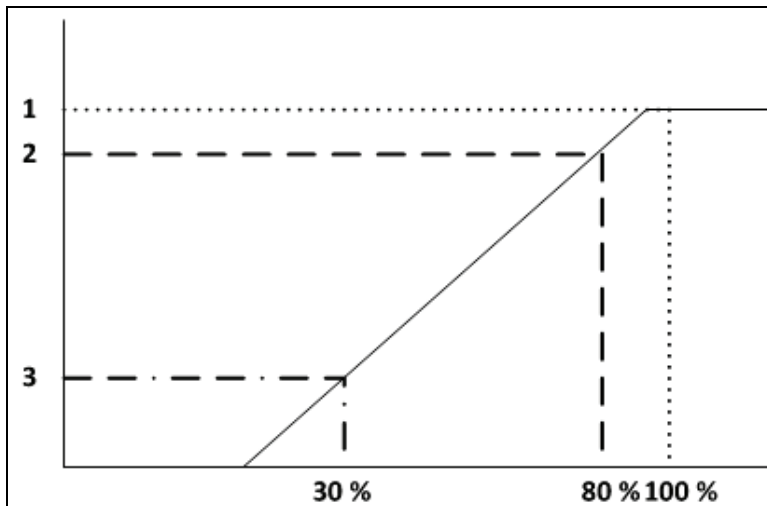
- Define la abertura adicional para cada ventilador (se crea una curva para la abertura de la cortina según la intensidad del Ventilador de Velocidad Variable).

### 6.1.6 Ducto de entrada de aire

Smart unidades equiparon con un TRIAC apoye ducto de entrada de aire.

- **Abertura Mín V1:** Abertura Mínima de ducto de entrada de aire (En el ejemplo 30%)
- **Abertura Max V1:** Abertura Máxima de ducto de entrada de aire (En el ejemplo 80%)

Nivel de abertura sigue el comportamiento del ventilador variable.



#### Explicación:

- 1: Ventilador 2 está encendido
- 2: Porcentaje máximo
- 3: Porcentaje mínimo

Figura 8: Esquema de Ducto de Entrada de Aire

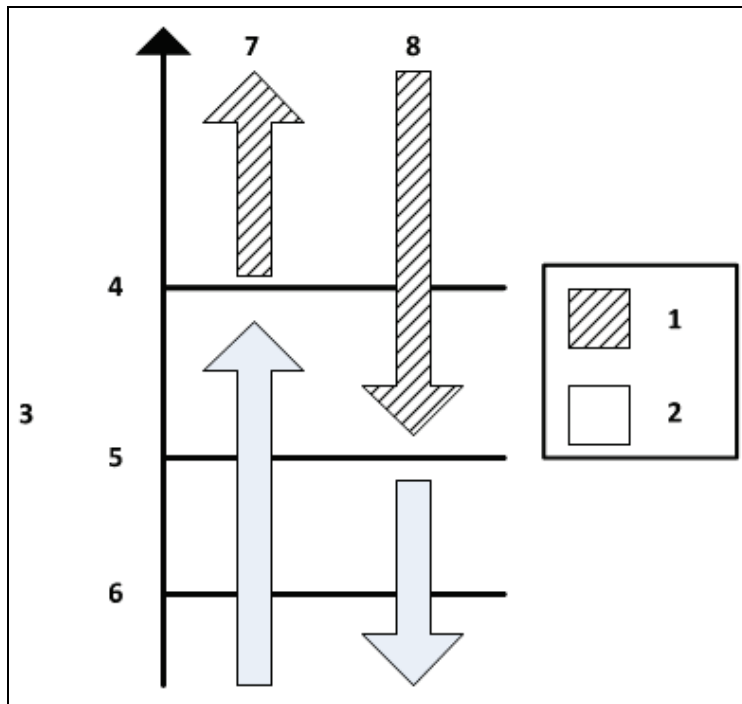
- **Ventilador 2 Encendido Pos.:** Define una posición fija para que el Ducto de Entrada de Aire abra, en caso que el Fan 2 está ENCENDIDO (En ejemplo 100%).

### 6.1.7 Parámetros de enfriamiento

La siguiente sección describe los parámetros de enfriamiento.

1. Vaya a *System > Relay 3 (Sistema / Relevador 3)*.
2. Seleccione Cooling (enfriamiento).
3. Vaya a *Settings > Cooling (Configuración > Enfriamiento)*.
4. Defina los siguientes parámetros.

- **Frío T. Encendido:** diferencial por encima de la temperatura objetivo el sistema de enfriamiento está encendido.
- **Frío T. Apagado:** diferencial por encima de la temperatura objetivo el sistema de enfriamiento está apagado.
- **Frío A Hum:** límite de humedad relativa por encima del cual no operará el sistema de enfriamiento, incluso si se cumple la condición para Frío T. Encendido.
- **Frío Encendido (s):** número de segundos a encenderse el Sistema de Enfriamiento.
- **Frío Apagado (s):** número de segundos a apagarse el Sistema de Enfriamiento.



### Explicación

- 1: Ciclo
- 2: Apagado
- 3: Temperatura °C / °F
- 4: Encendido
- 5: Apagado
- 6: Objetivo
- 7: Cuando está aumentado la temperatura
- 8: Cuando está disminuyendo la temperatura

Figura 9: Esquema de Enfriamiento

OBS Si el % de humedad esté por encima de **FRÍO A HUM**, enseguida se apagará el Enfriamiento.

## 6.2 Funciones de Calefacción

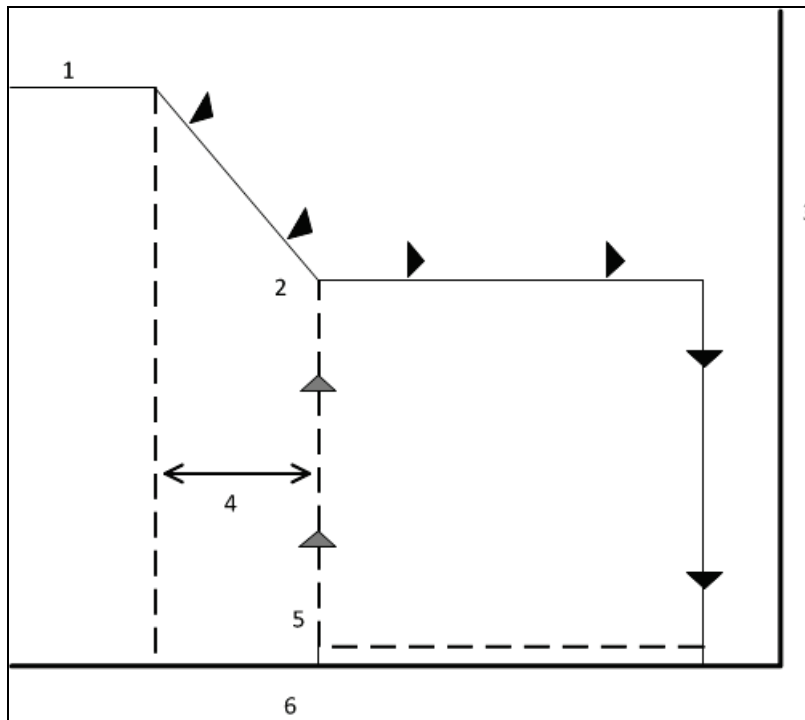
- ☞ Conecte los calefactores como se requiera, tal como se muestra en las figuras Figura 3/ Figura 4 y Figura 10/. Figura 11

Smart soporta los siguientes métodos de calefacción:

### 6.2.1 Calor variable

La siguiente sección describe los parámetros del calefactor variable.

1. Vaya a *System > Analog Output 2 (Sistema > Salida análoga 2)*.
2. Establezca la salida como **Variable Heat (Calor variable)**.
3. Vaya a *Settings > Variable Heat (Configuración > Calor variable)*.
4. Defina los siguientes parámetros.
  - **C. Encendido:** El calentador comenzará la operación por debajo de aquella temperatura.
  - **C. Apagado:** El calentador se detendrá la operación por encima de aquella temperatura.
  - **C. Banda:** El controlador construye una curva de temperaturas de operación mínima y máxima, a partir del tiempo de ENCENDIDO hasta [el tiempo de ENCENDIDO + banda]. Por debajo del [tiempo de ENCENDIDO + banda], operará en la capacidad máxima.
  - **C. Mín.:** Operación mínima (se calculará sobre la curva de la banda).
  - **C. Máx.:** Operación máxima (se calculará sobre la curva de la banda).
  - **C. Sens:** Elija el promedio de temperatura, o cuál sensor se asigna al Calentador. Si se elige un sensor, se retira del cálculo del promedio de temperatura
  - **Tensión Mín/Máx:** Define la posible tensión mínima / máxima para el calentador



**Explicación:**

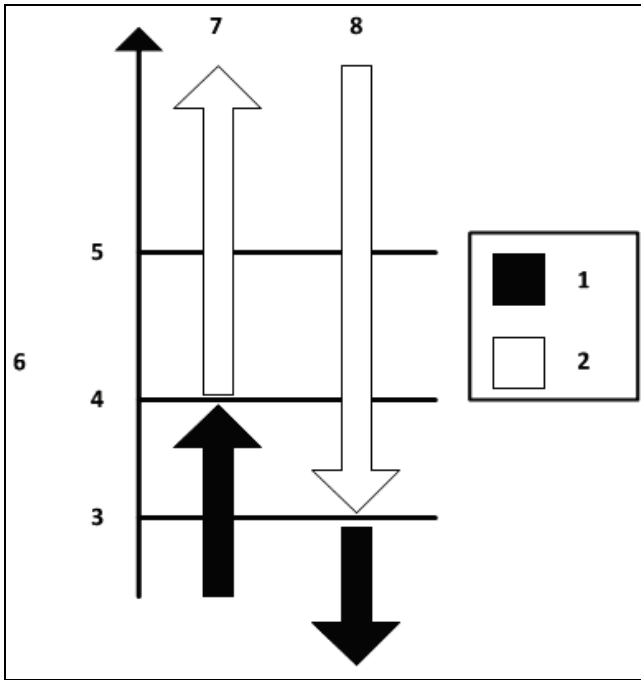
- 1: Porcentaje máximo
- 2: Porcentaje mínimo
- 3: Porcentaje de calor
- 4: Banda
- 5: Calentar el
- 6: Temperatura

Figura 10: Esquema de Calor

### 6.2.2 Calor del piso

Se explican a continuación los parámetros para el Calentador del Piso:

1. Vaya a *System > Relay 1 (Sistema / Relevador 1)*.
2. Seleccione la salida como **Heat 2 (Calor 2)**.
3. Vaya a *Settings > Heat 2 (Floor) (Configuración > Calor 2 (Piso))*.
4. Defina los siguientes parámetros.
  - **C. Encendido:** El diferencial de temperatura a encenderse el Calentador del Piso.
  - **C. Apagado:** El diferencial de temperatura a apagarse el Calentador del Piso.
  - **C. Sens:** Elija un promedio de temperatura (Promedio), o un sensor que se asignará al Calentador. Si se elige un sensor, se retira del cálculo del promedio de temperatura.



**Explicación**

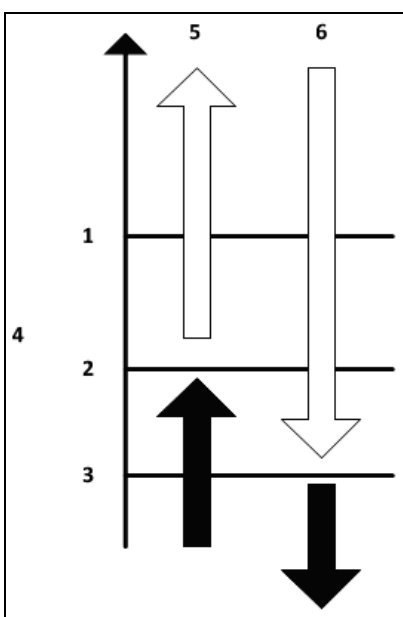
- 1: Encendido
- 2: Apagado
- 3: Apagado
- 4: Encendido
- 5: Objetivo
- 6: Temperatura (°C / °F)
- 7: Cuando está aumentando la temperatura
- 8: Cuando está disminuyendo la temperatura

Figura 11: Esquema del Calentador del Piso

6.2.3 Calentador de la sala

La siguiente sección describe los parámetros del calefactor del galpón.

1. Vaya a System > Relay 2 (Sistema / relevador 2).
2. Seleccione la salida como **Heat 3 (Calor 3)**.
3. Vaya a Settings > Heat 2 (Floor) (Configuración > Calor 2 (Piso)).
4. Defina los siguientes parámetros.
  - **C. Encendido:** El diferencial de temperatura a encenderse el Calentador de la Sala.
  - **C. Apagado:** El diferencial de temperatura a apagarse el Calentador de la Sala.



**Explicación:**




- 1: Objetivo
- 2: Apagado
- 3: Encendido
- 4: Temperatura (°C / °F)
- 7: Cuando está aumentando la temperature
- 8: Cuando está disminuyendo la temperatura

Figura 12: Esquema de Calor de la Sala





## 7 Especificaciones técnicas

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Tensión de Entrada de Alimentación | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monofásico 230 VCA</li> <li>• 0,1 Amp, 50-60Hz</li> </ul>   |
| Cargas de Relé                     | 8/10 x 5,0 Amps, 250 Voltios   |
| Entradas Analógicas                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 entradas de temperatura</li> <li>• 1 entrada de humedad</li> <li>• 2 potenciómetros (para realimentación en la posición de la cortina)</li> <li>• 12VCC para humedad</li> <li>• 0,1A</li> </ul>                     |
| Entradas Digitales                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 ma @ 5 voltios, contacto seco</li> <li>• 2 entradas (velocidad de viento, medidor de agua)</li> </ul>   |
| Rango de Temperatura de Operación  | 0°C a 50°C   |
| Recinto                            | A Prueba de Agua y de Polvo  |
| Plomos                             | Plomo principal: 0,100 Amps, 250 voltios   |
| Plomo de Ventilador Variable       | 15A  |
| Plomo de Relé                      | 5A   |
| Velocidad Variable                 | Carga Resistiva Corriente Máxima, 10 Amp   |
| Fan de Energía Máxima              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 230 V: 2 HP</li> <li>• 110 V: 1 HP</li> </ul>   |
| Certificado Profesional            |    |

# 8 Conexión de tierra para controladores

El equipo eléctrico puede destruirse o lentamente dañarse por sobretensiones, descargas atmosféricas, etc. La conexión eléctrica apropiada de tierra en combinación con las protecciones internas de Smart es esencial para proteger el sistema, reducir el riesgo de daño y prolongar su tiempo de vida. La selección correcta e instalación del equipo protegerá su sistema y reducirá el riesgo de lesión humana.

La conexión adecuada de tierra proporciona un camino fácil para que la corriente eléctrica regrese a su fuente. Un sistema de toma de tierra debería amarrar todos los conductores no portadores de corriente a la tierra natural (0 voltios). El sistema de toma de tierra debería presentar una resistencia mínima al flujo de corriente. Asegúrese que todos los ítems utilizados estén en su condición adecuada; por ejemplo, una abrazadera corroída de cables que sujeta un cable de tierra a una barra de toma de tierra podría añadir 100 ohmios o más de resistencia a un sistema. Se considerará menos de 5 ohmios una buena toma de tierra.

## 8.1 Barras de toma de tierra

Se utilizan las barras de toma de tierra para conectar eficientemente el sistema a la tierra donde se puede disipar la corriente en el suelo.

- **Material:** Las barras de toma de tierra deberían ser de acero forrado de cobre o galvanizado.
- **Diámetro:** Mínimo 5/8", preferiblemente 3/4". En general, cuánto mayor el diámetro de la barra, menor será su resistencia al flujo de corriente.
- **Longitud:** Mínimo de 2,5 metros (8 pies), preferiblemente 3 metros (10 pies). Una barra de toma de tierra más larga alcanzará un suelo con tenor más alto de humedad. El suelo húmedo transporta la corriente mucho mejor que un suelo más seco.
- **Toma única de tierra:** Es importante que haya solamente una localización de toma de tierra donde se conecta una barra o una serie de barras entre sí usando un cable de toma de tierra.
- Las barras independientes de toma de tierra aumentará el riesgo de corriente, desde una descarga atmosférica por ejemplo, disipándose a través de una barra y entrando de nuevo al sistema a través de una barra adyacente.
- **Localización:** Cerca del cuadro del disyuntor principal y en suelo húmedo. Por ejemplo en un área que está habitualmente mojada de un goteo o un punto bajo donde se drena el agua. Asegúrese que el área esté bien protegida de daño por cortadores de césped, tractores, etc.
- **Instalación de la barra:** Clave la barra en la tierra hasta que quede unos 10 cm (4 pulgadas) por encima de la cota de la calle [o sobre rasante]. Si es imposible clavar la barra a la profundidad apropiada, es aceptable colocar la barra de forma horizontal, 80 cm (2,5 pies) por debajo de la cota de la calle.
- En caso que se expone la barra al daño, por ejemplo por cortadores de césped o tractores, se puede instalar en un agujero, unos 20 cm (8 pulgadas) de profundidad para que quede la barra unos 10 cm por debajo de la cota de la calle y 10 cm por encima del nivel del agujero.



El Código Eléctrico Nacional (CEN) exige dos barras de toma de tierra a no ser que pueda demostrar menos de 10 ohmios de resistencia con cada barra.

## 8.2 Cable de toma de tierra

El cable de toma de tierra es un cable grande de cobre que conecta el cuadro del disyuntor principal a la barra de toma de tierra.

- **Material:** Las barras de toma de tierra deberían ser de acero forrado de cobre o galvanizado.
- **Diámetro:** Típicamente, es suficiente cable de cobre de 16 mm (calibre 6). Si la corrida del cable es mayor que 20 pies, debería utilizarse cable de 20 mm (calibre 4).
- **Longitud:** Mínimo de 2,5 metros (8 pies), preferiblemente 3 metros (10 pies). Una barra de toma de tierra más larga alcanzará un suelo con tenor más alto de humedad. El suelo húmedo transporta la corriente mucho mejor que un suelo más seco.

Se debería proteger el cable de toma de tierra del daño por cortadores de césped, tractores, etc. Debería enterarse en el mínimo 15 cm (6 pulgadas) por debajo del suelo para protección y entrar en el lar tan pronto como sea posible. Es importante que no se corte el cable; debería permanecer continuo.

## 8.3 Abrazaderas de toma de tierra

No se deberían envolver meramente los cables de toma de tierra sobre una barra de toma de tierra. Se utilizan abrazaderas de toma de tierra para amarrar un cable de toma de tierra a una barra de toma de tierra. La abrazadera más común es una abrazadera de bellota [acorn clamp]. Asegúrese que las abrazaderas de toma de tierra que usted elija son clasificadas para uso externo o al aire libre. No use abrazaderas de tubo clasificadas para tuberías internas de agua o abrazaderas de manguera para sujetar el cable de toma de tierra.



Figura 13: Conexión de Toma de Tierra

## 8.4 ¿Qué debería Ser conectado a la toma de tierra?

Cualquier equipo que está o podría estar energizado, incluso accidentalmente, debería ser conectado a la toma de tierra. La corriente que procede de descargas atmosférica cae sobre los objetos de modo aleatorio. Relatos de descargas atmosféricas revelan escenarios que la mayoría de nosotros no podría predecir.

Se debería conectar los circuitos eléctricos con un conductor con 3 alambres que consiste en alambre de calor, neutro y de toma de tierra. El cable de toma de tierra debería amarrarse de forma limpia y

segura a los dispositivos o sistemas que se conectarán a la toma de tierra. El otro extremo del cable de toma de tierra debería sujetarse a un bus de toma de tierra en el cuadro principal.

## 9 Resolución de problemas

Tabla 1: Resolución de Problemas

| Visor  | Problema   | Posible Causa   | Posible Solución  |
|--|--|---|---|
| Error  | Mensaje de error en la pantalla principal (en lugar de indicación de Temp); el sistema no lee ningún sensor de temperatura | Sensor de temperatura no conectado  | Conecte el sensor adecuadamente   |
|  |  | Terminales o cables del sensor de temperatura no conectados o no conectados adecuadamente.  | Conecte adecuadamente los terminales y cables. Destornille el tornillo, asegúrese que la placa esté hacia arriba  |
|  |  | Terminales equivocados conectados   | Conecte terminales apropiados   |
|  |  | Cable plana no conectado adecuadamente  | Conecte el cable plano apropiadamente   |
| Fallo del Sensor                                     | Sensor Defectuoso  | Sensor no conectado   | Conecte el sensor apropiadamente  |
|  |  | No están conectados los terminales del sensor o no están adecuadamente conectados           | Conecte los terminales y cables apropiadamente. Destornille el tornillo, asegúrese que la placa esté hacia arriba |
|  |  | Terminales equivocados conectados   | Conecte los terminales apropiados   |
|  |  | Cable plano no conectado apropiadamente   | Conecte el cable plano apropiadamente   |
| -  | Velocidad variable, calor o ductos de entrada no alcanzan los niveles máximo o mínimo                                      | Velocidad variable, calor o ductos de entrada no está configurados a los niveles requeridos | Ir al menú de Configuraciones y fije el nivel requerido usando las Teclas de Seleccionar y de Prog.               |
| LEDs de TX y RX constantemente ENCENDIDOS o APAGADOS | Sin comunicación a la unidad   | Problema de cableado  | Compruebe las conexiones del cableado   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| LEDs de TX y RX<br>LEDs<br>parpadeándose | Sin comunicación a la<br>unidad                                | No se aloca número de<br>unidad   | Aloque número de unidad   |
|  |  | No es único el número<br>de unidad en la red  | Asegúrese que el número<br>de unidad es único   |
|  |  | El PC y el controlador no<br>usan la misma velocidad<br>de transferencia en<br>baudios                      | Compruebe que el PC y el<br>controlador usen la misma<br>velocidad de transferencia   |
|  |  | La velocidad de<br>transferencia en baudios<br>demasiada alta (en<br>relación con la longitud<br>del cable) | Si todos los parámetros<br>son válidos, reduzca la<br>velocidad de transferencia  |
| -  | Relé de salida o ventilador<br>variable no está<br>funcionando | No son correctas las<br>configuraciones   | Refiérase a la sección de<br>Pruebas para comprobar<br>las configuraciones<br>manualmente. Si las<br>configuraciones son<br>válidas, es un problema<br>de hardware. |
|  |  | Placa, plomo, conexiones<br>o dispositivo externo<br>defectuoso   | Reemplace pieza<br>defectuosa   |
| Sin<br>visualización                     | Unidad no funciona   | Ninguna tensión de<br>entrada   | Póngase en contacto con<br>electricista autorizado  |
|  |  | Plomo principal fundido   | Comprueba el plomo<br>principal (F9 y F6)   |
|  |  | Cable plano defectuoso  | Reemplace el cable plano  |
| -  | Visualización no clara o sin<br>visualización                  | No está configurado<br>adecuadamente el<br>contraste  | ConFigura el contraste<br>(R2) adecuadamente  |
| -  | Sin visualización LCD y LED<br>está parpadeándose              | Problema de LCD o CPU   | Reemplace la placa de<br>LCD o de CPU   |
| Alarma o N/A                             | Fallo del sensor   | Sensor desconectado o<br>no adecuadamente<br>conectado  | Conecte el sensor<br>adecuadamente  |

**ATENCIÓN** Cautela: En case de problemas con el hardware, no abra la caja. Póngase en contacto con un electricista autorizado.

# 10 Garantía

## Garantía y asistencia técnica

Los productos de Munters están diseñados y fabricados para ofrecer un rendimiento fiable y satisfactorio, pero no es posible garantizar que carezcan de defectos; aunque son productos fiables, pueden desarrollar defectos imprevisibles, y el usuario debe tenerlo en cuenta y preparar los sistemas de alarma o emergencia oportunos para el caso de que el producto en cuestión dejara de funcionar y, a consecuencia de ello, se produjeran daños en los artículos que requieren el uso de dicho producto de Munters: de lo contrario, el usuario será totalmente responsable ante los daños que los artículos puedan sufrir.

Munters aplica esta garantía limitada al primer comprador y garantiza que sus productos están libres de defectos de fabricación o materiales durante un año a partir de la fecha de entrega siempre que se den unas condiciones adecuadas de transporte, almacenamiento, instalación y mantenimiento. La garantía se anulará si los productos se han reparado sin la autorización expresa de Munters o si se han reparado de tal forma que, en opinión de Munters, su rendimiento y fiabilidad se hayan visto mermados o si se han instalado de forma incorrecta o si han sido objeto de un uso indebido. El usuario acepta toda la responsabilidad en caso de uso incorrecto de los productos.

La garantía aplicable a los productos de proveedores externos instalados en los ventiladores EM/EMS/ED/EDS/EMT (por ejemplo, motores eléctricos, correas, etc.) está limitada a las condiciones indicadas por el proveedor: todas las reclamaciones deben realizarse por escrito en un plazo de ocho días desde la detección del defecto y en un plazo de 12 meses desde la entrega del producto defectuoso. Munters cuenta con 30 días desde la fecha de recepción para tomar medidas y tiene derecho a examinar el producto en las instalaciones del cliente o en sus propias instalaciones (el cliente asumirá los costes de transporte).

Munters tiene la opción, a su exclusivo criterio, de sustituir o reparar gratuitamente los productos que considere defectuosos y se encargará de devolvérselos al cliente a portes pagados. Si los componentes defectuosos son piezas de poco valor comercial y ampliamente disponibles (p. ej., pernos, etc.), para el envío urgente, en el que los costes de transporte serían superiores al valor de las piezas, Munters puede autorizar al cliente a que adquiera exclusivamente las piezas de sustitución a escala local; Munters reembolsará el valor del producto a su precio de coste.

Munters no será responsable de los costes en los que se incurra para desmontar la pieza defectuosa ni del tiempo necesario para desplazarse al emplazamiento y los gastos de desplazamiento asociados. Ningún agente, empleado o distribuidor está autorizado a ofrecer ninguna garantía adicional ni a aceptar ninguna otra responsabilidad en nombre de Munters en relación con otros productos de Munters salvo si lo hace por escrito y con la firma de uno de los directivos de la empresa.

**AVISO!** *A fin de mejorar la calidad de sus productos y servicios, Munters se reserva el derecho a modificar las especificaciones incluidas en este manual en cualquier momento y sin previo aviso.*

La responsabilidad del fabricante Munters cesa en caso de:

- desmontaje de los dispositivos de seguridad
- uso de materiales no autorizados



- mantenimiento inadecuado
- uso de accesorios y piezas de repuesto no originales

Salvo que se indique lo contrario en cláusulas contractuales específicas, el usuario debe correr con los gastos asociados a lo siguiente:

- Preparación del lugar de instalación
- Aprovechamiento de alimentación eléctrica (conductor de equipotencial de protección PE conforme a la norma CEI EN 60204-1, apartado 8.2 incluido) para conectar correctamente el equipo a la red eléctrica
- Prestación de los servicios auxiliares necesarios en función de los requisitos de las instalaciones de acuerdo con la información suministrada en relación con la instalación
- Herramientas y consumibles necesarios para el montaje y la instalación
- Lubricantes necesarios para la puesta en marcha y el mantenimiento

Es obligatorio adquirir y utilizar únicamente piezas de repuesto originales o recomendadas por el fabricante. El desmontaje y el montaje deben encomendarse a técnicos cualificados y llevarse a cabo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El uso de piezas de repuesto no originales o un montaje incorrecto eximen al fabricante de toda responsabilidad.

La asistencia técnica y las piezas de repuesto deben solicitarse directamente al fabricante, a la siguiente dirección:

### Munters Israel

18 HaSivim Street  
Petach-Tikva 49517, Israel  
Telephone: +972-3-920-6200  
Fax: +972-3-924-9834  
support@munters.co.il



[www.munters.com](http://www.munters.com)

**Australia** Munters Pty Limited, Phone +61 2 8843 1594, **Brazil** Munters Brasil Industria e Comercio Ltda, Phone +55 41 3317 5050, **Canada** Munters Corporation Lansing, Phone +1 517 676 7070, **China** Munters Air Treatment Equipment (Beijing) Co. Ltd, Phone +86 10 80 481 121, **Denmark** Munters A/S, Phone +45 9862 3311, **India** Munters India, Phone +91 20 3052 2520, **Indonesia** Munters, Phone +62 818 739 235, **Israel** Munters Israel Phone +972-3-920-6200, **Italy** Munters Italy S.p.A., Chiusavecchia, Phone +39 0183 52 11, **Japan** Munters K.K., Phone +81 3 5970 0021, **Korea** Munters Korea Co. Ltd., Phone +82 2 761 8701, **Mexico** Munters Mexico, Phone +52 818 262 54 00, **Singapore** Munters Pte Ltd., Phone +65 744 6828, **South Africa and Sub-Sahara Countries** Munters (Pty) Ltd., Phone +27 11 997 2000, **Spain** Munters Spain S.A., Phone +34 91 640 09 02, **Sweden** Munters AB, Phone +46 8 626 63 00, **Thailand** Munters Co. Ltd., Phone +66 2 642 2670, **Turkey** Munters Form Endüstri Sistemleri A.Ş, Phone +90 322 231 1338, **USA** Munters Corporation Lansing, Phone +1 517 676 7070, **Vietnam** Munters Vietnam, Phone +84 8 3825 6838, **Export & Other countries** Munters Italy S.p.A., Chiusavecchia Phone +39 0183 52 11