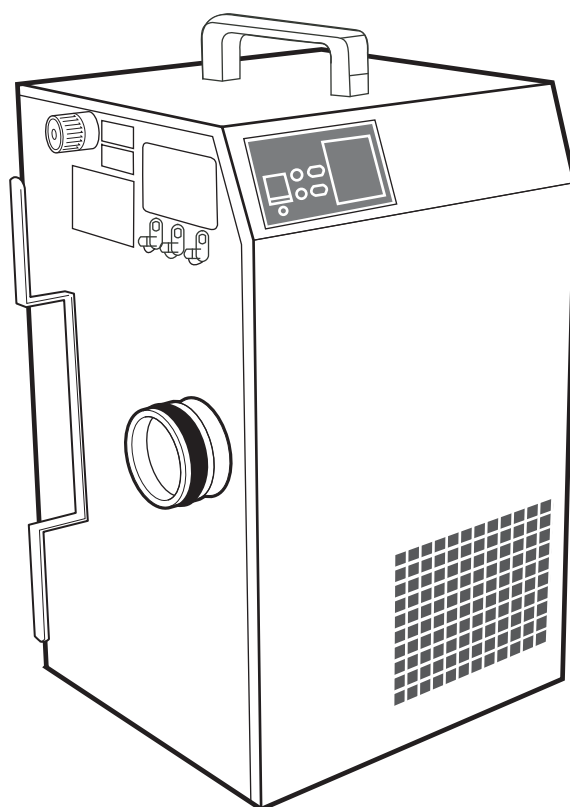


Manual del usuario

MH270



Deshumidificador desecante

Se aplica a todas las unidades
fabricadas después de la
semana 50 del año 2009

Información importante para el usuario

Uso del equipo

Los deshumidificadores Munters han sido diseñados para la deshumidificación del aire. Cualquier otro uso del equipo, o un uso que no siga las instrucciones incluidas en este manual, puede dañar la máquina y/o producir lesiones personales.

Garantía y obligaciones

El periodo de garantía es de 24 meses a partir de la fecha en que el equipo sale de nuestra fábrica, a menos que se especifique lo contrario por escrito. La garantía se limita a un cambio gratuito, con los portes libres de carga, de unidades o componentes defectuosos que han fallado como consecuencia de una calidad defectuosa o de defectos de fabricación. Munters garantiza que la unidad entregada ha sido sometida a un examen estricto para asegurar que se cumplen las especificaciones aquí indicadas. Toda reclamación en virtud de la garantía debe incluir pruebas de que el fallo ha ocurrido durante el periodo de garantía y que la unidad se ha utilizado siguiendo las especificaciones. Toda reclamación debe especificar el tipo de unidad y el número de fabricación. Esta información se encuentra en la placa de identificación de la unidad; consulte el apartado *Indicador*.

Nota

El contenido de esta publicación puede cambiar sin previo aviso. Esta publicación contiene información protegida por las leyes de propiedad intelectual. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de información ni transmitida en manera ni forma alguna sin el consentimiento escrito de Munters. Envíe cualquier comentario acerca del contenido de esta publicación a:

Munters Europe AB
Dehumidification Division
Technical Documentation
P O Box 1150
SE -164 26 KISTA Sweden
Tel.: +46 86 26 63 00

t-doc@munters.se

© Munters Europe AB 2010

Seguridad

En esta publicación, se indican las actividades consideradas peligrosas precedidas por el símbolo habitual de peligro.



¡ADVERTENCIA!

se utiliza en esta publicación para indicar un posible peligro que podría causar daños personales. Normalmente se da una instrucción y, a continuación, una corta explicación junto con los posibles efectos si no se sigue la instrucción.



¡PRECAUCION

se utiliza en esta publicación para indicar un posible peligro que podría causar daños en la máquina o en otros equipos y/o producir daños medioambientales. Normalmente se da una instrucción y, a continuación, una corta explicación junto con el posible efecto medioambiental si no se sigue la instrucción.

¡NOTA! *Se utiliza para destacar información complementaria necesaria para un uso óptimo y sin problemas de la unidad.*

Conformidad con las directivas y las normas

Nosotros, Munters Europe AB, declaramos que el deshumidificador por sorción cumple con los requisitos básicos de sanidad y seguridad de la Directiva de Maquinaria 2006/42/EC, la Directiva de Bajo Voltaje 2006/95/EC y la Directiva EMC 2004/108/EC. Los deshumidificadores son fabricados por una organización de fabricación acreditada por la ISO 9001:2008.

Contenido

Información importante para el usuario	ii	3.9.1 General	10
Uso del equipo	ii	3.9.2 Piezas de conexión del humidistato	11
Garantía y obligaciones	ii	3.10 Información para el ajuste del caudal de aire	12
Nota	ii	3.11 Funcionamiento	14
Seguridad	ii	3.11.1 Puesta en marcha	14
Conformidad con las directivas y las normas	ii	3.11.2 Parada de emergencia	14
Contenido	iii	3.12 Puesta en marcha	14
1 Introducción	1	3.12.1 Funcionamiento manual	14
1.1 Acerca de este manual	1	3.12.2 Funcionamiento automático	14
1.2 Seguridad y precauciones	1	3.13 Opciones	16
1.3 Indicadores	1	3.13.1 Alarma remota	16
1.4 Puesta fuera de servicio	2	3.14 Parada	16
2 Información del diseño del producto	3	3.15 Funcionamiento del ventilador continuo	16
2.1 Descripción del producto	3	4 Mantenimiento	18
2.2 Fundamentos del funcionamiento	3	4.1 General	18
2.3 Dimensiones y espacio para servicio	4	4.2 Seguridad	18
3 Instalación	5	4.3 Programa de mantenimiento	19
3.1 General	5	4.4 Sustitución del filtro	19
3.2 Seguridad	5	5 Detección de fallos	21
3.3 Inspección del embalaje y el envío	6	5.1 General	21
3.4 Transporte	6	5.2 Seguridad	21
3.5 Almacenamiento del equipo	6	5.3 Lista de detección de fallos	22
3.6 Requisitos referentes a la ubicación	6	5.4 Reinicio del termostato de seguridad	23
3.7 Conexiones con conductos/tubos	7	6 Diagramas de capacidad	24
3.7.1 General	7	7 Diagramas del ventilador	25
3.7.2 Ejemplos de instalación	9	8 Datos de sonido	26
3.8 Conexiones eléctricas	10	9 Especificación técnica	27
3.8.1 General	10		
3.8.2 Seguridad	10		
3.9 Conexión del humidistato	10		

1 Introducción

1.1 Acerca de este manual

Este manual está dirigido al usuario del deshumidificador y describe la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento y la detección de fallos básicos. El manual se divide en capítulos y apartados numerados. La lista de contenidos de la página iii proporciona una vista general. Se pueden usar los diferentes capítulos de manera independiente. Las figuras y las tablas están numeradas según los capítulos. Ejemplo: la figura 1.3 corresponde a la figura 3 del capítulo 1.

1.2 Seguridad y precauciones

El contenido de este manual propone las mejores prácticas y procedimientos de trabajo. Estas instrucciones tienen como único objetivo ser orientativas, no pretenden sustituir las responsabilidades individuales o las regulaciones locales de seguridad. Durante la instalación y el funcionamiento de este equipo, es siempre responsabilidad individual de cada usuario tener en cuenta:

- Su propia seguridad y la de los demás.
- El uso seguro del deshumidificador mediante el uso correcto del equipo de acuerdo con las descripciones e instrucciones de este manual.

El deshumidificador está diseñado para cumplir con los requisitos de seguridad, las directivas y las normas enumeradas en la declaración de conformidad CE. Aconsejamos al usuario que consulte el apartado *Información importante para el usuario* en la página ii, a fin de familiarizarse con el uso de los símbolos de seguridad de este manual. La información sobre seguridad se detalla al comienzo de cada capítulo cuando es necesario.

1.3 Indicadores

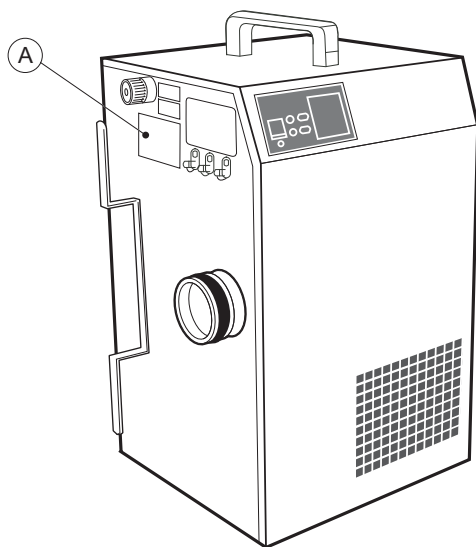


Figura 1.1 Posición de la etiqueta de identificación (A)

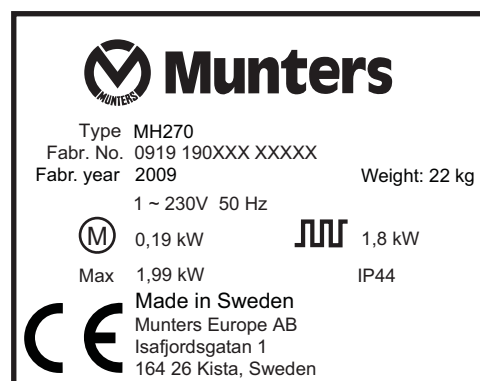


Figura 1.2 Etiqueta de identificación

1.4 Puesta fuera de servicio

El deshumidificador debe entregarse para su puesta fuera de servicio según la normativa aplicable. Comuníquese con las autoridades locales.

2 Información del diseño del producto

2.1 Descripción del producto

El deshumidificador desecante MH270 está diseñado para secar el aire eficazmente. Se ha diseñado para funcionar durante períodos prolongados y posee un ventilador común para las corrientes de aire a procesar y de reactivación (es decir, una unidad de tres orificios). Contiene una cámara de distribución con secciones aisladas que proporcionan un equilibrio preciso para las corrientes de aire de deshumidificación, purga, reactivación y recuperación de calor. El fuerte marco de metal y sus paneles de acceso están hechos con ALUZINK® resistente a la corrosión. El sistema de control eléctrico cumple con las normas EN 60204-1 y los componentes eléctricos están ensamblados tras el panel de control. Los deshumidificadores MH270 cumplen con las normas europeas armonizadas y las indicaciones de la CE.

2.2 Fundamentos del funcionamiento

El rotor de la unidad queda expuesto en sectores a varias corrientes de aire. La corriente de aire que debe secarse recibe el nombre de **aire de proceso** y pasa por el mayor sector del rotor. La humedad del aire a procesar se deposita dentro de la estructura del rotor y luego el aire a procesar saldrá del rotor como **aire seco**. Mientras el rotor gira lentamente, el aire de proceso entrante se encuentra con la estructura seca del rotor, con lo cual se genera un proceso de deshumidificación continuo. La estructura desecante del rotor contiene una gran cantidad de canales de aire estrechos y paralelos, tratados con un material compuesto altamente eficaz para atraer y retener vapor de agua. Al mismo tiempo, una parte del aire a procesar se utiliza como aire de reactivación y se orienta hacia los sectores de pre-purga y recuperación de calor del rotor. Este aire se calienta y se utiliza para evaporar la humedad del sector de reactivación del rotor. A continuación se expulsa el **aire húmedo** (aire caliente) al exterior.

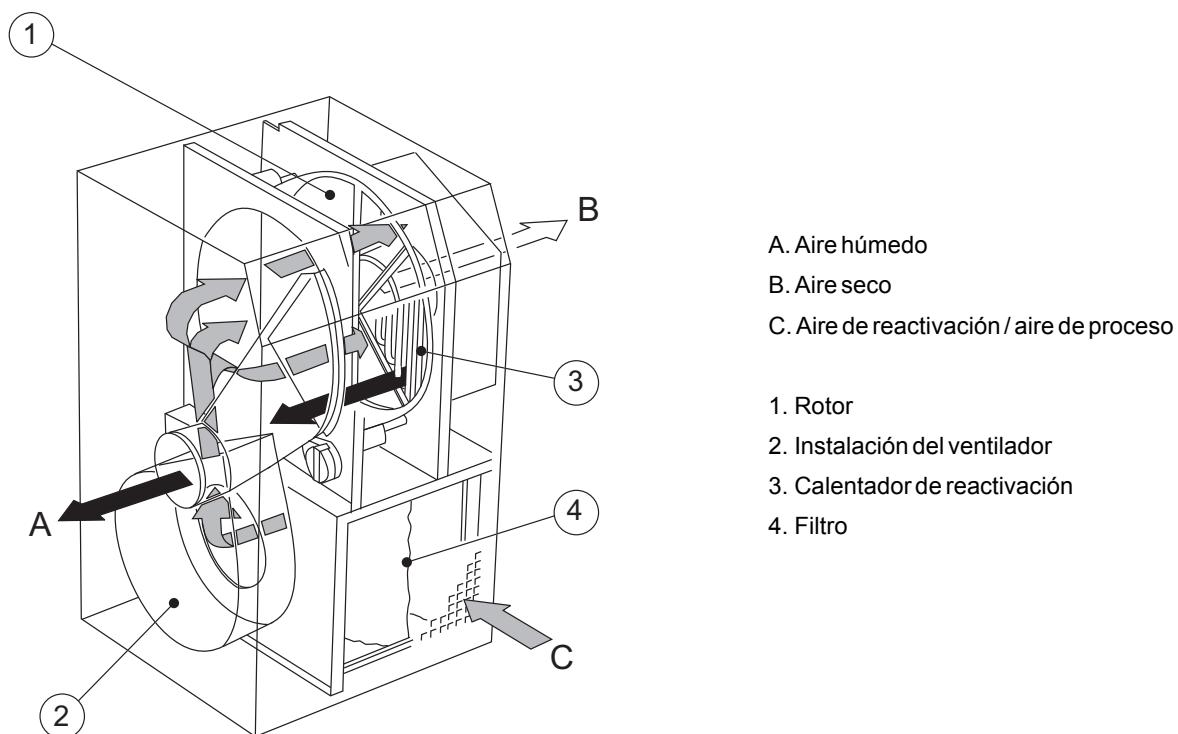


Figura 2.1 Descripción general del funcionamiento

2.3 Dimensiones y espacio para servicio

En el programa DryCAD de Munters se dispone de dibujos a escala y dimensionados, realizados con AutoCAD, (los puede solicitar en la oficina Munters más próxima).

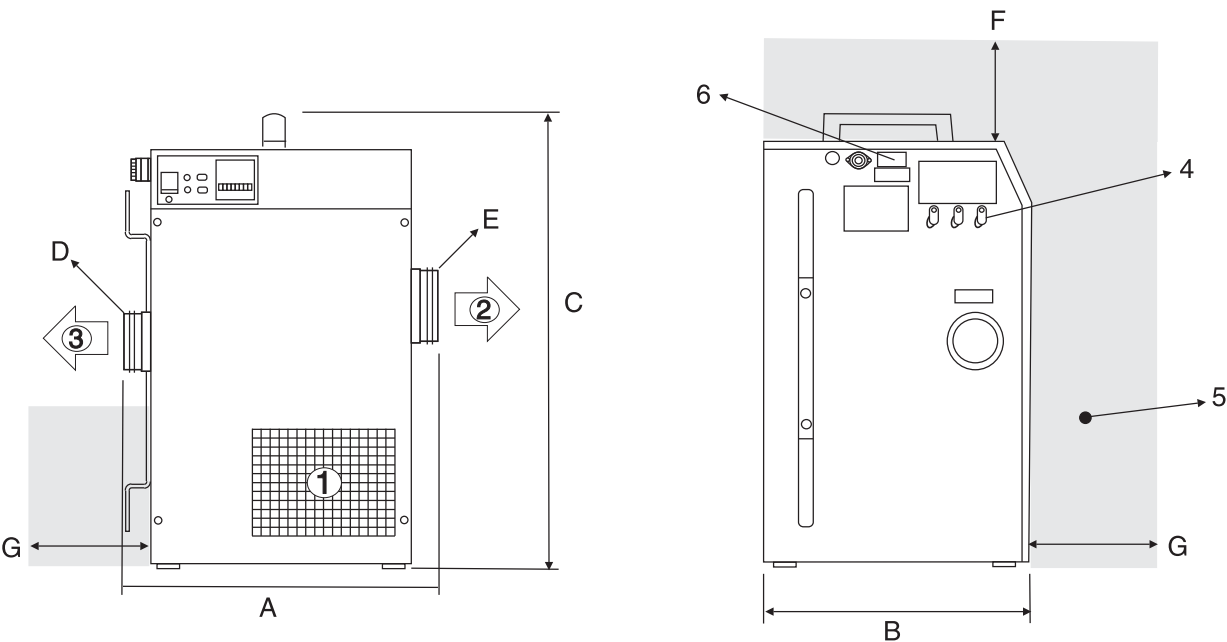


Figura 2.2 Dimensiones

1. Entrada del aire de proceso y de reactivación
2. Salida de aire seco
3. Salida de aire húmedo
4. Puntos de medición de la corriente de aire
5. Acceso de servicio
6. Conmutador de modo de aire

Anchura (A)	Profundidad (B)	Altura (C)	Diám. (D)	Diám. (E)	Espacio de servicio (F)	Espacio de servicio (G)	Peso
430 mm	335 mm	620 mm	Ø80	Ø100	450 mm	250 mm	22 kg

Tabla 2.1 Dimensiones y peso

3 Instalación

3.1 General

El MH270 pretende ser utilizado como instalación de interior. La unidad debe colocarse en posición vertical y sobre una superficie llana. Si almacena la unidad antes de instalarla, colóquela en un espacio cubierto, sobre una superficie llana y a salvo de cualquier impacto, del polvo, la escarcha, la lluvia o contaminantes agresivos.

3.2 Seguridad



¡ADVERTENCIA!

La unidad no está diseñada para su uso en áreas restringidas donde se necesita un equipo de seguridad en caso de explosiones.



¡ADVERTENCIA!

La unidad no se debe mojar ni sumergir en el agua.



¡ADVERTENCIA!

No cubra la unidad ni obstruya los orificios de ventilación.



¡ADVERTENCIA!

No utilice la unidad si el enchufe o el cable están dañados.



¡ADVERTENCIA!

La unidad no se debe conectar a una fuente de alimentación diferente de la que se especifica en la placa de identificación.



¡ADVERTENCIA!

La unidad se debe conectar a una toma de corriente eléctrica conectada a tierra.



¡ADVERTENCIA!

Todas las conexiones del equipo eléctrico las debe llevar a cabo personal capacitado y se deben realizar de acuerdo con la normativa local.



¡ADVERTENCIA!

No utilice la unidad cerca de dispositivos que generen calor o cerca de material considerado peligroso e inflamable.



¡ADVERTENCIA!

No introduzca sus dedos ni otros objetos en los orificios de ventilación.



¡ADVERTENCIA!

No intente reparar, desarmar ni modificar la unidad.



¡ADVERTENCIA!

Nadie debe abrir la unidad, a excepción del personal competente y experto.



¡PRECAUCION

No se apoye ni se sienta sobre la unidad, ni coloque objetos encima de ella.



¡PRECAUCION

Si existe el riesgo de que se produzcan temperaturas de congelación, debe aislarse el conducto de aire húmedo.

3.3 Inspección del embalaje y el envío

1. Compare la entrega con la lista de embalaje, el aviso de envío o cualquier otra documentación de entrega que posea para verificar que estén todos los elementos y que ninguno esté dañado.
2. Póngase en contacto con Munters si la entrega no está completa para evitar demoras en la instalación. En caso de detectar algún daño visible, debe notificar por escrito a Munters en un período de cinco días y antes de instalar la unidad.
3. Si la unidad se va a almacenar antes de su instalación, consulte el apartado 3.5, *Almacenamiento del equipo*.

¡NOTA! Si la instalación no va a llevarse a cabo inmediatamente después de la llegada del equipo, le recomendamos que no desembale el deshumidificador o que reutilice los materiales de embalaje como protección de la temperatura de la unidad durante el posterior transporte al lugar de instalación y durante la instalación.

3.4 Transporte

Utilice la manija para levantar el deshumidificador. Si es posible, utilice un cargador de palé para moverlo. Para trasladarlo, se recomienda utilizar el embalaje original.

3.5 Almacenamiento del equipo

La siguiente información es importante si se va a almacenar el deshumidificador antes de instalarlo:

- Coloque el deshumidificador sobre una superficie horizontal.
- Proteja el deshumidificador de cualquier daño físico.
- Almacene el deshumidificador en un lugar cubierto y protéjalo del polvo, la escarcha, la lluvia y los contaminantes agresivos.

3.6 Requisitos referentes a la ubicación

El deshumidificador es solamente para instalación interior. La unidad debe colocarse en posición vertical y sobre una superficie o plataforma llana. No instale el deshumidificador cuando exista el riesgo de entrada de agua en la unidad ni en un entorno con mucho polvo. En caso de duda, póngase en contacto con Munters para obtener ayuda.

Para conocer las dimensiones de la unidad y de servicio, consulte el apartado 9, *Especificación técnica*.

¡NOTA! Es importante que el lugar de instalación previsto cumpla con los requisitos para obtener el máximo rendimiento posible y conseguir un funcionamiento sin problemas.

3.7 Conexiones con conductos/tubos

3.7.1 General

¡NOTA! La reducción del ruido se puede lograr mediante la conexión de conductos al deshumidificador.

Siga estas instrucciones cuando conecte conductos o tubos flexibles a las conexiones de aire de la unidad.

- La longitud del conducto debe ser lo más corta posible para minimizar la pérdida de presión estática.
- Todas las conexiones de tubos y conductos deben ser herméticas al aire y al vapor para garantizar así el mejor funcionamiento.
- Cuando se diseñen e instalen los conductos, asegúrese de que el acceso a la unidad no quede restringido para su posterior utilización y mantenimiento.
- Para tener la corriente de aire correcta para el aire de reactivación, se debe instalar una compuerta de aire. Esta compuerta debe instalarse en el conducto de salida del aire húmedo; consulte *Figura 3.2* y *Figura 3.3*. Para ajustar la corriente de aire, siga las instrucciones del apartado 3.10, *Información para el ajuste del caudal de aire*.
- Los conductos de aire húmedo deben instalarse inclinados hacia abajo para que se pueda drenar el agua de condensación. Debería proveerse los conductos de aire húmedo con el drenaje apropiado en puntos bajos para prevenir la acumulación de agua de condensación. Como alternativa, la condensación puede evitarse aislando el conducto con un material de aislamiento adecuado de 25 mm como mínimo.
- Cubra la apertura del conducto con una malla para evitar que aves y roedores ingresen en la unidad. Coloque la apertura de forma tal que la lluvia y la nieve no puedan ingresar en las líneas.
- El tubo o el conducto de aire húmedo deben ser resistentes a la corrosión y deben poder soportar temperaturas mayores a 70 °C.
- La distancia mínima entre las salidas de aire seco o húmedo y la pared debe ser de 0,5 m.
- En el caso de que los conductos superen las longitudes máximas que se indican en la siguiente tabla, en el diseño de los tubos deberán incluirse compuertas en los conductos de salida de aire seco y húmedo para equilibrar las corrientes de aire:

Salida	Diámetro del conducto	Longitud máx. del conducto
Aire húmedo	80 mm	10,0 m
Aire seco	100 mm	15,0 m

Tabla 3.1 Longitud de los conductos

¡NOTA! En el lugar donde se instalen los conductos largos deben utilizarse compuertas a fin de equilibrar la proporción de aire seco respecto al aire de reactivación. Un equilibrio correcto es esencial para el funcionamiento eficaz de la unidad. Para más detalles acerca del ajuste de la corriente de aire, consulte el apartado 3.10, *Información para el ajuste del caudal de aire*.

Conexiones de la corriente de aire nominal

La placa de restricción del aire húmedo (que se suministra con el deshumidificador) debe instalarse sobre la salida de aire húmedo (como se muestra *Figura 3.1*) en los siguientes casos:

- Si la unidad funciona en la modalidad de paso total del caudal de aire.
- Si se conecta un conducto de aire seco a la unidad (longitud <15 m) y la salida de aire húmedo es libre.
- Si se conecta un conducto de aire húmedo a la unidad (longitud <10 m) y la salida de aire seco es libre.

Para mantener la capacidad de secado es necesaria la placa del restrictor.

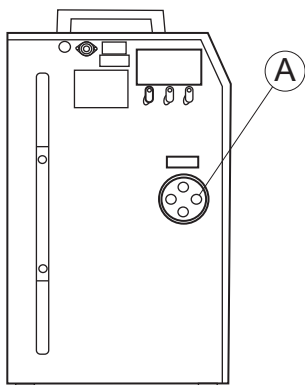


Figura 3.1 Placa de restricción (A)

Sistema de canalización de aire húmedo

- Los conductos de aire húmedo deberían ser resistentes a la corrosión y capaces de resistir temperaturas de hasta 70 °C.
- Los conductos de aire húmedo deben instalarse inclinados hacia abajo para que se pueda drenar el agua de condensación. Debería proveerse los conductos de aire húmedo con el drenaje apropiado en puntos bajos para prevenir la acumulación de agua condensada. Como alternativa, la condensación puede evitarse aislando el conducto con un material de aislamiento adecuado de 25 mm como mínimo.
- El aire húmedo normalmente se conducirá hacia el exterior. En espacios grandes, donde el deshumidificador se coloca fuera del lugar que debe deshumidificarse, el aire húmedo puede evacuarse cerca de la unidad. Coloque la toma de modo que el aire húmedo no impacte contra objetos sensibles a la humedad.



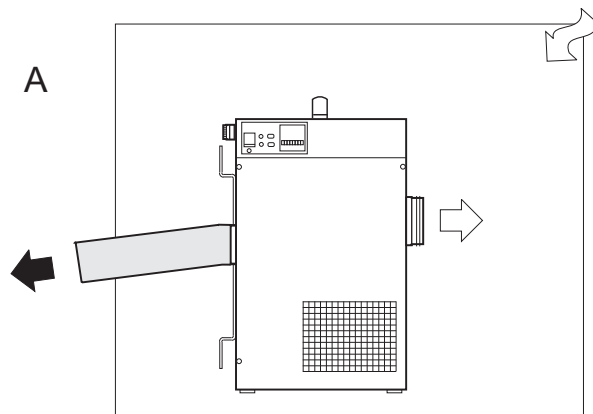
¡PRECAUCION

Si existe el riesgo de que se produzcan temperaturas de congelación, debe aislarse el conducto de aire húmedo.

3.7.2 Ejemplos de instalación

Sistema cerrado de corriente de aire

El sistema cerrado de corriente de aire se utiliza principalmente en los casos en que el espacio que se va a deshumidificar tenga una ventilación escasa o nula, y esté parcialmente aislado.



A. Habitación/espacio que se va a deshumidificar

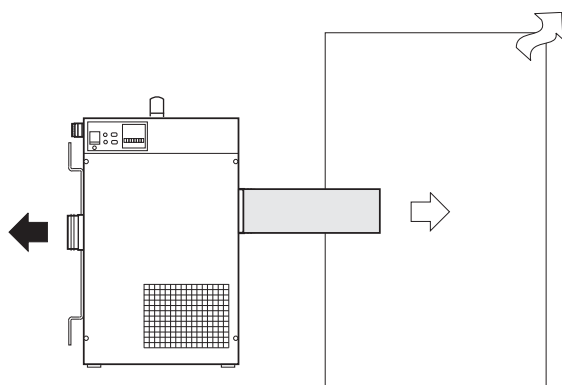
La placa de restricción de aire húmedo debe colocarse sobre la salida de aire húmedo en el caso de que se conecte un conducto de aire húmedo a la unidad (longitud <10 m) y la salida de aire seco sea libre.

Figura 3.2 Instalación en un sistema cerrado de corriente de aire

Sistema abierto de corriente de aire

Los sistemas abiertos de corriente de aire se pueden utilizar en lugar de los sistemas cerrados para evitar los siguientes problemas:

- Presencia de partículas de polvo o de materiales corrosivos.
- Existencia de gases o vapores nocivos que no deben recircular.
- Problemas en la recirculación de aire en el caso de que el mismo deshumidificador se utilice para varios espacios y, en concreto, en aquellos casos en que no deba mezclarse el aire recirculado.
- Es recomendable un ambiente presurizado para evitar la infiltración incontrolada de aire húmedo, especialmente en los casos en que se requiera una humedad relativa baja.



La placa del restrictor de aire húmedo debe colocarse sobre la salida de aire húmedo en el caso de que se conecte un conducto de aire seco a la unidad (longitud <15 m) y la salida de aire húmedo sea libre.

Figura 3.3 Instalación en un sistema abierto de corriente de aire

Cuando se instala un sistema abierto de corriente de aire, deben controlarse todas las fugas del sistema de corriente de aire y de la habitación.

3.8 Conexiones eléctricas

3.8.1 General

En la entrega se incluye un cable de alimentación de 2,5 m y un enchufe para conectarlo a una toma de corriente a tierra. El voltaje y la frecuencia se especifican en la placa de identificación de la unidad.

3.8.2 Seguridad



¡ADVERTENCIA!

La unidad debe conectarse a una toma de corriente eléctrica con toma de tierra.



¡ADVERTENCIA!

La unidad no debe conectarse a tomas que no se especifiquen en la placa de identificación de la unidad.

3.9 Conexión del humidistato

3.9.1 General

La toma de conexión del humidistato se encuentra en la parte izquierda (aire húmedo) de la unidad, consulte *Figura 3.4*.

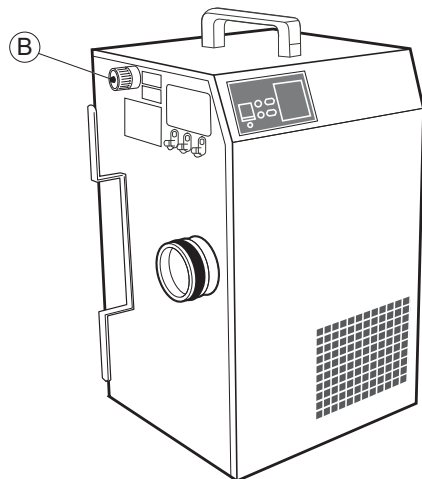


Figura 3.4 Toma de conexión del humidistato (B)

El humidistato debe montarse a 1-1,5 m. por encima del suelo y se debe colocar de modo que no esté directamente expuesto al aire seco de la unidad o al aire húmedo que entra por las puertas de apertura y cierre. No se puede colocar cerca de una fuente de calor o de modo que esté directamente expuesto a la luz del sol. El humidistato debe ser de una sola fase y debe conectarse de modo que el circuito de control se cierre al aumentar la humedad relativa. El cable de conexión debe estar protegido y contener conductores de cobre con un área de sección transversal mínima de $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$.

3.9.2 Piezas de conexión del humidistato

Siga estas instrucciones para montar y conectar las piezas de conexión del humidistato.

1. Conecte los cables a las clavijas 1 y 2, y la conexión de la pantalla a la clavija a tierra.

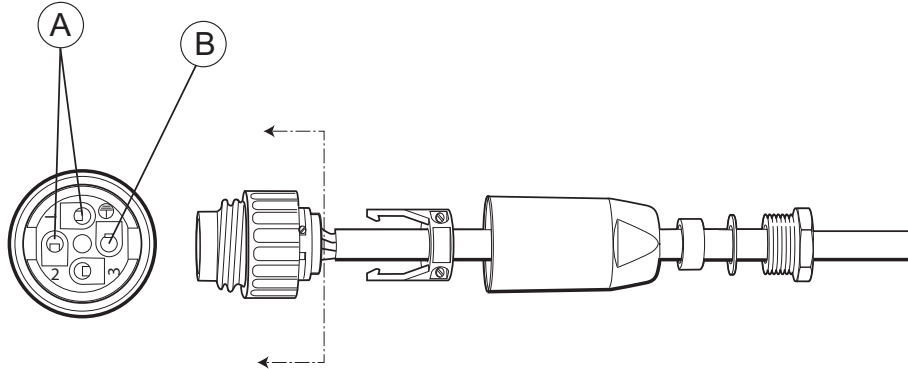


Figura 3.5 Conexiones de los cables

A. Conexiones de los cables

B. Conexiones de filtro

2. Conecte la terminal (2) al enchufe (1).
3. Apriete los tornillos de la terminal (3).
4. Conecte la cubierta (4) al enchufe (1).
5. Conecte la pestaña (5) a la cubierta (4).

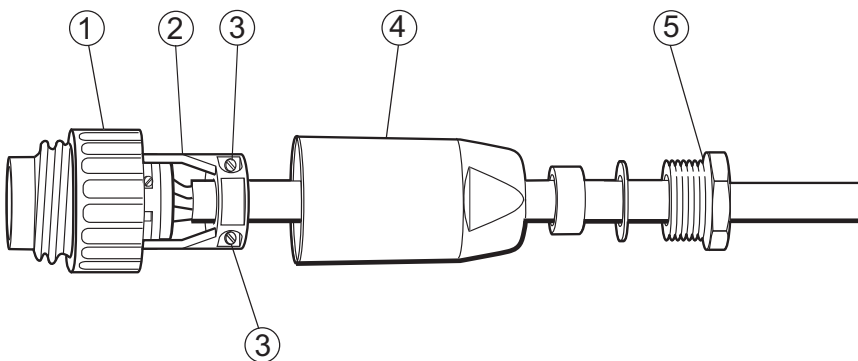


Figura 3.6 Montaje de las piezas de conexión del humidistato

3.10 Información para el ajuste del caudal de aire

En el caso de que los conductos superen las longitudes máximas que se indican en la siguiente tabla, deben utilizarse compuertas en el conducto de aire seco y húmedo a fin de equilibrar la proporción de aire húmedo respecto al aire seco. Un equilibrio correcto es esencial para el funcionamiento eficaz de la unidad.

Salida	Diámetro del conducto	Longitud máx. del conducto
Aire húmedo	80 mm	10,0 m
Aire seco	100 mm	15,0 m

Tabla 3.2 Longitudes máximas de los conductos

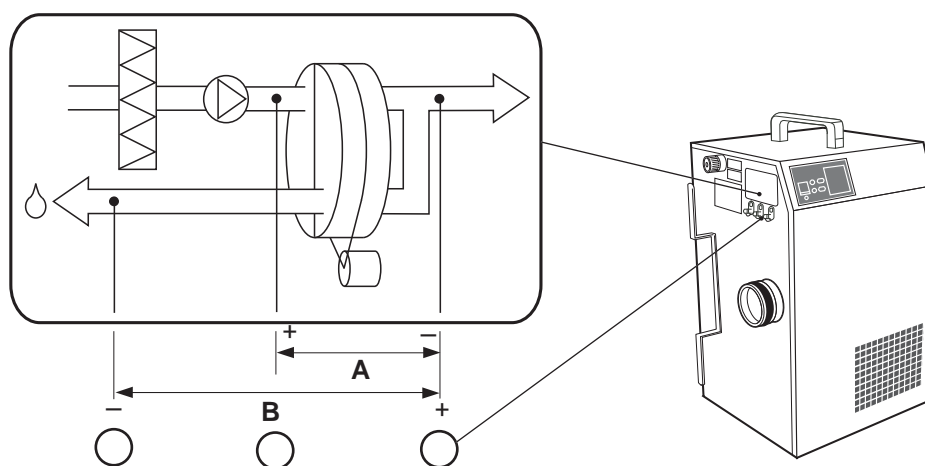


Figura 3.7 Corrientes de aire seco y húmedo/ Ubicación de los puntos de prueba

A. Presión diferencial de la corriente de aire seco

B. Presión diferencial de la corriente de aire húmedo

Utilice los puntos de prueba que incorpora el sistema para medir la diferencia de presión de “A” y “B” respectivamente, consulte *Figura 3.7*. Con el gráfico de la página 13, se puede obtener la corriente de aire seco deseada y, a la vez, comprobar la corriente de aire húmedo.

Para equilibrar las corrientes de aire según los parámetros deseados siga estas instrucciones:

1. Cambie el conmutador de modo a la posición **MAN** y el interruptor de red, a la posición → El deshumidificador se pondrá en funcionamiento (consulte el capítulo 3.11, *Funcionamiento*).
2. Sitúe las compuertas de aire seco y húmedo en posición completamente abierta
3. Ajuste la compuerta de aire seco y mida el valor de “A” (utilizando los puntos de prueba). Cuando el valor de “A” corresponda a la corriente de aire seco deseada, marque el valor en el gráfico tal como se muestra en el ejemplo.
4. Trace una línea horizontal desde el valor “A” hasta la escala adicional situada en la parte derecha del gráfico, valor “B” tal como muestra la línea de puntos del ejemplo.
5. Ajuste la compuerta de aire húmedo y mida el valor de “B” (utilizando los puntos de prueba). Cuando el valor de “B” corresponda al valor que se ha marcado para “B” en el gráfico, la corriente de aire húmedo estará en equilibrio con la de aire seco.

¡NOTA! Los ajustes de la compuerta de aire húmedo influirán en la corriente de aire seco. Vuelva a medir los valores de “A” y “B” y realice los ajustes necesarios hasta que el aire húmedo esté en equilibrio con la corriente de aire seco deseada.

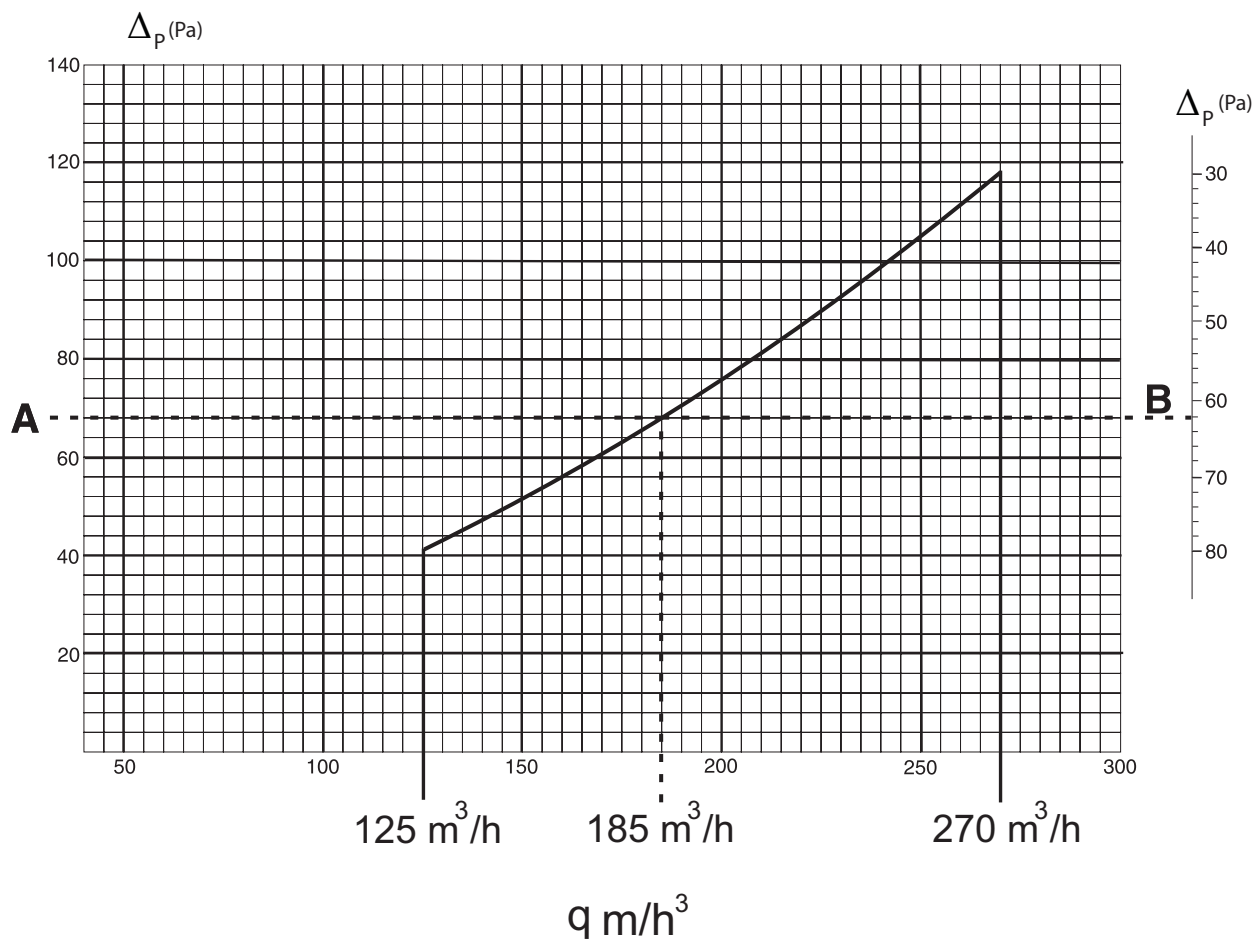


Figura 3.8 Ejemplo de las curvas de presión diferencial requeridas.

q: Corriente de aire seco (m³/h)

3.11 Funcionamiento



¡ADVERTENCIA!

El cable de alimentación debe estirarse en toda su extensión antes de conectar el deshumidificador. En ningún caso debe ponerse en marcha la unidad con el cable de alimentación enrollado en su eje.

3.11.1 Puesta en marcha

Antes de poner en marcha el deshumidificador por primera vez, efectúe las siguientes comprobaciones:

1. Compruebe que la unidad se ha conectado correctamente a la red eléctrica consultando la placa de identificación (consulte el apartado 1.3, *Indicadores*). Si se ha instalado un interruptor del circuito protegido por fusibles, compruebe que la capacidad de los fusibles del aislador es correcta.
2. En el caso de que se haya instalado un humidistato, compruebe que su situación en la habitación sea correcta y que se haya conectado a la unidad de la forma adecuada (consulte el apartado 3.9, *Conexión del humidistato*).

3.11.2 Parada de emergencia

Detenga la unidad sacando el enchufe de la toma de la pared o, si está permanentemente conectada a la red eléctrica, accionando el interruptor.

3.12 Puesta en marcha

3.12.1 Funcionamiento manual

1. Cambie el conmutador de modo a la posición **MAN** y el interruptor de red, a la posición \rightarrow . El deshumidificador se pondrá en funcionamiento (consulte *Figura 3.9*).
2. Deje la unidad en funcionamiento durante unos 15 minutos para asegurarse de que las condiciones de funcionamiento se han estabilizado y verifique que el calentador de reactivación está operativo (el indicador del calentador estará encendido) y que el rotor del desecante está girando (para ello, mire por la salida de aire seco).
3. Compruebe que el indicador del tiempo de funcionamiento registra efectivamente el tiempo de funcionamiento.

¡NOTA! *El indicador del tiempo de funcionamiento no se detiene al desconectar la unidad. Para que el contador se detenga deberá desconectarse la unidad del interruptor del circuito de la red.*

4. Cambie el interruptor de red a la posición \odot y compruebe que el indicador del calentador se apaga y que el ventilador se ha detenido (cuando haya transcurrido aproximadamente 1 minuto).


3.12.2 Funcionamiento automático

¡NOTA! *Para que la unidad funcione en Modo Automático, debe instalarse un humidistato de una sola fase opcional que deberá conectarse a la red.*

1. Ponga el interruptor en la posición **AUT** y ajuste el punto de consigna del humidistato al valor mínimo de humedad relativa (HR).
2. Cambie el interruptor de red a la posición \rightarrow . El deshumidificador se pondrá en funcionamiento.

3. Aumente lentamente el punto de consigna del humidistato y compruebe que el indicador del calentador se apaga y que el ventilador se detiene después de aproximadamente 1 minuto (el deshumidificador se para) cuando el punto de consigna corresponda al valor de la HR del espacio en el que se ha instalado el humidistato.

¡NOTA! Según cual sea la posición de la conexión de la tarjeta de control, el ventilador puede continuar funcionando cuando se haya desconectado el calentador de reactivación. Para más información, consulte el apartado 3.15, *Funcionamiento del ventilador continuo*.

4. Disminuya lentamente el punto de consigna del humidistato y compruebe que el deshumidificador se enciende (el indicador del calentador está encendido y el ventilador funciona) cuando el valor del punto de consigna se encuentre por debajo del valor de la HR del espacio en el que se ha instalado el humidistato. Deje la unidad en funcionamiento durante unos 15 minutos para asegurarse de que se han estabilizado las condiciones de funcionamiento.
5. Ajuste el punto de consigna del humidistato en el nivel de HR deseado.
6. Cambie el interruptor de red a la posición  y compruebe que el indicador del calentador se apaga y que el ventilador se ha detenido (cuando haya transcurrido aproximadamente 1 minuto).

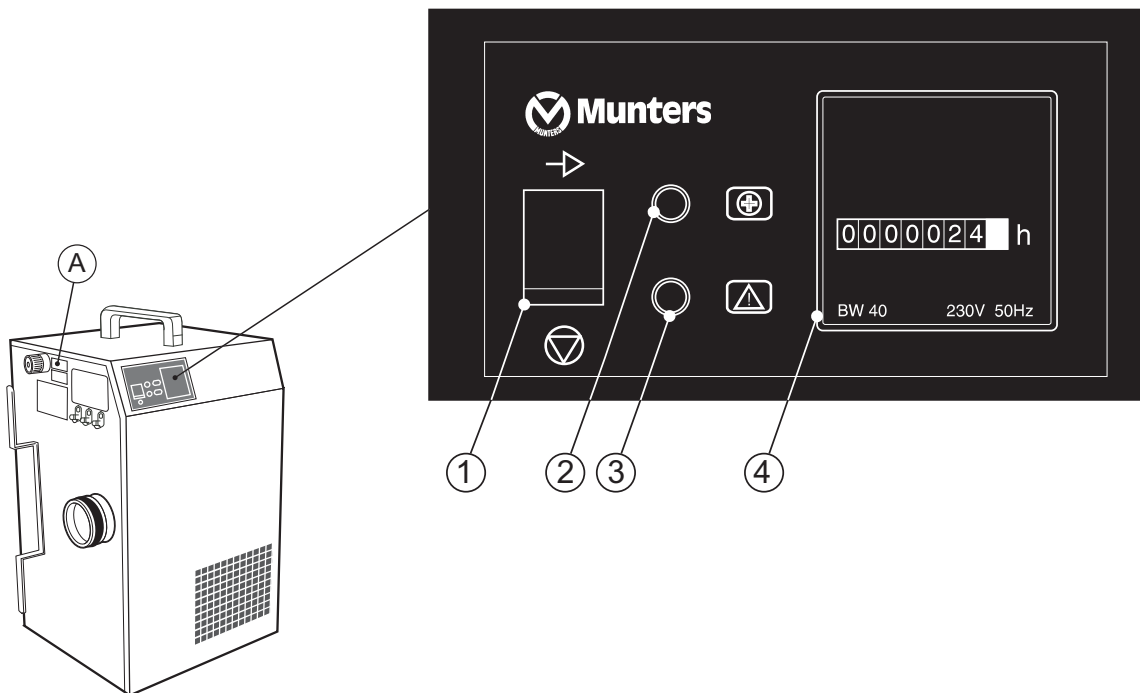


Figura 3.9 Funciones del panel de control y posición del conmutador de modo.

- | | | | |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------|--|
| 1. Interruptor de red ON/OFF | 2 Indicador de calentador | 3. Indicador de fallo | 4. Indicador de tiempo de funcionamiento |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------|--|

3.13 Opciones

3.13.1 Alarma remota

Puede conectarse un mecanismo de alarma remota directamente a la tarjeta de control (consulte la figura *Figura 3.10*). El mecanismo de salida de la alarma comprende un contacto de un relé sin voltaje (carga máx. 240 V, 10 A) que se cierra cuando se produce un paro de la unidad al funcionar el disyuntor térmico.

3.14 Parada

Cambie el interruptor de red de la unidad a la posición .

3.15 Funcionamiento del ventilador continuo

Puede preseleccionarse una posición del selector de la tarjeta de control (consulte la figura *Figura 3.10*) para controlar el ventilador de la siguiente manera:

Posición de la palanca	Descripción
A	Los ventiladores de proceso y de reactivación funcionan mientras la unidad está conectada. Resulta especialmente útil para mantener la circulación de aire durante los periodos de menor demanda o en el caso de que sea necesario un nivel de presión alto en el ambiente para evitar la infiltración incontrolada de aire húmedo.
B	Los ventiladores de proceso y de reactivación se controlan mediante el humidistato y se encienden y apagan al mismo tiempo que el calentador de reactivación. Ésta es la posición predeterminada de la palanca.

Tabla 3.3 Posiciones de la palanca del ventilador continuo

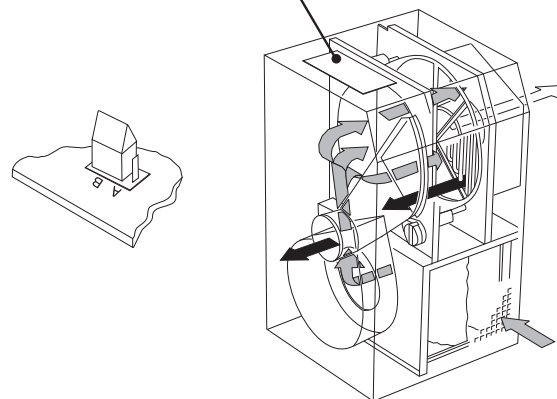
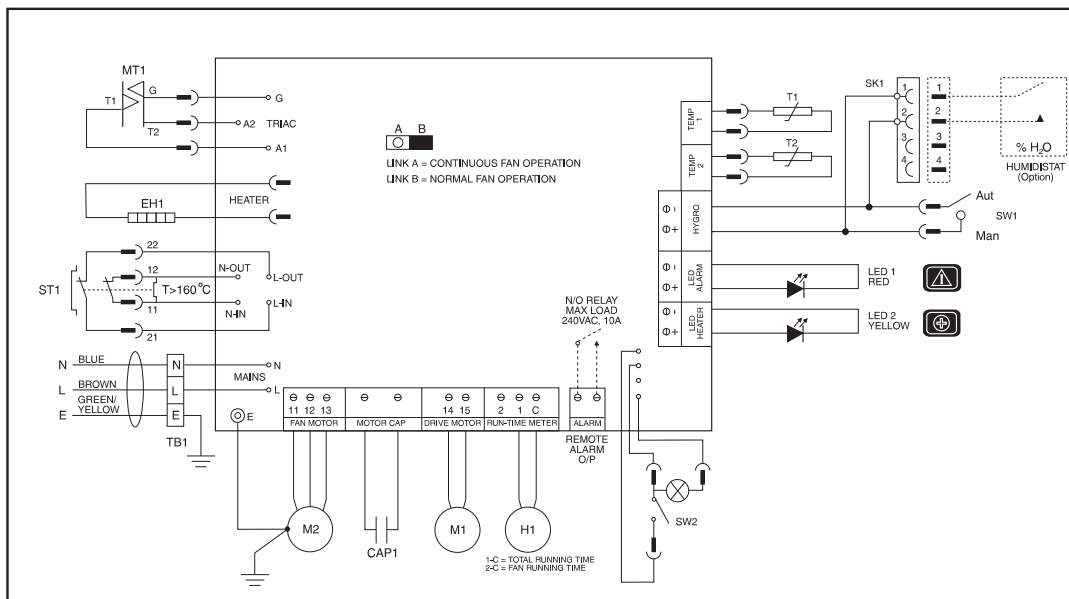


Figura 3.10 Plano del circuito y situación de la tarjeta de control

Posición de la palanca B = Funcionamiento del ventilador normal

Posición de la palanca A = Funcionamiento del ventilador continuo

4 Mantenimiento

4.1 General

El deshumidificador está diseñado para que funcione de forma continua y duradera con el mínimo de vigilancia. En condiciones normales de funcionamiento, los requisitos de mantenimiento son mínimos. Los intervalos de mantenimiento están principalmente determinados por las condiciones de funcionamiento y el entorno en que se instala la unidad. En caso de duda, póngase en contacto con el departamento del servicio técnico de Munters. Puede encontrar las direcciones de los representantes de Munters en la contracubierta de este manual.

4.2 Seguridad



¡ADVERTENCIA!

Siempre desenchufe el deshumidificador antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación. En el caso de una instalación fija donde se reemplaza el enchufe por un interruptor automático, se debe desactivar el suministro eléctrico y bloquear el interruptor automático.



¡ADVERTENCIA!

Todo ajuste, mantenimiento y reparación sólo puede ser llevado a cabo por personal competente y experto.



¡ADVERTENCIA!

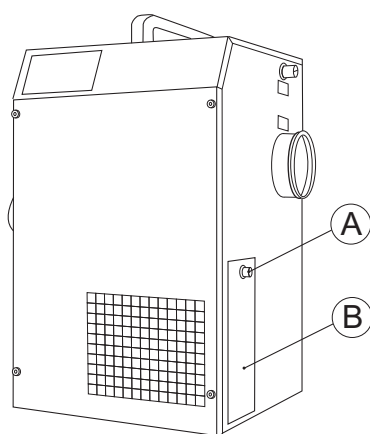
Debido al riesgo de que se produzca una descarga eléctrica, nadie debe abrir la unidad, a excepción del personal competente y experto.

4.3 Programa de mantenimiento

El siguiente programa de mantenimiento está recomendado por Munters e incluye los procedimientos de inspección y mantenimiento, así como también los intervalos de tiempo sugeridos para una unidad que funciona en condiciones operativas y ambientales normales. Si el aire a procesar tiene un alto contenido en polvo, el mantenimiento preventivo programado debería llevarse a cabo a intervalos más cortos que los indicados a continuación.

Componente	Inspección / Mantenimiento	
	3 a 6 meses	12 meses
Filtro (consulte el apartado <i>Figura 4.1</i>).	Limpiar el filtro, el retén y la carcasa. Cambiar el filtro si está sucio.	Cambiar el filtro. Limpiar el retén del filtro y la carcasa.
Carcasa de unidad	Comprobar los daños físicos y limpiar el exterior de la unidad si es necesario.	Comprobar los daños físicos y limpiar el exterior de la unidad si es necesario. Si existen conductos, comprobar si las conexiones de los conductos y sus puntos de prueba están en buen estado.
Humidistato	N/D	Comprobar las funciones del sensor y calibrarlo o sustituirlo si es necesario. Póngase en contacto con el departamento de servicio de productos de Munters en caso necesario.

4.4 Sustitución del filtro



- A. Tornillo plástico
B. Cubierta

Figura 4.1 Eliminación del filtro

1. Desatornille el tornillo plástico (A) y quite la cubierta (B).
2. Quite el retén del filtro de la carcasa.
3. Limpie el retén del filtro y la carcasa, y cambie el filtro.

¡NOTA! Asegúrese de que el filtro queda colocado frente al retén del filtro.

-
4. Vuelva a colocar el retén del filtro y la cubierta. Apriete los tornillos plásticos.

5 Detección de fallos

5.1 General

El objetivo de este capítulo es facilitar la detección de fallos básicos y proporcionar instrucciones sobre los pasos que se deben seguir para solucionar problemas.

5.2 Seguridad



¡ADVERTENCIA!

Siempre desenchufe el deshumidificador antes de realizar tareas de mantenimiento o reparación. En el caso de una instalación fija donde se reemplaza el enchufe por un interruptor automático, se debe desactivar el suministro eléctrico y bloquear el interruptor automático.



¡ADVERTENCIA!

La unidad no debe conectarse a tomas que no se especifiquen en la placa de identificación de la unidad.



¡ADVERTENCIA!

Todo ajuste, mantenimiento y reparación sólo puede ser llevado a cabo por personal competente y experto.



¡ADVERTENCIA!

Debido al riesgo de que se produzca una descarga eléctrica, nadie debe abrir la unidad, a excepción del personal competente y experto.

5.3 Lista de detección de fallos

Consulte la siguiente lista de detección de fallos antes de ponerse en contacto con el departamento de servicio de productos de Munters. La lista proporciona ayuda para identificar los tipos de fallos fáciles de solucionar sin la asistencia de personal capacitado.

Síntoma del fallo	Causa posible	Medida correctiva
La unidad se ha parado.	El conmutador on-off se ha apagado por error.	Ponga el conmutador on-off en posición on y compruebe que el deshumidificador se pone en marcha.
	No hay alimentación en la unidad.	Compruebe el suministro eléctrico de la unidad.
	Se ha puesto el deshumidificador en modo automático por error sin que ningún humidistato esté conectado.	Ponga el selector de funcionamiento en modo manual y compruebe que el deshumidificador se ponga en marcha.
	Fallo en el humidistato (modos automáticos).	Ponga el selector de funcionamiento en modo manual y compruebe que la unidad se ponga en marcha. Si la unidad se pone en marcha, el humidistato probablemente tiene un fallo.
		Compruebe el funcionamiento del humidistato vigilando que el deshumidificador se ponga en marcha cuando se reduce el punto de consigna del humidistato. Vuelva a ajustar el punto de consigna del humidistato después de la comprobación. Calibre o cambie el humidistato si es necesario.
Se enciende el indicador de fallo.	Se ha desconectado el disyuntor térmico (consulte <i>Figura 5.1</i>).	Compruebe que el filtro y los conductos no estén bloqueados y rearme el termostato cuando la unidad se haya enfriado. Las principales causas de disparo del termostato son las siguientes:
		- Fallo en la corriente de aire de reactivación
		- Bloqueo de un filtro o conducto
		- Obstrucción de la turbina del ventilador
Aparentemente, el deshumidificador funciona de forma correcta, pero no controla la humedad.	La temperatura de reactivación es demasiado baja.	Compruebe el funcionamiento del elemento del calentador.
	La corriente de aire de reactivación es incorrecta. Compruebe si se han bloqueado los tubos (en el caso de que se hayan instalado) o los filtros, o si presentan signos de fugas. Comprobar que no haya fugas en los puntos de prueba.	Compruebe si se han bloqueado los tubos (en el caso de que se hayan instalado) o los filtros, o si presentan signos de fugas. Comprobar que no haya fugas en los puntos de prueba.
		Ajuste las corrientes de aire de proceso y de reactivación mediante las compuertas de aire seco y húmedo.
	Avería en el mecanismo de accionamiento del rotor.	Compruebe el motor de accionamiento y la correa de accionamiento del rotor.
	El humidistato no funciona correctamente	Compruebe el funcionamiento y la calibración del humidistato de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Tabla 5.1 Lista de detección de fallos

5.4 Reinicio del termostato de seguridad

Para reiniciar el termostato de seguridad, extraiga (desenrosque) la tapa negra y pulse el botón de reinicio.

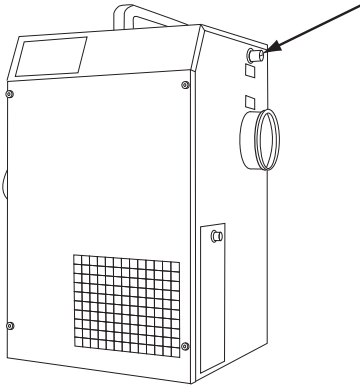


Figura 5.1 Termostato de seguridad

6 Diagramas de capacidad

Capacidad aproximada en kg/h. Para obtener información más detallada, póngase en contacto con la oficina de Munters más cercana o consulte el programa DryCap de Munters.

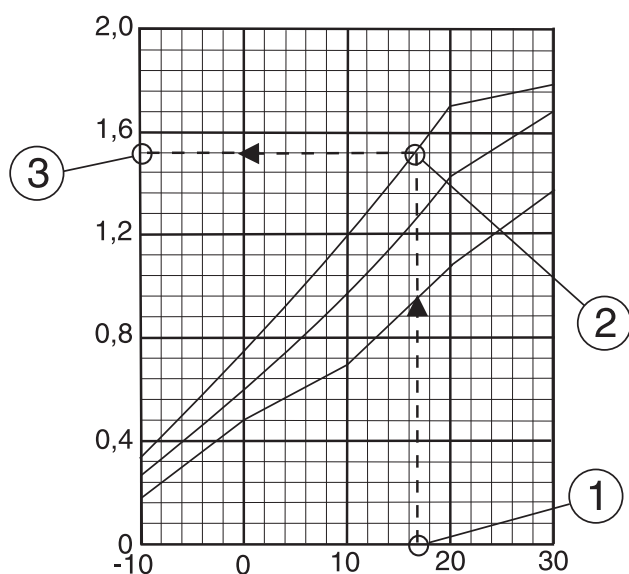


Figura 6.1 Diagrama de capacidad: corriente de aire normal

1. Temperatura del aire de proceso (°C)
2. Humedad relativa del aire de proceso (%HR)
3. Capacidad de deshumidificación (kg/h) (eliminación de la humedad kg/hora)

7 Diagramas del ventilador

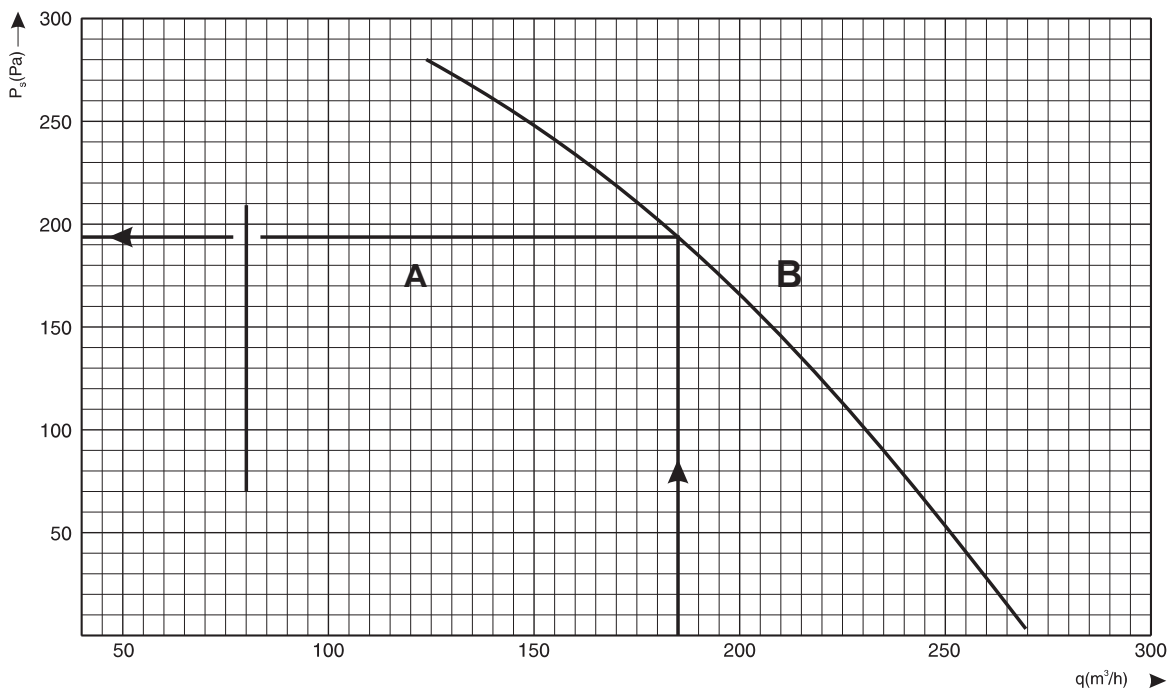


Figura 7.1 Pautas de funcionamiento del ventilador

A. Corriente de aire húmedo

B. Corriente de aire seco

Δp . Presión diferencial (Pa)

q . Corriente de aire (M^3/h)

8 Datos de sonido

Consulte *Figura 3.2* para visualizar un ejemplo de sistema cerrado de corriente de aire.

Trayectoria de ruido	*dB(A)	L _{wt} dB	Corrección de K _{ok} en n.º de banda ISO / Frecuencia central (Hz)							
			1/64	2/125	3/250	4/500	5/1000	6/2000	7/4000	8/8000
A	67	71	-24	-9	-4	-7	-11	-10	-14	-17
B	67	71-24	-21,5	-9	-2	-8	-12	-11	-15	-1

Tabla 8.1 Datos de sonido (115/230 V, 50 Hz)

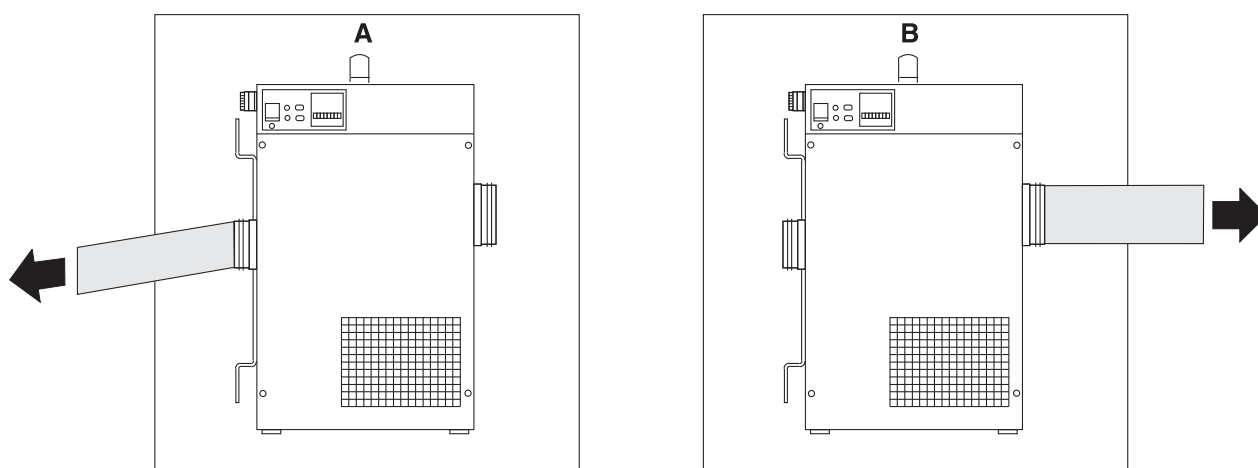


Figura 8.1 Trayectoria de ruido

Símbolos	Trayectoria de ruido
L _{wt} : Nivel de ruido total dB (rel. 10 ⁻¹² W)	A: Entrada del aire de proceso abierta, salida del aire seco abierta, conducto de salida del aire húmedo conectado
L _w : Nivel de potencia de ruido en un octavo de banda dB (rel. 10 ⁻¹² W)	B: Entrada del aire de proceso abierta, conducto de salida del aire seco conectado (3 m de longitud), salida del aire húmedo abierta
K _{ok} : Corrección para el cálculo de L _w (L _w = L _{wt} + K _{ok})	
* Área equivalente de absorción de sonido, 10 m ² .	

9 Especificación técnica

Datos técnicos	Modelo: MH270
Aire de proceso ⁽¹⁾	
Corriente de aire nominal (m³/h)	270
Corriente de aire nominal con conductos (m³/h)	185
Presión estática mínima disponible (Pa)	190
Potencia del motor del ventilador (kW)	0,186
Aire de reactivación ⁽¹⁾	
Corriente de aire nominal con conductos (m³/h)	80
Presión estática mínima disponible (Pa)	175
²⁾ Potencia del motor del ventilador (kW)	–
Potencia, voltaje y corriente totales (amp/fase)	
Potencia total (kW)	1,96
230V 1~50Hz (A)	8,5
240V 1~50Hz (A)	8,2
Calentador de reactivación	
Calentador de reactivación, alimentación (kW)	1,8
Aumento de temperatura en el calentador (°C)	85
Filtro	
Piezas del filtro EU3 (artículo núm.)	128002/16
Otros datos	
Temperatura de funcionamiento (°C)	-20 a +40
Potencia de motor de accionamiento (W)	12
Nivel sonoro máximo sin conductos (dBA)	53,5
Clase de protección IEC (unidad)	IP44
Clase de protección IEC (panel eléctrico)	IP54
Termostato de seguridad (°C)	160 ± 5
Amperaje, relé de la alarma remota	2A, 250VAC (máx.)
Peso total de la unidad (kg)	22
¹⁾ Las cifras indicadas son valores nominales basados en temperaturas de entrada en los ventiladores de 20 °C y en una densidad del aire de 1,2 kg/m³.	
²⁾ Motor común para ventilador de proceso y de reactivación.	

Tabla 9.1 Especificación técnica

AUSTRIA

Munters Austria GmbH
Niederlassung Amstetten
Franz Pitzl
Ybbsstraße 14
3300 Amstetten
Austria
Tel: +43 (0) 7472 / 620 07
Fax: +43 (0) 7472 / 620 46
E-mail: franz.pitzl@munters.at
Web: <http://www.munters.at>

DENMARK

Munters A/S
Ryttermarken 4
DK-3520 Farum
Denmark
Tel: +45 44 95 33 55
Fax: +45 44 95 39 55
E-mail: info@munters.dk
Web: <http://www.munters.dk>

ITALY

Munters Italy S.p.A
Divisione Deumidificazione
Strada Piani 2
I-18027 Chiusavecchia
IM
Italy
Tel: +39 0183 52 11
Fax: +39 0183 52 13 33
E-mail: marketing@munters.it
Web: <http://www.munters.it>

SWEDEN

Munters Europe AB
Avfuktning
Isafjordsgatan 1, Kista Entré
S-164 26 Stockholm, Kista
Sweden
Tel: +46 8 626 63 00
Fax: +46 8 754 85 94
E-mail: avfuktning@munters.se
Web: <http://www.munters.se>

BELGIUM

Munters - Sales Dehumidification Systems
Dehumidification
Ingberthoeveweg 3E
B-2630 Aartselaar
Belgium
Tel: +32 3 458 24 34
Fax: +32 3 458 24 33
E-mail: sales@muntersnv.be
Web: <http://www.muntersnv.be>

FINLAND

Munters Oy
Lyhtytie 22
P O Box 36, FIN-00741
Helsinki
Finland
Tel: +358 9 83 86 030
Fax: +358 9 83 86 03 36
E-mail: info@munters.fi
Web: www.munters.fi

NETHERLANDS

Munters Vochtbeheersing
Energieweg 69
NL-2404 HE Alphen a/d Rijn
Alphen a/d Rijn
Netherlands
Tel: +31 172 43 32 31
Fax: +31 172 44 29 60
E-mail: vochtbeheersing@munters.nl
Web: <http://www.munters.nl>

SWITZERLAND

Munters GmbH
Luftentfeuchtung
Zweigniederlassung Effretikon
Im Langhag 11
CH-8307 Effretikon
Switzerland
Tel: +41 52 343 88 86
Fax: +41 52 343 88 87
E-mail: info.dh@munters.ch
Web: <http://www.munters.ch>

BELGIUM

Munters Belgium SA
Zoning Industriel des Plenesses
Rue de Progrès 5
B-4821 Dison
Belgium
Tel: +32 87 30 69 11
Fax: +32 87 31 44 76
E-mail: info@muntersbelgium.be
Web: <http://www.muntersbelgium.be>

FRANCE

Munters France SAS
Dehumidification
17, rue de la Voie des Bans
F-95815 Argenteuil Cedex
France
Tel: +33 1 34 11 57 57
Fax: +33 1 34 11 57 58
E-mail: dh@munters.fr
Web: <http://www.munters.fr>

POLAND

Munters Poland Sp. z o.o.
Oddział w Polsce
Dehumidification
ul. Litewska 3/4
P-80-719 Gdansk
Poland
Tel: +48 58 305 35 17
Fax: +48 32 660 11 23
E-mail: dh@munters.pl
Web: <http://www.munters.pl>

UNITED KINGDOM

Munters Ltd
Dehumidification
Blackstone Road
Huntingdon PE29 6EE
Cambs
United Kingdom
Tel: +44 1480 432 243
Fax: +44 1480 413 147
E-mail: info@munters.co.uk
Web: <http://www.munters.co.uk>

CZECH REPUBLIC

MUNTERS CZ, organizační složka
Holandská 2/4
CZ-639 00 BRNO
Czech Republic
Tel: +420 544 211 434
Fax: +420 544 211 436
E-mail: info@munters-odvlhovani.cz
Web: <http://www.munters-odvlhovani.cz>

GERMANY

Munters GmbH
Luftentfeuchtung
Zentrale
Hans-Duncker-Str. 8
D-21035 Hamburg
Germany
Tel: +49 40 734 16 01
Fax: +49 40 734 16 131
E-mail: mgd@munters.de
Web: <http://www.munters.de>

SPAIN

Munters Spain SA
Deshumidificación
Europa Empresarial. Edificio Londres.
C/ Playa de Liencres 2. Edificio Londres
28230 Las Matas. Madrid
Madrid
Tel: +34 91 640 09 02
Fax: +34 91 640 11 32
E-mail: marketing@munters.es
Web: <http://www.munters.es>

AUSTRALIA

Tel: +61 288431588
dh.info@munters.com.au

INDIA

Tel: +91 20 668 18 900
info@munters.in

SINGAPORE

Tel: +65 6744 6828
singapore@muntersasia.com

UAE (Dubai)

Tel: +971 4 881 3026
middle.east@munters.com

BRAZIL

Tel: +55 41 3317 5050
munters@munters.com.br

JAPAN

Tel: +81 3 5970 0021
mkk@munters.co.jp

SOUTH AFRICA

Tel: +27 11 997 2000
info@munters.co.za

USA

Tel: +1 978 241 1100
dhinfo@munters.com

CANADA

Tel: +1 905 858 5851
dhinfo@munters.com

KOREA

Tel: +82 2 761 8701
munters@munters.co.kr

THAILAND

Tel: +66 2 642 2670
thailand@muntersasia.com

CHINA

Tel: +86 10 804 18000
info@munters.com.cn

MEXICO

Tel: +52 722 270 40 29
munters@munters.com.mx

TURKEY

Tel: +90 212 286 18 38
info@muntersform.com

www.munters.com

