



## Deshumidificadores de aire por adsorción

### AD-200 / AD-400 / AD-550

» Manual de instrucciones



## ÍNDICE

Introducción .....	3
Propósito .....	3
Contenido .....	3
Derechos de autor .....	3
1. NORMAS DE SEGURIDAD Y ÁREAS DE APLICACIÓN .....	4
1.1 Normas de seguridad .....	4
1.2 Áreas de aplicación .....	5
2 INFORMACIÓN SOBRE EL APARATO .....	6
2.1 Normas .....	6
2.2 Principios de funcionamiento .....	6
2.3 Estructura .....	7
2.3.1 Carcasa .....	7
2.3.2 Circuito del aire de proceso .....	7
2.3.3 Circuito del aire de regeneración .....	7
2.3.4 Rotor .....	7
2.3.5 Accionamiento del rotor .....	7
2.3.6 Dispositivos de protección .....	7
3 MONTAJE .....	8
3.1 Introducción .....	8
3.2 Transporte y almacenamiento .....	8
3.3 Comprobación antes de la instalación .....	8
3.4 Desplazamiento de la máquina .....	8
3.5 Lugar de instalación y su habilitación .....	8
3.6 Base de sustentación .....	8
3.7 Conexión a conductos de aire .....	8
3.8 Conexión a la red de electricidad .....	12
3.9 Conexión de sensores de humedad externos .....	12
3.10 Comprobación antes de la puesta en marcha .....	13

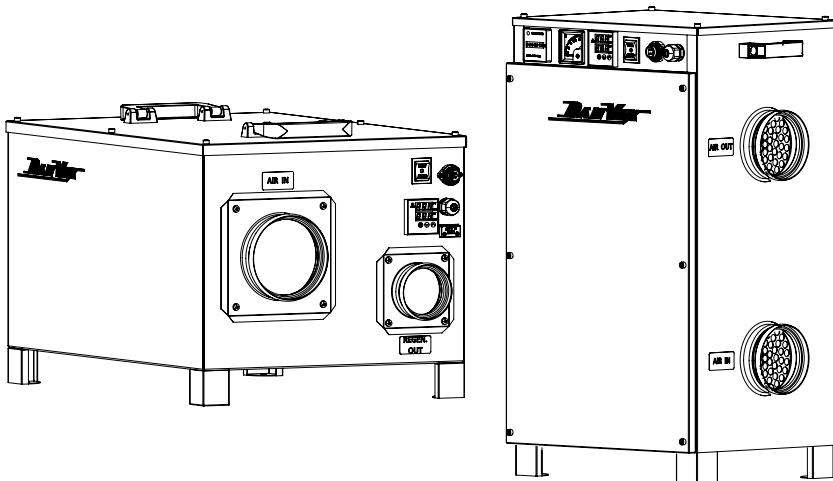


GUARDE ESTE MANUAL PARA FUTURAS CONSULTAS

---

4	OPERACIÓN .....	13
4.1	Elementos del panel de control y supervisión .....	13
4.2	Interfaz del controlador de humedad y su configuración .....	14
4.3	Algoritmo del funcionamiento de los componentes del deshumidificador .....	16
5	MANTENIMIENTO .....	17
5.1	Introducción .....	17
5.2	Filtros .....	17
5.3	Rotor .....	17
5.4	Motorreductor .....	17
5.5	Calentador .....	17
5.6	Correa de transmisión .....	17
6	PREVENCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	18
6.1	Intervalos de inspección y mantenimiento .....	18
6.2	Resolución de problemas .....	19
7	CARACTERÍSTICAS DEL DESHUMIDIFICADOR .....	20
8	DIMENSIONES TOTALES Y DE MONTAJE .....	21
9	DIAGRAMAS ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN .....	23

## Deshumidificadores de aire por adsorción AD-200 / AD-400 / AD-550



### Prefacio

#### Propósito

Este manual del usuario contiene información acerca del modelo del deshumidificador que ha adquirido, incluyendo las características de su diseño, principios de funcionamiento, instrucciones de montaje y funcionamiento.

#### Contenido

Información general sobre la gestión del proceso de deshumidificación, el principio de operación y normas de mantenimiento, errores del sistema, diagnóstico y solución de problemas.

#### Derechos de autor

Nos reservamos todos los derechos de actualizar y aclarar la información contenida en este manual.

## ¡Advertencia!

Todas las obras de conexión eléctrica han de realizarse por unos técnicos cualificados de acuerdo con la normativa vigente, de lo contrario, puede correr el riesgo de muerte, lesiones personales y daños a la propiedad. Lea este manual antes de realizar obras de montaje eléctrico para evitar errores que podrían causar la muerte de personas o dañar el equipo.

## 1 NORMAS DE SEGURIDAD Y ÁREAS DE APLICACIÓN

### 1.1 Normas de seguridad

Todos los modelos de deshumidificadores de esta serie están fabricados cumpliendo los requisitos de las normas de seguridad europeas y la normativa vigente; al diseñar y fabricar el aparato se han cumplido los requisitos de seguridad del operador y del equipo. Cada apartado de este manual facilita información de seguridad y describe en detalle las circunstancias que pueden conducir a situaciones extraordinarias. Dicha información está marcada con una señal de advertencia "¡Ojo!".

Este manual, además, proporciona información completa sobre cómo mantener el deshumidificador. Es solo una guía y no quita responsabilidad del operador de no cumplir con los requisitos de seguridad personal en el trabajo o las normas de seguridad locales.

### Durante la instalación y operación del equipo, cada empleado se obliga a seguir las siguientes instrucciones:

- seguir las descripciones e instrucciones de este manual para garantizar la protección del equipo;
- garantizar su seguridad y la de los demás;
- la unidad debe ser operada y mantenida por técnicos profesionales;
- los componentes eléctricos deben ser reparados por electricistas autorizados;
- está prohibido instalar el deshumidificador en habitaciones equipadas con dispositivos antideflagrantes;
- antes de abrir cualquier panel de servicio, desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación principal;
- el dispositivo debe enfriarse durante, al menos, 15 minutos antes de realizar su mantenimiento;
- si no se está realizando ningún mantenimiento, el panel de servicio debe estar cerrado;
- el aparato solo puede deshumidificar el aire a presión atmosférica;
- No utilice el aparto sin filtro. Si el filtro no está instalado, el rotor se ensuciará y dejará de funcionar;
- está prohibido quitar las señales de advertencia del dispositivo;
- este manual debe guardarse con cuidado;
- tiene que utilizar repuestos originales;
- se debe obtener un permiso por escrito para cualquier ajuste o modificación.

## 1.2 Áreas de aplicación

Los deshumidificadores de la serie AD utilizan un rotor de adsorción compuesto recubierto de gel de sílice y son capaces de deshumidificar eficazmente el aire a presión atmosférica en un rango de humedad relativa del 2 al 100 % y un rango de temperatura de funcionamiento de -20° a +40°C.

Los deshumidificadores de adsorción se utilizan ampliamente en las siguientes áreas:

- locales y áreas con bajas temperaturas y baja humedad;
- áreas con humedad relativa inferior al 35% y bajo punto de rocío;
- sistemas de preparación de aire de proceso;
- sistemas de flujo de aire de un solo paso;
- fabricación, envasado, almacenamiento, ensayo e investigación científica de productos farmacéuticos;
- producción y envasado de productos de confitería y alimentos;
- transporte neumático de materiales en polvo;
- fabricación de productos electrónicos;
- depósitos de archivo de materiales fotográficos y películas;
- almacenes refrigerados;
- almacenamiento de semillas;
- salas blancas;
- estaciones de bombeo;
- áreas de producción de moldeo por inyección;
- pistas de hielo;
- secado de tanques y bodegas de barcos;
- conservación de turbinas en caso de prevención de la corrosión en centrales eléctricas
- etc.

## 2 INFORMACIÓN SOBRE EL APARATO

### 2.1 Normas

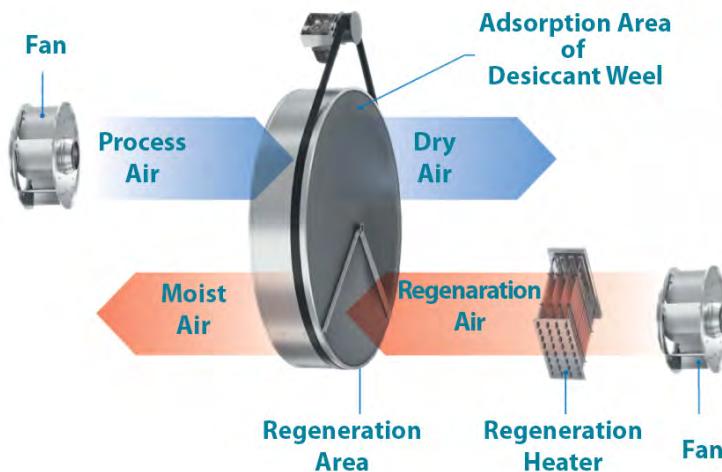
El diseño del deshumidificador cumple los requisitos de la clase de protección IP 44, norma IEC.

### 2.2 Principio de funcionamiento

El componente principal del aparato es el rotor de nido de abeja compuesto por una fibra cerámica especial y gel de sílice activo. Los dos lados del rotor están separados por sellos herméticos especiales en dos zonas: la zona de trabajo, que ocupa 3/4 de la superficie del rotor, y la zona de regeneración, que es de 1/4 de la superficie del rotor. Cuando el aire húmedo pasa a través del filtro hacia el rotor, la humedad del aire se absorbe por el sector de trabajo de deshumidificación del rotor, y el ventilador expulsa el aire deshumidificado desde el otro lado del rotor. Al mismo tiempo, el aire de regeneración pasa por el filtro, se calienta y entra en el sector de regeneración del rotor. En esta zona, el aire de regeneración caliente elimina del rotor la humedad previamente adsorbida por el gel de sílice en forma de vapor y se expulsa del edificio. El rotor del deshumidificador sigue girando constantemente y los procesos de deshumidificación y regeneración se realizan en ciclos para garantizar un funcionamiento continuo y estable del deshumidificador.

#### Diagrama esquemático de funcionamiento del deshumidificador de adsorción

Nota: el diagrama no muestra los filtros del aire de proceso y de regeneración obligatorios para el funcionamiento.



## 2.3 Estructura

### 2.3.1 Carcasa

- La estructura de carcasa de acero compacta para asegurar la resistencia a la corrosión y dotada de un aislante efectivo para proteger contra la condensación;
- Paneles con bisagras removibles que proporcionan acceso rápido a los componentes internos;
- Composición y selección de unidades bien diseñadas para garantizar una bajada de presión mínima.

### 2.3.2 Circuito de aire de proceso

- En la entrada de aire está instalado un filtro de la clase EU3 con posibilidad de limpieza;
- Ventilador centrífugo de alta eficiencia con bajo nivel sonoro.

### 2.3.3 Circuito de aire de regeneración

- En la entrada de aire está instalado un filtro de la clase EU3 con posibilidad de limpieza;
- Ventilador centrífugo de álabes hacia atrás de alta eficiencia con bajo nivel sonoro;
- Sección de calentamiento mediante calentadores PTC.

### 2.3.4 Rotor

- El rotor es la parte principal del deshumidificador. Sus características influyen directamente en el rendimiento y funcionamiento del deshumidificador. El rotor está hecho de un material compuesto especial resistente al calor. El material compuesto representa en sí una estructura corrugada rellena con un desecante altamente efectivo, que forma muchos canales pequeños de flujo de aire que contactan con el aire de un área grande y aumentan la eficiencia de deshumidificación.

### 2.3.5 Accionamiento del rotor

- Se puede lograr la rotación del rotor a la velocidad deseada utilizando un motor eléctrico con un motorreductor y una transmisión por correa. La correa se encuentra en el borde exterior del rotor y es accionada por una polea de motorreductor;
- El tensor de la correa mantiene la tensión adecuada de la correa para evitar que la misma se deslice. El sentido de giro del rotor y el estado de la correa deben comprobarse periódicamente.

### 2.3.6 Dispositivos de protección

- Protección del motor contra sobrecargas y cortocircuitos: los motores de los ventiladores de aire de proceso y del de regeneración y el motor de accionamiento del rotor tienen funciones de protección contra sobrecargas y cortocircuitos;
- Protección contra el apagado: cuando el deshumidificador se apaga en condiciones normales, el ventilador de regeneración sigue funcionando hasta que el calentador de regeneración y el rotor se enfrién por debajo de los 60°C.

## 3 MONTAJE

### 3.1 Introducción

La información de este capítulo describe las obras necesarias para instalar el aparato. Conocerla bien antes de la instalación le ayudará a organizar adecuadamente el montaje.

### 3.2 2 Transporte y almacenamiento

Para garantizar la calidad y confiabilidad de cada deshumidificador, probamos todos los apartos en la fábrica. Si el deshumidificador se guarda en un almacén:

- conserve el embalaje original;
- evite daños físicos del equipo;
- guarde el deshumidificador bajo techo, protéjalo del polvo, la humedad y las heladas.

### 3.3 Comprobación antes de la instalación

Retire el embalaje y observe el equipo: si encuentra daños, comuníquese con el proveedor/fabricante.

### 3.4 Desplazamiento

Antes de iniciar la carga y descarga, verifique el peso del equipo. Se recomienda utilizar dispositivos de elevación (apilador o montacargas) para mover el equipo. Recuerde que el deshumidificador solo debe levantarse correctamente para evitar que se vuelque y se dañe.

### 3.5 Lugar de instalación y su habilitación

El deshumidificador está diseñado para uso en el interior y fuera. Para asegurar un mantenimiento adecuado cuando abra los paneles de servicio, se recomienda que deje un espacio libre en todos los lados de aproximadamente 800 mm al instalar el deshumidificador.

El ancho mínimo del espacio de servicio no debe ser menor que el ancho del deshumidificador.

El montaje no puede realizarse en un lugar que tiene peligro de explosión y tampoco puede funcionar con aire que contenga sustancias explosivas.

Para el montaje al aire libre, se deben tomar medidas de protección contra la lluvia, la nieve y el polvo.

### 3.6 Base de sustentación

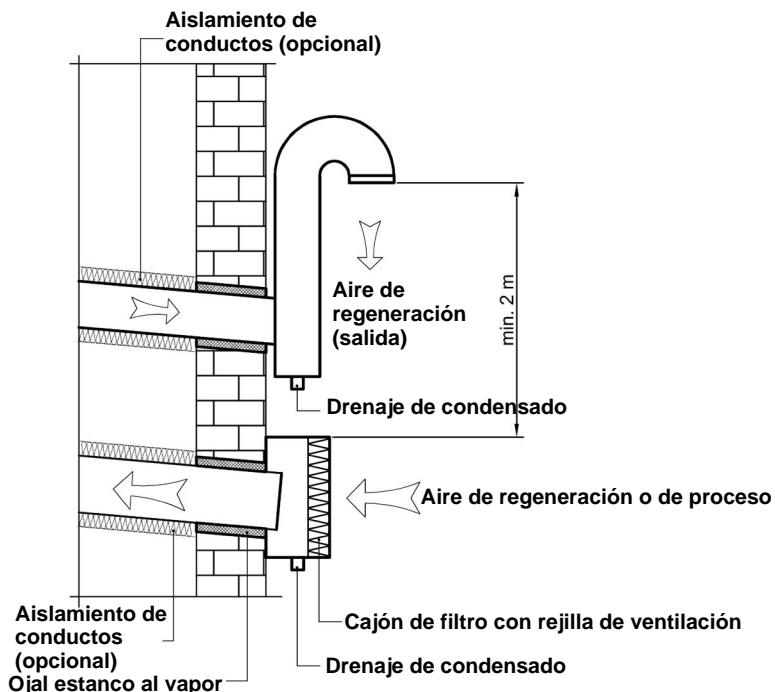
El deshumidificador debe instalarse en posición horizontal sobre una plataforma o suelo nivelado. El lugar de instalación debe tener suficiente capacidad de carga para soportar el peso del equipo. Se recomienda fijar el deshumidificador a la base. Utilice un nivel de construcción durante el montaje.

### 3.7 Conexión de conductos

Las dimensiones de los conductos de aire de proceso y regeneración deben cumplir con las recomendaciones de la norma ISO7807. Los conductos de aire se conectan mediante una brida adecuada, siendo el longitud del perno no más de 20 mm. Al conectar al conducto, tenga en cuenta los siguientes factores:

- para reducir las pérdidas de presión estática y no reducir el rendimiento de la deshumidificación, acorte, si es posible, la longitud de los conductos de aire;

- para garantizar un alto rendimiento del deshumidificador, todas las bridas de los conductos rígidos (galvanizados) deben ser herméticos;
- el conducto de aire debe tener un buen aislamiento térmico para proteger la parte metálica interna del conducto de aire contra la condensación y, por lo tanto, de la corrosión;
- para reducir el nivel de ruido y vibración del aire que pasa por el conducto, utilice adaptadores herméticos fuertes y blandos;
- el conducto de aire que conduce directamente al deshumidificador debe estar completamente anclado para reducir la tensión y la presión sobre las bridas debido al peso del conducto.



Si en el deshumidificador se introduce aire desde el exterior, la entrada de aire debe estar a una altura suficiente sobre el suelo o estar dotada de un filtro de entrada adicional para evitar la aspiración de polvo y residuos. La entrada debe ubicarse lejos de posibles fuentes de contaminación, tales como gases de escape, vapor y gases nocivos.

Para evitar que el aire húmedo en la salida humedezca el aire de proceso en la entrada, es necesario separar la entrada del aire de proceso exterior a una distancia de al menos 2 m de la salida de aire húmedo. El diseño del conducto debe evitar la penetración de lluvia y nieve.

El aire de salida de regeneración está caliente y húmedo. La condensación del mismo puede formarse fácilmente en la pared interior del conducto, por lo que el conducto debe colocarse con una inclinación hacia abajo alejándose del equipo.

Además, se debe facilitar un orificio de drenaje del condensado de 10 mm en el punto más bajo del conducto para evitar que el agua se acumule y se estanque. El conducto de aire de regeneración húmedo ha de estar aislado para evitar la condensación en la pared interna de la tubería cuando la temperatura del punto de rocío del aire en la tubería sea más alta que la temperatura del aire exterior, lo que podría causar corrosión y acumulación de agua en la tubería.

La salida de aire seco del deshumidificador se puede dotar de una válvula de regulación, gracias a la cual se podría controlar el funcionamiento del deshumidificador. Si desea que el aire seco contenga menos humedad, debe instalar una válvula de regulación en la salida de aire seco. Si no hace falta la capacidad máxima de deshumidificación, instale la válvula de regulación en la salida de aire húmedo.

### **3.7.1 Conexión de los conductos de recirculación de aire**

El equipo puede instalarse en una habitación o en un local separado donde se requiera realizar la deshumidificación. Para obtener el mejor rendimiento, la salida del ventilador debe estar dotada de un difusor.

### **3.7.2 Conexión de los conductos de salida del aire de regeneración**

El aire húmedo debe ventilarse al exterior. La longitud del conducto ha de ser lo más corta posible para minimizar la posibilidad de condensación de aire húmedo.

El conducto debe estar ligeramente inclinado hacia la salida para evitar que el condensado regrese al deshumidificador. Si el conducto de aire de regeneración es especialmente largo o debe instalarse de forma vertical, debe aislarse térmicamente y ha de tener el punto de drenaje en su posición más baja. La salida del conducto de aire debe estar equipada con una rejilla o malla metálica para evitar la entrada de residuos.

### **3.7.3 Conexión de los conductos de entrada de aire de regeneración**

Es deseable minimizar todo lo posible la longitud del conducto de entrada de aire de regeneración. Para evitar que entren desechos en el conducto de aire, ponga una malla metálica en la entrada.

En algunas condiciones, se pueden usar otros conductos de conexión y se debe instalar una válvula de regulación del flujo de aire en el conducto para garantizar una regulación correcta del caudal de aire de regeneración durante la prueba de inicio.

### **3.7.4 Montaje del deshumidificador dentro del local a deshumidificar**

Si el equipo se instala en un local que requiere deshumidificación, la entrada de aire del proceso no requiere necesariamente una conexión de conducto. Hace falta una malla protectora en la entrada del aire de proceso.

La salida de aire seco debe canalizarse y separarse de la entrada de aire del deshumidificador para que el aire seco pueda distribuirse uniformemente por todo el local.

La entrada de aire para la regeneración debe realizarse fuera del local a deshumidificar.

De lo contrario, debido al vacío, es posible que se succione aire húmedo de la calle o de las estancias vecinas hacia el local que se esté deshumidificando. El aire de regeneración debe extraerse al exterior.

### 3.7.5 Montaje del deshumidificador fuera del local a deshumidificar

Al instalar el deshumidificador en una sala técnica separada, al menos tres de las cuatro entradas y salidas del equipo deben estar conectadas a conductos de aire.

Los conductos de aire de proceso deben tomar aire húmedo del local a deshumidificar. El aire deshumidificado en la salida del deshumidificador y antes de que se suministre a través del conducto de aire al local a deshumidificar puede someterse a un procesamiento posterior (por ejemplo, a un enfriamiento por un dispositivo de otro fabricante) o canalizarse inmediatamente de vuelta al local deshumidificado sin preparación.

La toma de aire para la regeneración se puede realizar tanto desde la calle, como desde la sala técnica. El aire de regeneración debe evacuarse a la calle.

Se puede instalar una válvula de regulación de volumen de aire en el conducto de aire de proceso para controlar el flujo de aire seco.

#### Montaje en el interior

La entrada y la salida del aire regenerativo deben estar situadas fuera del circuito a deshumidificar. El aire seco debe distribuirse uniformemente en el local a deshumidificar; no es necesario conectar el conducto a la entrada de aire del proceso.

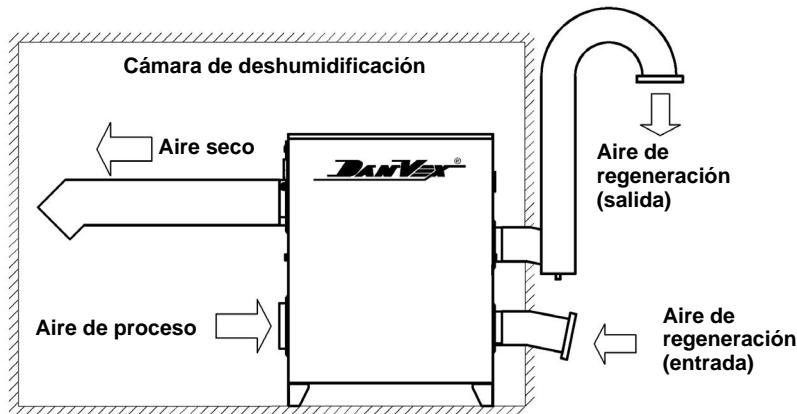
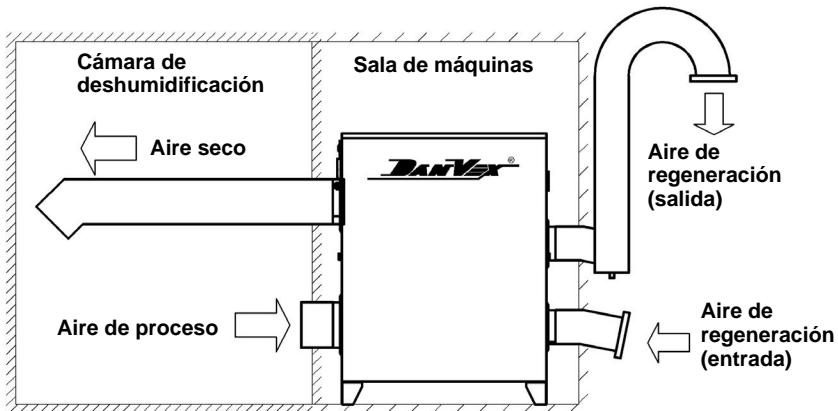


Diagrama del montaje en el interior

- Si la entrada de aire de regeneración y la salida de aire de regeneración están situadas en la misma zona, pues, para evitar que entre el aire caliente y húmedo en la entrada de aire de regeneración, las bocas de los conductos de aire deben estar separadas al menos 2 metros una de la otra;
- La salida del aire de regeneración debe tener cierta inclinación para garantizar que el aire caliente y húmedo pueda evadirse sin problemas;
- La necesidad en los conductos de entrada y salida del aire de proceso depende del tamaño del espacio interior y la distancia desde el área que se deshumidifica hasta el deshumidificador;
- Si la temperatura ambiente es baja, como en cámaras frigoríficas, por ejemplo, el deshumidificador y los conductos de aire deben aislarse térmicamente para evitar la condensación.

#### Montaje en el exterior

La entrada y la salida del aire regenerativo deben estar separadas en el espacio. Los conductos de aire para el suministro del aire deshumidificado y la entrada del aire a deshumidificar deben estar conectadas a la zona de deshumidificación (local), aunque los sitios de la toma y de suministro de aire y deben estar separados.



*Diagrama del montaje fuera del contorno de deshumidificación*

- Si la entrada de aire de regeneración y la salida de aire de regeneración están situadas en la misma zona, pues, para evitar que entre el aire caliente y húmedo en la entrada de aire de regeneración, las bocas de los conductos de aire deben estar separadas, al menos, 2 metros una de la otra;
- La salida del aire de regeneración debe tener cierta inclinación para garantizar que el aire caliente y húmedo pueda evacuarse sin problemas;
- La necesidad en los conductos de entrada y salida del aire de proceso depende del tamaño del espacio interior y la distancia desde el área que se deshumidifica hasta el deshumidificador;
- Si la temperatura ambiente es baja, como en cámaras frigoríficas, por ejemplo, el deshumidificador y los conductos de aire deben aislarse térmicamente para evitar la condensación.

### 3.8 Conexión a la red de electricidad

*¡Tenga cuidado! Todos los trabajos con equipos eléctricos deben realizarse de acuerdo con las normas del país en el que se utiliza el equipo, y solo por un personal cualificado.*



- Está prohibido conectar el deshumidificador a la red eléctrica cuya potencia y frecuencia estén fuera de los valores nominales del deshumidificador;
- Antes de conectar a la fuente de alimentación, compruebe que las fluctuaciones de tensión y frecuencia en el punto de conexión no superen el  $\pm 10\%$ ;
- El equipo debe estar conectado a tierra y se ha de prever una desconexión de energía para garantizar que el dispositivo esté desconectado durante la inspección y el mantenimiento;
- Las características del fusible de la fuente de alimentación deben estar conformes con la potencia y el tipo del aparato. El fusible ha de instalarse cerca del aparato. Hay que seleccionar el cable de alimentación y el fusible principal conforme con la potencia de operación del deshumidificador.

### 3.9 Conexión de sensores de humedad externos

El cableado eléctrico de los sensores puede realizarse con anterioridad y estar provisto de terminales para conectar los componentes de control externos.

Al instalar un sensor de temperatura y humedad (elemento sensor), su sitio de montaje debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Los sensores de temperatura y humedad deben instalarse a una distancia de 1 o 1,5 m del suelo para que el sensor mida el nivel de humedad en el área que se está deshumidificando;
- Los sensores deben instalarse lejos del flujo de aire seco/húmedo o del caudal de aire del ambiente exterior;
- Los sensores de temperatura y humedad deben instalarse lejos de los equipos de refrigeración;
- No se puede instalar los sensores en un lugar de exposición directa a la luz solar, ya que los cambios de temperatura pueden afectar el proceso de medición.

El esquema de conexión del sensor externo de temperatura y humedad al controlador se muestra en el diagrama eléctrico general del montaje. Las características de los sensores y las terminales para la conexión también se especifican en el apartado con la descripción de los terminales del controlador.

### 3.10 Comprobación antes de la puesta en marcha



***Todos los trabajos con equipos eléctricos deben realizarse por un personal cualificado consciente de los riesgos potenciales asociados, tales como descargas eléctricas y temperaturas altas***

Antes de la primera puesta en marcha del aparato, es necesario realizar algunas comprobaciones y se debe desconectar el aparato de la fuente de alimentación.

Orden y secuencia de las medidas en cuestión:

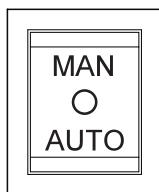
- Asegúrese de que el deshumidificador esté apagado y que el interruptor principal del deshumidificador esté en la posición de APAGADO/OFF;
- Abra los paneles de servicio del deshumidificador y verifique que no haya objetos extraños en el deshumidificador;
- Compruebe que todas las compuertas de aire estén abiertas y que los conductos estén limpios y libres;
- Asegúrese de que los filtros de aire estén limpios e instalados;
- Gire, si es posible, los impulsores de los ventiladores con la mano y asegúrese de que puedan girar libremente;
- Compruebe el fusible interno;
- Cierre los paneles de servicio y conecte el deshumidificador a la red eléctrica.

## 4 OPERACIÓN

### 4.1 Elementos del panel de control y supervisión

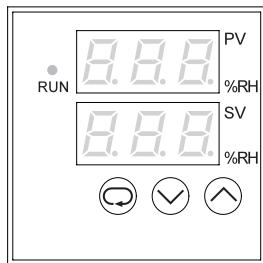
El deshumidificador está equipado con un sistema de control automático que garantiza un funcionamiento ininterrumpido en el modo elegido, así como una fácil operación y control.

El deshumidificador tiene 2 modos de operación, cuya elección la realiza el operador con ayuda de **un interruptor de 3 posiciones** (Rocker Switch) en el panel de control:

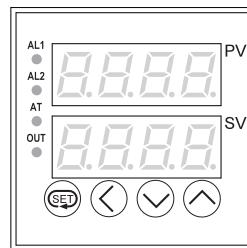
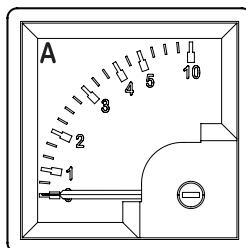
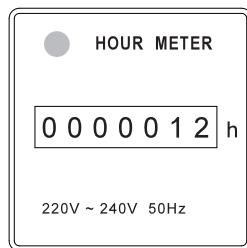


- **MAN** - modo de control manual. Cuando se selecciona este modo, el deshumidificador funciona constantemente sin activar el controlador de humedad y hasta que el operador lo apague.

- **AUTO** - modo de control automático. Cuando se selecciona este modo, el deshumidificador se controla automáticamente por el controlador de humedad en función del valor de humedad configurado y los valores actuales del sensor remoto que está instalado en la habitación que deshumidificar. El deshumidificador se pone en marcha cuando la humedad actual sea superior a la configurada en el controlador y se detiene cuando se alcanza la humedad configurada.



El principal elemento de control del deshumidificador en modo automático es el **controlador de humedad** (Humidistato). Cuando el deshumidificador está funcionando en modo automático, la pantalla superior muestra la humedad actual en la zona de instalación del sensor remoto, y la pantalla inferior muestra la humedad configurada por el operador.



**El horómetro** (Hour Meter) muestra el tiempo total de funcionamiento (para los modelos AD-200 y AD-550).

**El amperímetro** (Ammeter) muestra la corriente en el circuito del calentador de aire de recuperación (para el modelo AD-200).

**El controlador de temperatura** (Temp. Controller) regula la temperatura en el calentador PTC del aire de regeneración (para el modelo AD-550). La pantalla digital superior muestra la temperatura actual del calentador, la pantalla inferior muestra la temperatura configurada.

***¡Está prohibido cambiar la configuración preestablecida del controlador de temperatura para evitar el funcionamiento incorrecto del deshumidificador o su fallo!***

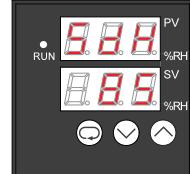
#### 4.2 Interfaz del controlador de humedad y su configuración

El controlador de humedad utilizado en el deshumidificador es un dispositivo versátil y se puede configurar para su uso en un deshumidificador o humidificador de aire. Durante los ensayos en la fábrica del deshumidificador, el controlador se configuró para funcionar correctamente. Sin embargo, se recomienda verificar los parámetros al ponerlo en marcha por primera vez y cambiarlos si es necesario.

Para configurar los parámetros del controlador se utilizan 3 botones: Configuración (Set), Arriba (Up) y Abajo (Down). La pantalla superior muestra el parámetro que configurar, la pantalla inferior muestra el valor del parámetro. Pulse la tecla "Set" (a la izquierda) para configurar los parámetros.

### Parámetros principales

Paso	Rango de parámetro	Descripción	Ejemplo
Primera pulsación del botón "Configurar" ("Set")	1 - 99 %	<p><i>Configuración del valor de humedad deseado</i></p> <p>Presione el botón "arriba" o "abajo" para obtener el valor deseado.</p> <p>El método de configuración de los parámetros siguientes es el mismo.</p>	
2ª pulsación del botón "Configurar" ("Set")	1 - 10 %	<p><i>Configuración del rango de respuesta para el control de la humedad</i></p> <p>El valor predeterminado es igual a "05"(5%). Por ejemplo: configurado Sd=50%, SHC=05%. El deshumidificador estará funcionando hasta que la humedad alcance el 45%, luego se apagará. Cuando el nivel de humedad relativa en la zona de deshumidificación alcance el 50 %, el deshumidificador se reiniciará.</p>	
3ª pulsación del botón "Configurar" ("Set")	-20 - +20 %	<p><i>Calibración de los valores del sensor de humedad</i></p> <p>Si tiene un medidor de humedad actual de un fabricante ajeno en el que confía, y en la misma zona/condiciones muestra un valor diferente en la pantalla del controlador, realice una calibración de acuerdo con los valores de su medidor.</p>	
4ª pulsación del botón "Configurar" ("Set")	1	<p>Identificador de dirección del aparato (no se utiliza).</p> <p>No se requiere ningún cambio.</p>	
5ª pulsación del botón "Configurar" ("Set")	1/0	<p>Parámetro universal para deshumidificador o humidificador, establece el tipo de funcionamiento cuando se alcanza el valor del parámetro Sd.</p> <p>CCo = 1 - para el modo de deshumidificación (el controlador apaga el aparato cuando se alcanza el parámetro de humedad establecido);</p> <p>CCo = 0 - para el modo de humidificación (el controlador pone en marcha el aparato cuando se alcanza el parámetro establecido).</p>	

Paso	Rango de parámetro	Descripción	Ejemplo
6 <sup>a</sup> pulsación del botón "Configurar" ("Set")		<p><i>Advertencia de alto nivel de la humedad</i>            (el valor predeterminado es el 85%)            El deshumidificador emitirá una alarma si la humedad relativa actual alcanza o supera el valor establecido.            En condiciones normales de funcionamiento, el deshumidificador debería reducir rápidamente el nivel de humedad. Si el nivel de humedad relativa no se puede reducir rápidamente por debajo del valor SdH, significará que el deshumidificador tiene problemas y debe revisarse.</p>	

#### 4.3 Algoritmo de funcionamiento de los componentes del deshumidificador

Cuando el deshumidificador se enciende y se apaga, los actuadores tienen retrasos y secuencia en el arranque y la parada:

- arranque manual del deshumidificador seleccionando el modo MAN o AUTO en el interruptor de 3 posiciones;
- puesta en marcha del ventilador del aire de regeneración y del motorreductor del rotor;
- arranque del ventilador de aire de trabajo (depende del modo seleccionado y del nivel de humedad del aire configurado);
- puesta en marcha del calentador de aire de regeneración;
- funcionamiento del deshumidificador en modo establecido;
- para el modo AUTO: cuando se alcanza la humedad establecida, el calentador de aire de regeneración y el ventilador de aire de trabajo se apagan automáticamente (el ventilador de aire de regeneración y el motorreductor del rotor continúan funcionando hasta que la temperatura del aire después del calentador descienda a 60 °C), luego se repite el proceso de arranque automático de los componentes;
- apagado manual del deshumidificador seleccionando el modo de APAGADO (posición central) en el interruptor de 3 posiciones;
- apagado del calentador de aire de regeneración y del ventilador de aire de proceso (el ventilador de aire de regeneración continúa funcionando hasta que la temperatura del aire después del calentador descienda hasta llegar a 60°C);
- apagado del ventilador del aire de regeneración y del motorreductor del rotor.

El encendido y el apagado del calentador durante el funcionamiento del deshumidificador se pueden monitorear mediante los cambios en la lectura del amperímetro (para el modelo AD-200) o del controlador de temperatura (para el modelo AD-400).

## 5 MANTENIMIENTO TÉCNICO

### 5.1 Introducción

El deshumidificador puede funcionar durante mucho tiempo requiriendo un mantenimiento mínimo. Se debe realizar el mantenimiento para garantizar un funcionamiento estable del equipo. La frecuencia del mantenimiento depende de las condiciones de operación y la calidad del medio ambiente donde está instalado el equipo. Cuanto más polvo haya en el aire de proceso, más a menudo se requiere el mantenimiento. Por lo tanto, el ciclo de mantenimiento está determinado en función de las condiciones ambientales reales. Si el mantenimiento no se realiza correctamente, el rendimiento del equipo puede verse reducido.

*Antes de abrir los paneles de servicio, es necesario mantener el equipo apagado durante unos 15 minutos para que el calentador se enfrie por completo*



*Antes de realizar cualquier obra de mantenimiento desconecte el equipo de la red eléctrica.*

*Hay una zona de alta temperatura (sección del calentador de regeneración) dentro del equipo, por lo que se debe dejar que se enfrie por completo antes de realizar el mantenimiento*

### 5.2 Filtros

El deshumidificador está dotado de dos elementos de filtro independientes: para filtrar el aire de proceso y el de regeneración. Los filtros se instalan en la entrada del conducto de aire y limpian el aire que ingresa al deshumidificador. La limpieza o sustitución de los filtros debe realizarse de acuerdo con el contenido de partículas de polvo en el aire. No está permitido operar el producto sin elementos filtrantes, puesto que el polvo puede entrar en el deshumidificador y dañar el rotor. Los elementos del filtro se revisan una vez al mes.

### 5.3 Rotor

En condiciones de operación normales no hace falta realizar mantenimiento técnico del rotor. Sin embargo, en casos de necesidad se puede usar el aire comprimido para limpiar el rotor. En caso de ensuciamiento mayor, enjuague el rotor con agua, aunque no se recomienda enjuagar con frecuencia.

### 5.4 Motorreductor

El motorreductor del rotor está equipado con cojinetes cuya vida útil corresponde a la vida útil del motor, por lo que no requiere mantenimiento adicional. Las comprobaciones de estado se realizan una vez al año.

### 5.5 Dispositivo de calentamiento

No se requiere mantenimiento adicional. El dispositivo de calentamiento se revisa dos veces al año.

### 5.6 Correa de transmisión

Compruebe la tensión de la correa con regularidad. Para ajustar la tensión de la correa se utiliza un tensor adecuado.

## 6. PREVENCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### 6.1 Frecuencia de revisión y mantenimiento

Para evitar fallos en las unidades y ensambles del deshumidificador, es necesario revisar periódicamente:

Unidad	De 3 a 6 meses	12 meses
Filtros	Limpieza mensual del filtro. Si el filtro está sucio, reemplácelo.	
Ventilador		Se debe quitar el polvo y la suciedad en la ranura de enfriamiento en la superficie de la carcasa del motor. Verifique los terminales del cableado del motor para asegurarse de que el cableado no esté suelto. Verifique la lubricación de los cojinetes del ventilador y agregue aceite lubricante. Compruebe que el impulsor del ventilador no esté dañado. En caso de que haya indicios de corrosión, tome medidas inmediatas.
Motor eléctrico del rotor	Verifique que la correa de transmisión del rotor no esté dañada y que funcione correctamente.	Verifique el cableado del motor y asegúrese de que no esté suelto. Compruebe que no haya indicios de daños ni sobrecalentamiento.
Calentador	Retire la suciedad y el polvo de la superficie del calentador.	
Rotor		Compruebe que no haya signos de sobrecalentamiento o suciedad. Limpie el polvo de la superficie del rotor.
Sellos	Compruebe que no haya signos de daño ni desplazamiento. Si hay desgaste o daño, entonces hace falta un reemplazo.	
Sensores de temperatura y humedad		Verifique la funcionalidad de todos los sensores externos de temperatura y humedad y calíbrelos si es necesario.

**La tensión dentro del bloque es alta. Antes de realizar cualquier obra de mantenimiento, asegúrese de que el aparato esté desconectado de la fuente de alimentación**



**Hay una zona de alta temperatura dentro del equipo (sección de caleamiento de regeneración) que debe enfriarse antes de realizar el mantenimiento**

**El ajuste, el mantenimiento y la reparación del aparato debe realizarse por un personal cualificado. El personal debidamente capacitado debe ser consciente de la alta temperatura y la alta presión dentro de la unidad.**

## 6.2 Procedimiento de resolución de problemas

Si el aparato falla, consulte la lista de fallos y soluciones correspondientes para su diagnóstico y eliminación antes de contactar al proveedor, pues, puede que el problema tenga fácil solución.

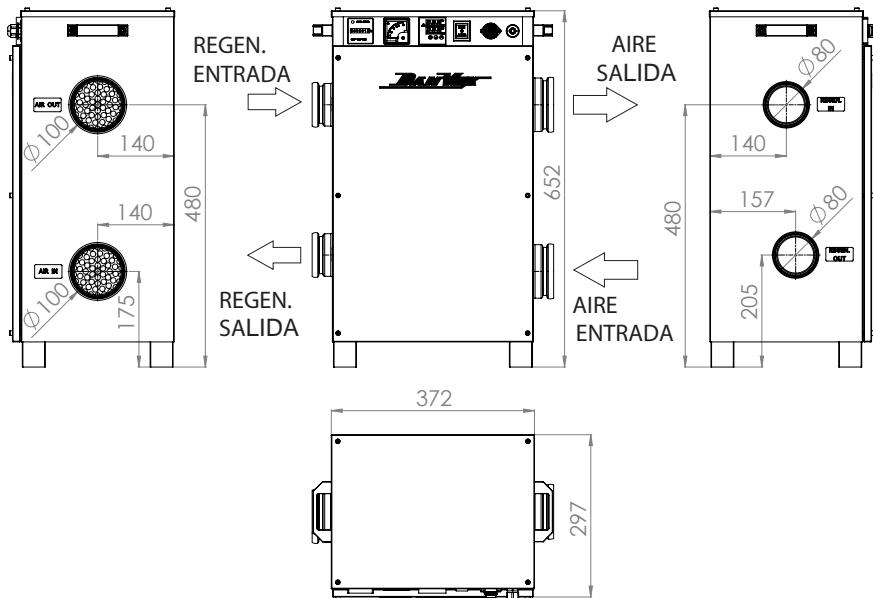
Fallo	Causas posibles del fallo	Secuencia de medidas correctivas
No funciona o tiene bajo rendimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• el filtro está obstruido</li><li>• fallo del calentador eléctrico</li><li>• flujo de aire reducido</li><li>• cambios de temperatura de regeneración</li><li>• fugas de aire</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• limpie o reemplace los filtros</li><li>• compruebe si el fusible está bien</li><li>• compruebe los conductos de aire y ajuste el flujo de aire</li><li>• revise el calentador eléctrico</li><li>• compruebe la estanqueidad de juntas y paneles</li></ul>
Fallo del disyuntor o fusible	<ul style="list-style-type: none"><li>• el ventilador está dañado</li><li>• el rotor está dañado</li><li>• el calentador eléctrico está dañado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• compruebe el ventilador y su motor</li><li>• compruebe el motor de accionamiento del rotor y la correa</li><li>• revise el calentador eléctrico</li></ul>
El dispositivo no arranca	<ul style="list-style-type: none"><li>• no hay alimentación</li><li>• no hay señal de control</li><li>• cortocircuito en la fase</li><li>• fallo del fusible</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• verifique el fusible</li><li>• compruebe la señal externa de arranque/parada</li><li>• compruebe la máquina y la secuencia de fases</li><li>• compruebe los componentes eléctricos</li></ul>
El rotor no gira	<ul style="list-style-type: none"><li>• el cinturón se desliza</li><li>• el cinturón está roto o desgastado</li><li>• el rotor está atascado</li><li>• el motor de accionamiento del rotor está dañado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• compruebe la tensión de la correa</li><li>• reemplace la correa</li><li>• compruebe el cojinete central y el borde exterior</li><li>• sustituya el motorreductor</li></ul>
No hay aire seco	<ul style="list-style-type: none"><li>• el filtro está obstruido</li><li>• el ventilador está dañado</li><li>• fallo de la fase</li><li>• el conducto está bloqueado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• limpie o reemplace los filtros</li><li>• compruebe el ventilador y el motor</li><li>• compruebe la máquina y la secuencia de fases</li><li>• compruebe la regulación del volumen de aire y el conducto de aire</li></ul>

## 7. CARACTERÍSTICAS DE LOS DESHUMIDIFICADORES

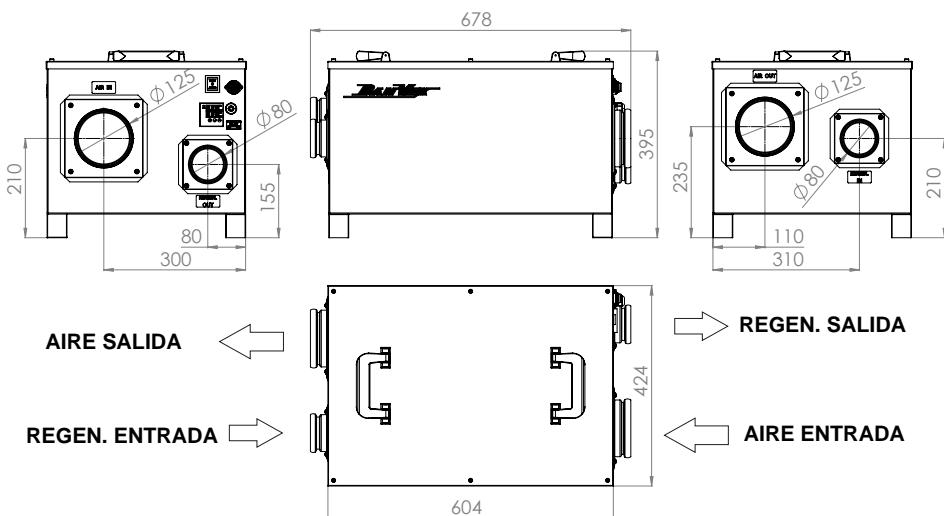
Modelo	AD-200	AD-400	AD-550
Capacidad (20°C/60%), kg/hora	0,6	2,2	3
Capacidad (20°C/60%), kg al día	14,4	52,8	72
Rango de temperaturas de operación, °C	-20 .. +40		
Rango de deshumidificación, RH%	2 - 100		
Aire de proceso, m <sup>3</sup> /hora	180-220	400	550
Presión estática, Pa	70	100	100
Aire de regeneración, m <sup>3</sup> /hora	60	130	200
Presión estática, Pa	50	50	50
Corriente de operación, A	6	10	20
Consumo de energía, kW	1,2	2	3,8
Tensión / frecuencia	230V / 50Hz	230V / 50Hz	230V / 50Hz
Nivel sonoro, dB	<45	<50	<65
Tamaño del conducto de aire de proceso, mm	D100	D125	D125
Tamaño del conducto de aire seco, mm	D100	D125	D125
Tamaño del conducto de suministro de aire de regeneración, mm	D80	D80	D80
Tamaño del conducto de salida de aire de regeneración, mm	D80	D80	D80
Filtros de aire de proceso y de aire de regeneración	EU3 269*263*30 248*140*20	EU3 320*262*21 320*177*21	EU3 393*160*18 393*160*18
Horometro	+	-	+
Clase de protección	IP 44		
Dimensiones máximas, mm (profundidad*ancho*alto)	442*292*678	680*425*400	578*420*867
Peso, kg	30	34	60

## 8. DIMENSIONES MÁXIMAS Y DE CONEXIÓN

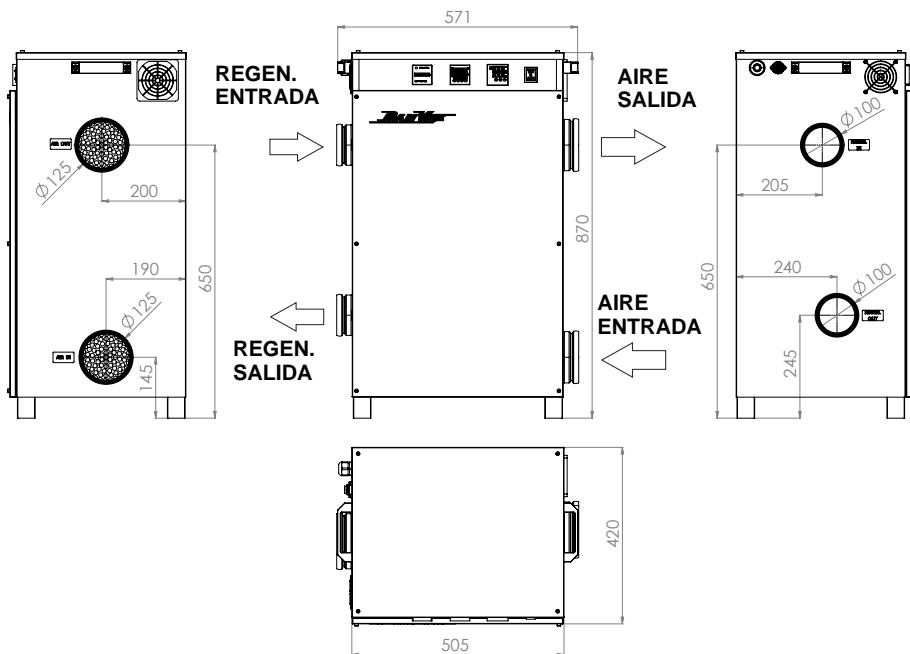
DanVex AD-200



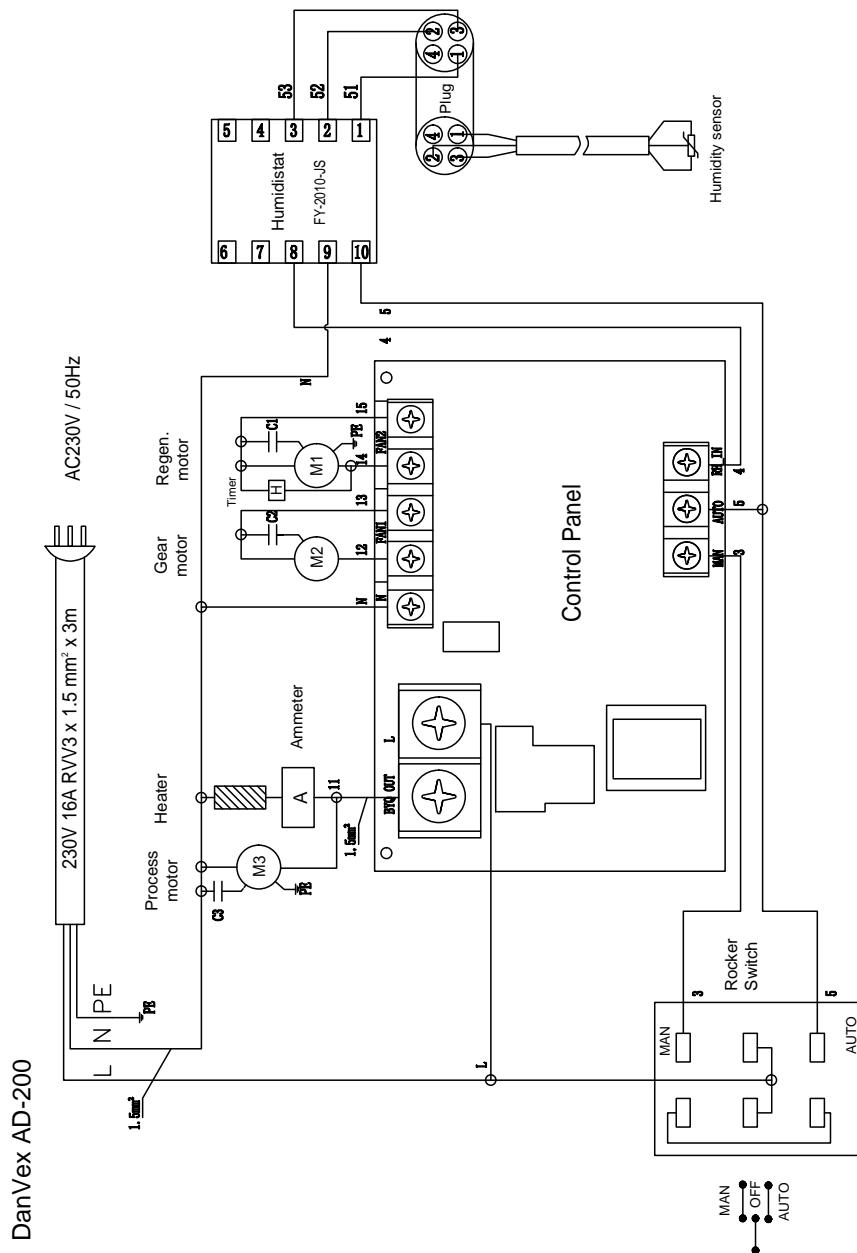
DanVex AD-400



## DanVex AD-550

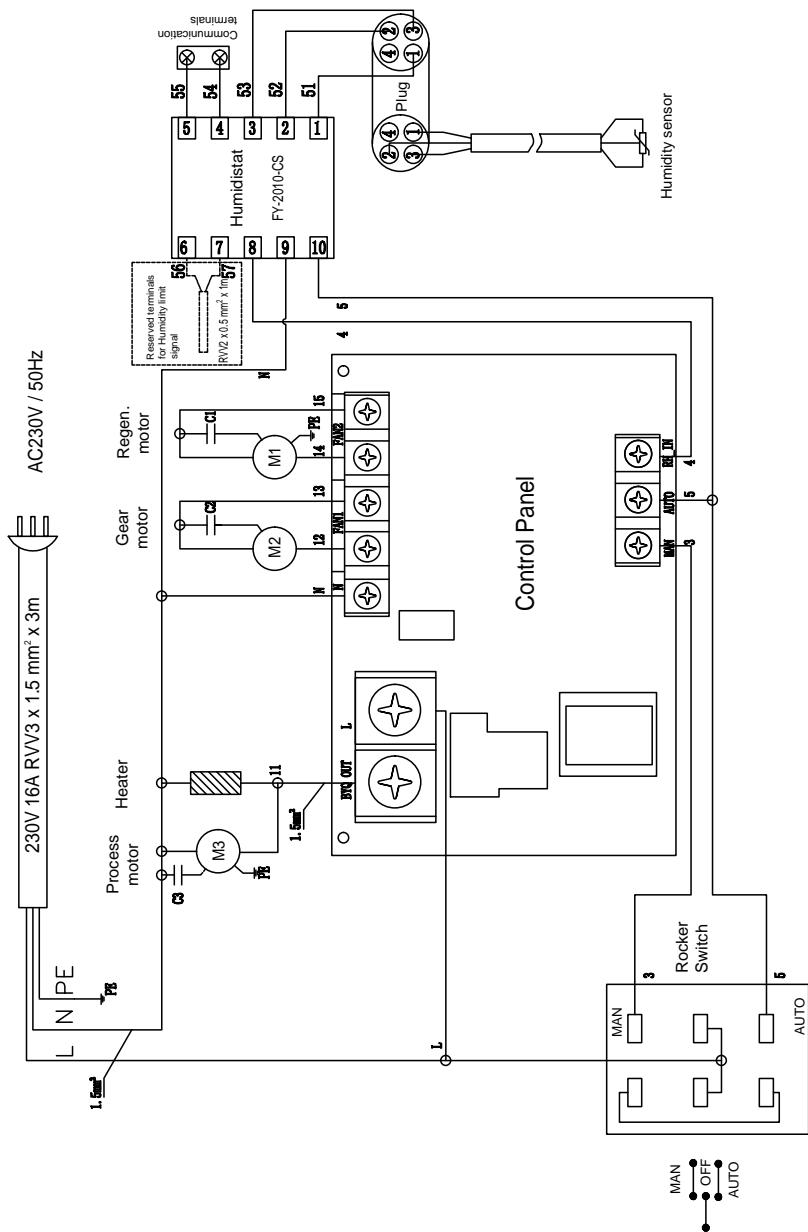


## 9. DIAGRAMAS ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN



DanVex AD-200

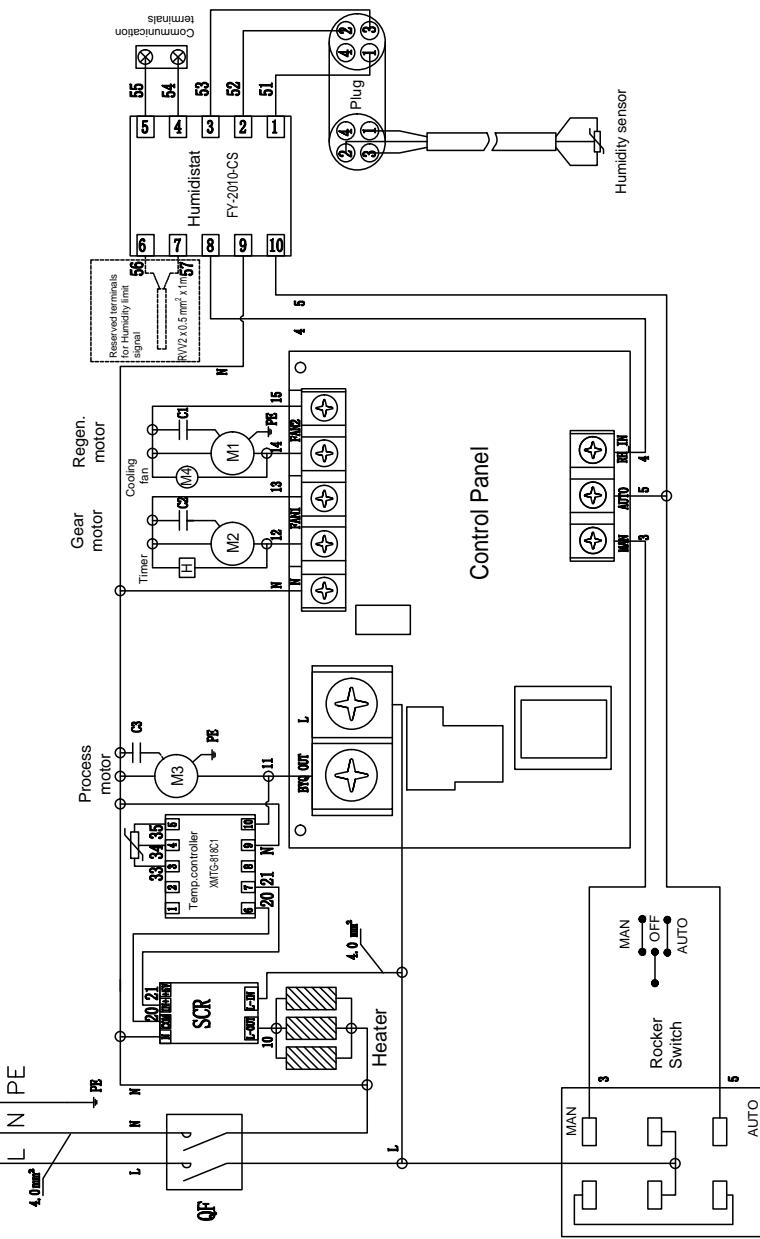
## DanVex AD-400



DanVex AD-550

AC230V / 50Hz

3 x 4 mm<sup>2</sup> x 3m



**DANVEX®**

[WWW.DANVEX.COM](http://WWW.DANVEX.COM)

