



# Deshumidificadores industriales

## DEH-2K / DEH-3K / DEH-5K / DEH-10K



» Manual de instrucciones



## ÍNDICE

Introducción .....	3
Propósito .....	3
Contenido .....	3
Derechos de autor.....	3
<b>1. NORMAS DE SEGURIDAD Y ÁREAS DE APLICACIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1 Normas de seguridad .....	4
1.2 Áreas de aplicación .....	4
<b>2 INFORMACIÓN SOBRE EL APARATO .....</b>	<b>5</b>
2.1 Normas .....	5
2.2 Descripción y principios de funcionamiento .....	5
2.3 Estructura .....	6
<b>3 MONTAJE .....</b>	<b>8</b>
3.1 Descripción breve .....	8
3.2 Desembalaje y almacenamiento .....	8
3.3 Comprobación antes de la instalación .....	8
3.4 Desplazamiento de la máquina .....	8
3.5 Lugar de instalación .....	8
3.6 Base de sustentación .....	9
3.7 Conexión a conductos de aire .....	9
3.8 Conexión del tubo de drenaje .....	9
3.9 Conexión a la red de electricidad .....	10
3.10 Conexión de los sensores .....	10
<b>4 ESQUEMAS DE EMPLEO DEL DESHUMIDIFICADOR .....</b>	<b>11</b>
4.1 Funcionamiento autónomo del deshumidificador .....	11
4.2 Deshumidificación del aire externo (fresco) antes de ser expulsado al interior.....	11
4.3 Operación del deshumidificador en combinación con el sistema HVAC o un deshumidificador de adsorción.....	11



**GUARDE ESTE MANUAL PARA FUTURAS CONSULTAS**

5 PUESTA EN MARCHA.....	12
5.1 Comprobación del dispositivo antes de empezar.....	12
5.2 Arranque del deshumidificador.....	13
5.3 Ajuste del flujo de aire.....	13
5.4 Ensayos.....	13
6 OPERACIÓN .....	13
6.1 Panel de control (controlador) universal .....	13
6.1.1 Terminales del controlador .....	14
6.1.2 Interfaz del controlador.....	15
6.1.3 Configuración de parámetros.....	15
6.1.4 Iconos de la pantalla del controlador .....	17
6.1.5 Modo de deshumidificación .....	17
6.1.6 Descripción de los códigos de parámetros.....	18
6.1.7 Visualización de estados de operación .....	21
6.1.8 Códigos de errores.....	21
6.1.9 Sensor externo de temperatura y humedad.....	21
6.1.10 Protocolo de comunicación RS485-2 MODBUS.....	22
6.1.11 Conexión al Wi-Fi.....	23
6.2 Protección .....	25
7 MANTENIMIENTO .....	26
7.1 Introducción al mantenimiento.....	26
7.2 Filtro .....	26
7.3 Motor .....	26
7.4 Programa del mantenimiento.....	26
8 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	26
9 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL DESHUMIDIFICADOR.....	28
10 GRÁFICOS DE RENDIMIENTO.....	29
11 DIMENSIONES TOTALES Y DE MONTAJE.....	30
12 DIAGRAMAS ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN.....	31

# Deshumidificadores industriales

## DEH-2K / DEH-3K / DEH-5K / DEH-10K



### 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 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.**

**Contacte el proveedor o fabricante si tiene algún problema que no se pueda solucionar por medio de este manual.**

## 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:

- asegúrese de que el equipo funcione correctamente según se describe en este manual;
- observe las medidas de seguridad para usted y para los demás;
- solo se ha de permitir que el deshumidificador lo opere y mantenga un personal cualificado;
- no instale el deshumidificador cerca de dispositivos antideflagrantes;
- desconecte el deshumidificador de la red antes de abrir la carcasa;
- al finalizar el trabajo, deje enfriar el equipo por unos 15 minutos, luego proceda al trabajo de mantenimiento;
- el panel debe estar cerrado si no se realizan obras de mantenimiento;
- el proceso de deshumidificación está limitado por la presión atmosférica del medio ambiente;
- instale el dispositivo de filtrado antes de poner en marcha el deshumidificador;
- está prohibido quitar el etiquetado/placas/rótulos de la carcasa del deshumidificador;;
- guarde este manual cuidadosamente para futuras consultas;
- utilice únicamente los repuestos originales;
- antes de iniciar cualquier obra de reparación, se debe obtener el permiso por escrito del fabricante.

### 1.2 Área de aplicación

Esta serie de deshumidificadores es ampliamente utilizada en las siguientes áreas:

- almacenes con calefacción para embalaje y productos terminados;
- producción y almacenamiento de productos de confitería y alimentos;
- almacenamiento y maduración de quesos;;
- secado de verduras y frutas, almidón;
- cabinas de pintura;
- laboratorios de pruebas;
- instalaciones industriales con equipos de alta precisión;
- locales con depósitos abiertos y piscinas;
- locales que requieran frecuentes lavados húmedos y lavanderías;

- estaciones de bombeo;;
- áreas de producción de moldeo por inyección
- etc.

## 2 INFORMACIÓN SOBRE EL APARATO

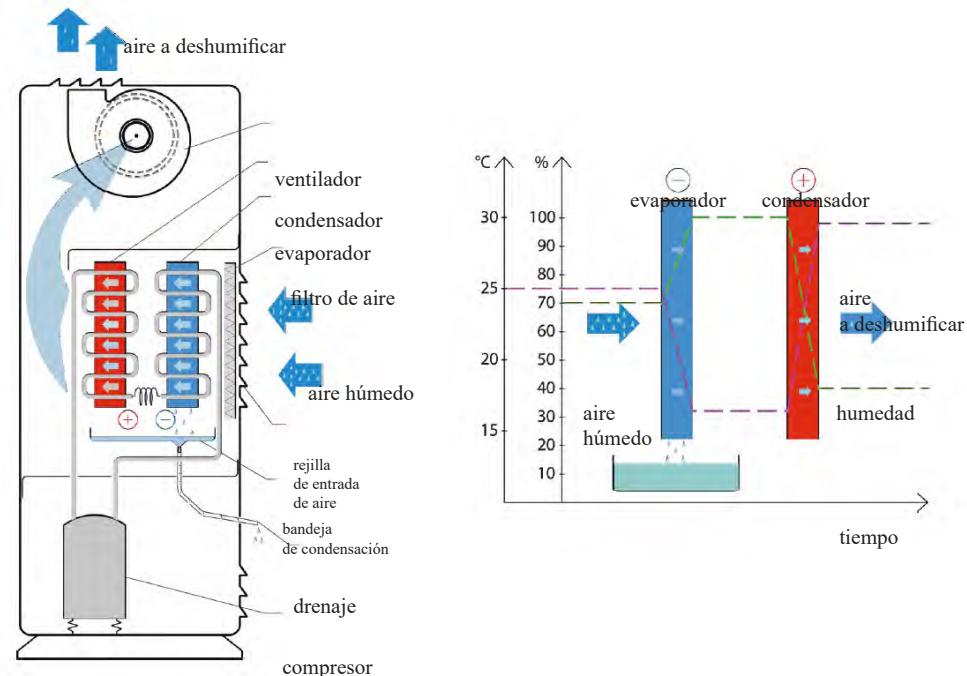
### 2.1 Normas

El diseño del deshumidificador cumple con la clase de protección IPX 3, norma IEC..

### 2.2 Descripción y principio de funcionamiento

El aparato está diseñado para una deshumidificación automática e ininterrumpida y el mantenimiento de la humedad del aire a la presión atmosférica normal dentro del rango de humedad relativa del 30 al 90 % y el rango de temperatura de funcionamiento de +5°C a +35°C. En caso de que el deshumidificador se opere fuera de los rangos especificados, esto afecta su rendimiento y conduce a una disminución de la calidad del propio equipo.

#### Esquema de funcionamiento del deshumidificador



El funcionamiento del deshumidificador se basa en el principio de condensación de la humedad del aire, donde el aire se enfria por debajo del punto de rocío, por lo que la humedad relativa alcanzable es del 35-40 %.

Durante el funcionamiento del deshumidificador se aspira el aire húmedo por un ventilador hacia dentro del deshumidificador y, pasando a través de dos intercambiadores de calor de la máquina de refrigeración por compresión, se enfriá primero en el intercambiador de calor "frio" (evaporador) hasta la temperatura del punto de rocío con producción de condensados, y luego se calienta en el intercambiador de calor "caliente" (condensador) y se descarga desde el deshumidificador a la habitación que se está deshumidificando. La humedad liberada del aire en forma del condensado fluye hacia la bandeja interna y luego se drena por gravedad desde el deshumidificador, por ejemplo, hacia el sistema de alcantarillado.

El deshumidificador se controla y se maneja a través de un controlador con pantalla LCD ubicada en el panel eléctrico. En la pantalla se visualizan parámetros actuales y configurados, modos de funcionamiento, así como la información sobre el mantenimiento en caso de desarreglo.

Durante la operación a través del deshumidificador se está realizando una circulación repetida continua del aire y su humedad en el local va bajando poco a poco. Debido a un diseño especial del deshumidificador, que representa un solo bloque, la temperatura del aire a la salida del deshumidificador en modo de deshumidificación siempre es superior a la temperatura del aire a la entrada al deshumidificador en unos 5 °C.

Hay que tener en cuenta que la capacidad del deshumidificador depende directamente de la humedad y temperatura del aire que se está deshumidificando. Cuanto más baja sea la temperatura y la humedad del aire, menor será el rendimiento del deshumidificador. Para drenar el condensado en la alcantarilla, use una manguera (no se suministra con el deshumidificador) conectándola al accesorio de enlace en la pared lateral del deshumidificador. En caso de congelación del intercambiador de calor durante el funcionamiento del deshumidificador, el mecanismo automático apaga el compresor para la descongelación, y el ventilador continúa funcionando. Una vez finalizado el desescarche del intercambiador de calor, el compresor se enciende en modo automático y continúa la deshumidificación. Los modos de funcionamiento se muestran en la pantalla LCD del controlador.

El deshumidificador está equipado con un filtro reparable extraíble de la clase G4 para limpiar el aire entrante. Está prohibido usar el deshumidificador sin filtro, ya que ello puede llevar al ensuciamiento del intercambiador de calor, una posterior corrosión de sus elementos y, en consecuencia, a la despresurización del sistema.

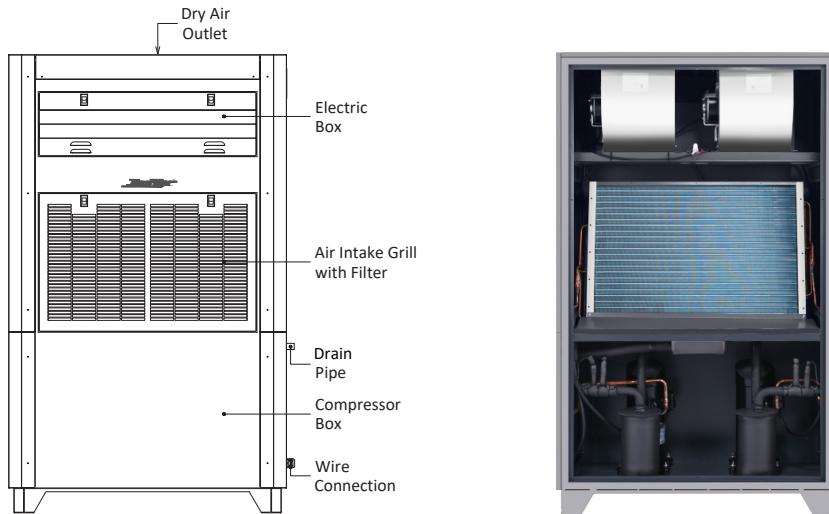
## **2.3 Estructura**

### **2.3.1 Bastidor y carcasa**

- Construcción de carcasa fija de acero resistente a la corrosión;
- Paneles removibles que aseguran un acceso rápido a los componentes del equipo;
- El diseño de la bandeja interior está pensada para recolectar y drenar los condensados por gravedad hacia el sistema de drenaje, evitando así el estancamiento del agua.

### **2.3.2 Entrada/salida del aire**

- Los filtros extraíbles de la clase G4 reparables que están instalados en la entrada del aire proporcionan una limpieza necesaria;
- Los ventiladores centrífugos helicoidales de acero con álabes curvados hacia adelante proporcionan un alto rendimiento y un bajo nivel sonoro.



### 2.3.3 Sección de deshumidificación

- En el diseño del deshumidificador se emplea un intercambiador de calor que ahorra energía combinando la estructura de separador de líquido e de intercambiador de calor. Permite controlar de manera eficaz el volumen de líquido en el sistema, maximizando el poder de congelación y asegurando un rendimiento óptimo del compresor. Además, en el sistema se utiliza un filtro secador para evitar obstrucciones/incrustaciones en la válvula de expansión o en el tubo capilar;
- El esquema de descongelación patentado asegura la estabilidad de funcionamiento del sistema de refrigeración;
- El núcleo del intercambiador de calor con aletas de membrana hidrofílica aumenta la eficiencia de transmisión de calor en un 20 %, lo que reduce el tamaño y el peso de la unidad. Un material aislante de alta calidad aumenta el efecto aislante en un 15%..

### 2.3.4 Compresor

El compresor es la parte básica del deshumidificador y asegura el funcionamiento de todo el sistema. Influye directamente en el rendimiento del deshumidificador al comprimir el gas de baja temperatura para el intercambio de calor con el aire que pasa por el intercambiador de calor. Utilizamos compresores solo de los fabricantes conocidos en todo el mundo..

### 2.3.5 Dispositivo de estrangulamiento

El dispositivo de estrangulamiento es uno de los cuatro elementos vitales en el sistema de refrigeración. Reduce la presión del refrigerante que sale del condensador haciendo que el refrigerante absorba el calor a baja presión (baja temperatura) mientras se evapora. Lo cual proporciona una alta presión en el condensador y una baja presión en el evaporador. Como resultado de esta expansión directa, se reducen las pérdidas de capacidad de refrigeración, lo que brinda un alto rendimiento. Además, evita el golpe de ariete y el sobrecalentamiento del compresor.

### 2.3.6 Dispositivos de protección

- El controlador del deshumidificador está diseñado para garantizar un alto rendimiento en caso de cargas elevadas;
- La protección de sobrecarga y cortocircuito del motor: los motores de ventiladores y de compresores tienen esta función de protección;
- La función de "retardo del encendido": si desconecta el deshumidificador durante su funcionamiento, el procedimiento de reinicio tardará aproximadamente 3 minutos;
- La función de "retardo de parada": si el deshumidificador se apaga durante la operación, los ventiladores seguirán funcionando durante 3 minutos para enfriar los componentes del deshumidificador;
- El modo de funcionamiento del ventilador: el ventilador puede detenerse/continuar funcionando cuando se alcanza la humedad relativa configurada. El operador puede configurar esta función por sí mismo;
- La protección contra temperaturas altas: protección del compresor contra el funcionamiento continuo a temperaturas altas y prevención de incendios;
- La protección contra la presión baja: evita que el deshumidificador funcione sin refrigerante, lo que de lo contrario dañaría el compresor.

## 3 MONTAJE

### 3.1 Descripción breve

Un deshumidificador fijo puede instalarse en diferentes lugares, en función de lo que pida el cliente. Se puede utilizar tanto como una unidad independiente, como para conectar a conductos de aire. Este capítulo proporciona información sobre el trabajo preparatorio para el montaje de un deshumidificador.

### 3.2 Desembalaje y almacenamiento

Para garantizar la calidad y confiabilidad de cada deshumidificador, realizamos ensayos de todos los dispositivos en la fábrica. Si el deshumidificador se encuentra en un almacén:

- mantenga el deshumidificador en su embalaje original;
- evite daños físicos al equipo;
- guarde el deshumidificador en el interior del local, protéjalo del polvo, humedad y heladas.

### 3.3 Comprobación antes de la instalación

Retire el embalaje de transporte y compruebe el equipo: si encuentra daños, póngase en contacto con la empresa de transporte o con el proveedor.

### 3.4 Desplazamiento

Antes de iniciar las obras de carga y descarga, verifique el peso del equipo. Para mover el equipo a distancias largas, se recomienda utilizar dispositivos apropiados (un carro o montacargas). Recuerde que el deshumidificador solo se ha de levantar correctamente, el punto de elevación debe ubicarse lejos del motor, panel de control y accesorios accesibles de los conductos de aire, para evitar daños.

### 3.5 Habilitación del lugar de instalación



NOTA: Instale el dispositivo cerca de la fuente de alimentación. Además, durante el montaje proporcione suficiente espacio libre alrededor de la carcasa del deshumidificador, a efectos de protección contra situaciones de emergencia y facilidad de mantenimiento.

Para garantizar el rendimiento máximo y un mantenimiento correcto, se recomienda instalar el deshumidificador en el interior de un local con espacio libre para el mantenimiento/inspección del equipo. El dispositivo no debe exponerse a temperaturas por debajo del punto de rocío del aire de proceso.

### **3.6 Base de sustentación**

El deshumidificador debe instalarse en posición horizontal para drenar adecuadamente el condensado y evitar fugas internas. Utilice un nivel de construcción durante el montaje.

### **3.7 Conexión a conductos de aire**

El deshumidificador no necesita estar conectado a conductos de aire para funcionar, aunque si la salida de aire está conectada a un conducto, el conducto de aire para el aire de salida debe tener el tamaño correspondiente de acuerdo con la norma ISO7807. Los conductos de aire se conectan mediante una brida adecuada, de modo que el diámetro del perno no supere los 20 mm.

Al conectarse a conductos de aire, se deben observar las siguientes recomendaciones:

- para reducir las pérdidas de presión estática, acorte a la medida de la posibilidad la longitud del conducto;
- para garantizar un alto rendimiento del deshumidificador, todos los accesorios de los conductos rígidos (galvanizados) deben ser herméticos;
- el conducto debe tener un buen aislamiento térmico para proteger el interior del conducto contra la condensación de humedad sobre él y, por lo tanto, contra la corrosión;
- el conducto de aire conectado al deshumidificador debe fijarse sobre su propio soporte para reducir la carga de su peso sobre el deshumidificador;
- para reducir el nivel de ruido y vibración del aire que pasa a través de la tubería, use adaptadores herméticos fuertes y suaves;
- la abertura del conducto de entrada de aire debe ubicarse lo suficientemente alto del nivel del suelo para evitar la entrada de polvo u otros desechos. Asimismo, debe colocarse lejos de posibles fuentes de contaminación, como gases nocivos o vapor.

### **3.8 Conexión del drenaje**

Una manguera de drenaje (no está incluida en el juego con el deshumidificador) se conecta al enlace de drenaje en el cuerpo del deshumidificador. El diámetro de la manguera o tubería se elige en función del diámetro del racor de desagüe (ver el cuadro de características técnicas). La eliminación de la humedad condensada al desagüe no se realiza a presión, por lo que la línea de desagüe debe colocarse con una inclinación hacia el desagüe y la salida de la manguera debe estar por debajo del punto donde la manguera se conecta al deshumidificador. Además, se debe tener en cuenta el vacío (presión negativa) dentro del deshumidificador, que puede impedir que el condensado se drene correctamente. Para evitar el efecto de la succión en la línea de drenaje es posible utilizar una válvula de retención o una trampa de agua con un nivel suficiente..

*¡Antes de poner el deshumidificador en marcha, se recomienda probar la línea de drenaje para verificar que funcione correctamente y no haya fugas!*

### 3.9 Electrical connection



*¡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 una red eléctrica cuya potencia y frecuencia esté fuera de los valores nominales del deshumidificador;;
- El disyuntor se debe instalar junto al deshumidificador. El tipo del cable y del disyuntor han de coincidir con la potencia de trabajo del aparato,;
- Antes de conectar el equipo a la fuente de alimentación, verifique que las fluctuaciones de tensión y frecuencia en el punto de conexión no superen un  $\pm 10\%$ ;;
- El equipo debe estar conectado a tierra y desconectar siempre de la red eléctrica durante la inspección.

### 3.10 Conexión de los sensores (sensores de temperatura y humedad)

El sensor de humedad ya está instalado en el deshumidificador y conectado al controlador. Está ubicado en el intercambiador de calor a la entrada del aire, detrás del panel con el filtro reparable extraíble.

Si es necesario reemplazar el sensor debido a su fallo, debe guiarse por el diagrama eléctrico general que figura en este manual.

Recomendaciones para la instalación de los sensores removibles de temperatura y humedad:

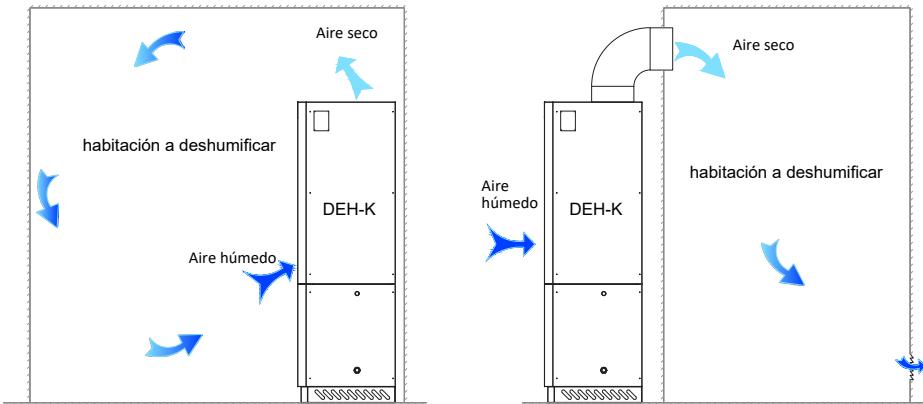
- Los sensores de temperatura y humedad deben instalarse a una distancia de 1 a 1,5 m del suelo para que el sensor mida el nivel de humedad en la zona que se está deshumidificando,;
- Los sensores deben instalarse lejos del flujo de aire seco/húmedo o del flujo de aire del entorno;
- Los sensores de temperatura y humedad deben instalarse lejos de equipos de refrigeración una ventana o una fuente de agua;
- Está prohibido 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 sistema de control externo debe ser compatible con el circuito de control de bajo voltaje del deshumidificador..

## 4 ESQUEMAS DE EMPLEO DEL DESHUMIDIFICADOR

Hay muchas maneras de usar un deshumidificador de aire. Algunas de ellas se muestran en los esquemas a continuación.

### 4.1 Funcionamiento autónomo del deshumidificador

El deshumidificador se instala en el local a deshumidificar sin conexión a conductos de aire. El aire del local elegido se deshumidifica mediante una circulación constante a través del deshumidificador (esquema de la izquierda).

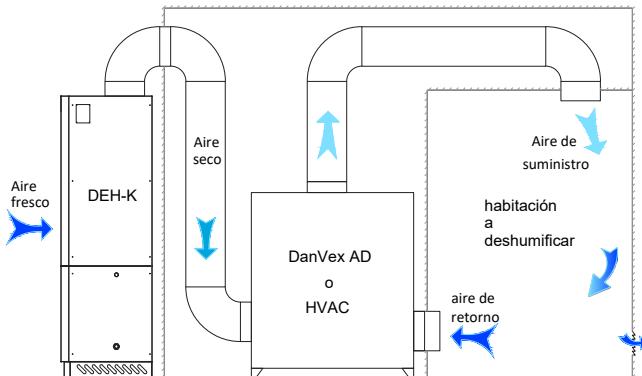


### 4.2 Deshumidificación del aire exterior (fresco) antes del suministro

El deshumidificador se instala fuera de la habitación a deshumidificar; el aire deshumidificado se suministra a la habitación que deshumidificar a través del conducto de aire conectado (esquema de la derecha)..

### 4.3 Funcionamiento del deshumidificador en combinación con el sistema HVAC o el deshumidificador de adsorción

El deshumidificador se instala fuera de la habitación a deshumidificar. A través del conducto de aire conectado, se suministra el aire deshumidificado al conducto de aire exterior (fresco) del sistema de suministro y escape (HVAC) o del deshumidificador de adsorción. Los ajustes en este caso deben adaptarse en función del volumen de aire tratado o mediante un empalme en T con compuerta regulable.



## 5 PUESTA EN MARCHA

Los elementos de control del deshumidificador se sitúan detrás del panel con bisagras de la caja eléctrica. Antes de poner en funcionamiento el aparato, asegúrese de leer la descripción del funcionamiento del elemento de control principal: el controlador y consulte con los especialistas técnicos necesarios para determinar los parámetros operativos de configuración del equipo para garantizar un funcionamiento óptimo.

### 5.1 Comprobación del aparato antes de ponerlo en marcha

*La puesta en marcha y ajuste del deshumidificador deben ser realizados por un personal técnico cualificado. De lo contrario, el proveedor no se hace responsable de las consecuencias.*



- Asegúrese de que el interruptor de entrada esté apagado y que no haya ninguna indicación en el controlador.
- Abra los paneles de servicio del deshumidificador y asegúrese de que no haya objetos extraños en la carcasa ni en el gabinete eléctrico.
- Verifique el filtro de aire instalado y asegúrese de que esté limpio.
- Asegúrese de que el disyuntor principal sea el adecuado para la potencia del equipo.

#### 5.1.1 Comprobación del conducto

- Compruebe que los equipos estén ubicados bien y los conductos de aire estén correctamente conectados de acuerdo al esquema tecnológico;
- Compruebe que los conductos de aire estén bien fijados. Los conductos de aire deben fijarse a la base cerca del deshumidificador;
- Mueva todas las compuertas a la posición semiabierta;
- Asegúrese de que el embalaje de envío esté retirado y no interfiera con el funcionamiento del equipo,
- Compruebe que los demás componentes del aparato estén instalados correctamente y que la resistencia de los componentes eléctricos sea la correcta.

#### 5.1.2 Comprobación de cables

- Verifique que la tensión y frecuencia de la fuente de alimentación esté ajustada de acuerdo con las necesidades del aparato;
- Asegúrese de que la tensión esté conforme con la indicada en las especificaciones y que el rango de fluctuación de la tensión no supere el 10 % de la tensión y frecuencia especificadas para cada equipo eléctrico;
- El equipo debe conectarse a tierra y debe instalarse un interruptor de aislamiento para garantizar que el equipo esté aislado de la fuente de alimentación durante la inspección y el mantenimiento;
- La capacidad del seccionador y del fusible han de coincidir con la potencia del deshumidificador, y el tipo de cable debe coincidir con los requisitos de diseño;
- Verifique que todas las conexiones de los cables estén seguras.

#### 5.1.3 Comprobación del controlador

- Revise el lugar de instalación del controlador, su conexión correcta y que la tensión de la fuente de alimentación esté conforme con los requisitos técnicos;
- Verifique la ubicación de los sensores de temperatura y humedad externos para que cumplan con los requisitos de instalación;
- Después de encender los controles, compruebe que no haya indicios de acumulación excesiva de calor;
- Verifique la configuración y los ajustes del controlador.

## 5.2 Puesta en marcha del deshumidificador

- Asegúrese de que el interruptor de encendido esté encendido y que el aparato esté en modo de espera. Luego encienda el deshumidificador presionando el botón en el controlador;
- Compruebe el sentido del giro de los ventiladores: debe corresponder con el sentido de la flecha en la carcasa del ventilador;
- Verifique que el equipo no tenga vibraciones ni ruidos anormales;
- Pulse el botón de Encendido/Apagado en el controlador, el equipo tiene que parar y el controlador volverá al modo de espera;
- Revise las conexiones de drenaje en busca de fugas.

## 5.3 Ajuste del flujo de aire.

- Encienda el deshumidificador y déjelo funcionar continuamente durante 10 minutos;
- Ajuste la válvula en cada conducto según los requisitos del proceso y fíjela en posición necesaria.

## 5.4 Ensayos

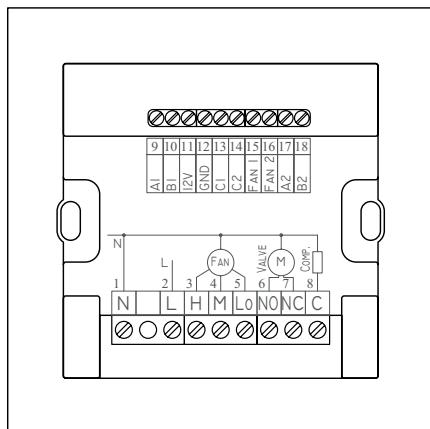
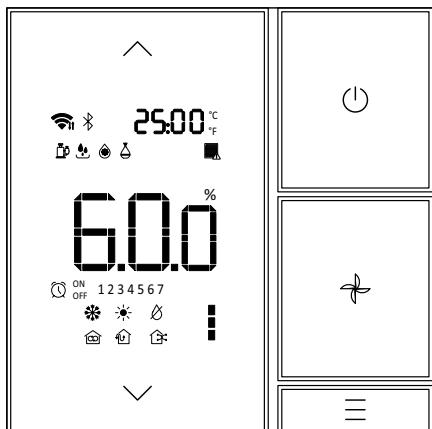
- Compruebe que el volumen de suministro de aire en el sistema corresponda con los parámetros nominales u otros parámetros requeridos, así como los demás parámetros técnicos del equipo, para asegurarse que la capacidad de deshumidificación se desarrolle con normalidad.
- Repita la prueba cada 20 minutos para determinar que la deshumidificación sea estable;
- Mida los parámetros del aire en los conductos de aire de suministro y de retorno y calcule la capacidad de deshumidificación para registrarla en el protocolo de puesta en servicio.

# 6 OPERACIÓN

## 6.1 Panel de control táctil G6 con sensores de temperatura y humedad integrados

**¡OJO! Las funciones de control mantenidas por el controlador están implementadas en el deshumidificador solo parcialmente, o sea, algunas de las funciones bien no están disponibles en un modelo concreto del deshumidificador, bien pueden estar disponibles de forma opcional.**

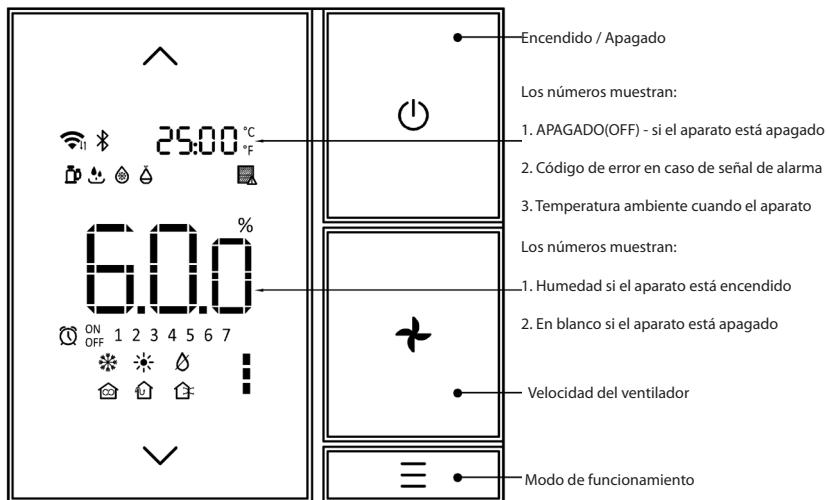
El mando a distancia universal (controlador) está dotado de los sensores de temperatura y humedad incorporados y permite controlar la temperatura y la humedad en la habitación en tiempo real.



### 6.1.1 Terminales del controlador

Terminales	Descripción	Funciones
1	N	230 VAC
2	L	230 VAC
3	H	230 VAC output, Max.1A
4	M	230 VAC output, Max.1A
5	Lo	230 VAC output, Max.1A
6	NO	230 VAC output, Max.1A, SPDT (single-pole double-throw)
7	NC	230 VAC output, Max.1A, SPDT (single-pole double-throw)
8	C	230 VAC output, Max.1A
9	A1-RS485	Comunicación con el sensor externo de temperatura y humedad
10	B1-RS485	Comunicación con el sensor externo de temperatura y humedad
11	12V	Fuente de alimentación para sensor de temperatura y humedad externo
12	GND	Terminal común de corriente baja
13	C1-RS485	Comunicación con dispositivos de otros fabricantes
14	C2-RS485	Comunicación con dispositivos de otros fabricantes
15	Fan1	0-10V EC motor supply fan
16	Fan2	0-10V EC motor exhaust fan
17	A2-RS485	Comunicación con dispositivos de otros fabricantes
18	B2-RS485	Comunicación con dispositivos de otros fabricantes

## 6.1.2 Interfaz del controlador



## 6.1.3 Configuración de parámetros

### A. Parámetros básicos

- Encendido/apagado:

Presione rápidamente el botón para encender/apagar el controlador; al desconectar el aparato aparece en la pantalla un pequeño ícono de APAGADO que desaparece después de 3 minutos;;

Presione rápidamente el botón en modo de configuración de parámetros para salir de la configuración de parámetros.

- Velocidad del ventilador:

Presione el botón para configurar la velocidad del ventilador.

- Regulador de aire (válvula):

Presione el botón para abrir / cerrar el regulador de aire.

- Cambio de modo:

Presione rápidamente al mismo tiempo los botones y para cambiar el modo de operación del sistema.

- Configuración de la humedad:

Presione el botón puede disminuir la humedad o el botón para aumentar la humedad (paso con cada pulsación rápida es de 1%).

- Configuración de la temperatura:

Se usa solo para el modo operativo con calentador auxiliar.

- Filtro::

Mantenga presionado simultáneamente durante 5 segundos el botón  y el  para mostrar el tiempo de operación en la pantalla, espere 5 segundos para salir.

Mantenga presionado durante 10 segundos el botón  para quitar el error y reiniciar la hora.

## B. Configuraciones de fábrica

Mantenga presionado durante 5 segundos el botón  para pasar al modo de configuración de parámetros de fábrica: aparecerá el código de parámetro R,P,O,H,C,A,D,F..

Presione los botones  o  para elegir el código del parámetro necesario;

Presione rápido  para configurar el código;

Presione  o  para configurar el valor del código;

Presione rápido  para guardar el valor del código o  para salir sin guardar o volver a la página anterior de las configuraciones.

Mantenga presionado durante 3 segundos los botones  y  y  para recargar el controlador.

En cualquier página de configuración una pausa de 10 segundos devolverá el controlador a la pantalla de inicio sin guardar la configuración.

### 6.1.4 Iconos de la pantalla del controlador

Icono	Descripción
	Conexión al Wi-Fi establecida
	Conexión al Wi-Fi no establecida
	Trigger ESP32
	Descongelación
	Señal de alarma de tiempo máx. de trabajo del filtro, desaparece después del reinicio
	Salida de relé del compresor activa
	* Compresor funcionando * Parpadea cuando se activa la protección contra el valor mínimo de humedad absoluta
	Humidificación
	Temporizador
	H05=1, temperatura en Fahrenheit
	H05=0, temperatura en grados Celsius
	Humedad actual
	Velocidad actual del aire, AC 3 velocidades, DC 1~5 velocidades
	100% aire recirculado
	100% aire fresco
	Mezcla de aire fresco y recirculado
	Modo de deshumidificación
	Modo de enfriamiento
	Modo de calentamiento

### 6.1.5 Modo de deshumidificación del aire

Código del modo	H04=0
Función	Deshumidificación
Relé 1	Velocidad alta del ventilador
Relé 2	Velocidad media del ventilador
Relé 3	Velocidad baja del ventilador
Relé 4	Compresor
Relé 5	Compuerta de aire abierta

## Descripción del modo de deshumidificación

Si la humedad del aire es superior a la configurada, se enciende el ventilador; el compresor arranca dentro de 5 segundos..

Si la humedad del aire está por debajo del valor configurado, el compresor se apaga; luego dentro de 3 minutos se apagará el ventilador.

## Valores iniciales

El controlador tiene la función de memoria de datos al desconectarse.

Valores predeterminados:

- Velocidad del ventilador - alta
- Posición de la compuerta de aire (si el sistema la tuviese) - cerrada;
- El modo es el mismo que antes del corte de energía.

## Manejo del ventilador

El valor inicial: velocidad alta. Se puede configurar manualmente.

El ventilador con el motor de corriente continua (0~10V) tiene 5 velocidades de rotación que se pueden configurar por separado.

La velocidad del ventilador del motor de corriente alterna se puede ajustar manualmente, si H04=0:

- F01=1, está disponible la velocidad alta del ventilador;
- F01=2, están disponibles velocidades altas y bajas del ventilador
- F01=3, están disponibles velocidades de ventilador altas, medias y bajas

Las velocidades de ventilador altas y bajas están disponibles cuando H04=1.

La velocidad alta del ventilador está disponible cuando H04=2.

El ventilador funciona según F02 cuando se alcanza la humedad y la temperatura configuradas (solo para el modo de funcionamiento del sistema disponible)::

- F02=1, el ventilador se apaga 3 minutos después de alcanzar la humedad y la temperatura configuradas (solo para el modo de funcionamiento del sistema disponible);
- F02=2, el ventilador sigue funcionando después de alcanzar la humedad y la temperatura configuradas (solo para el modo de funcionamiento del sistema disponible).

## Manejo de la compuerta de aire (si la tiene el sistema)

La compuerta de aire funciona de acuerdo con H01,R03 cuando la máquina se enciende manualmente. Abra o cierre la compuerta de aire manualmente cuando H01=0.

- Compuerta de aire cerrada: aire recirculado el 100%
- Compuerta de aire abierta: mezcla de aire fresco y recirculado

Abra o cierre la compuerta de aire automáticamente cuando H01=1:

- Humedad ambiente  $\geq$  R03: la compuerta de aire cerrada;.
- humedad interior  $\leq$  R03~R04: la compuerta de aire abierta.
- Puede cambiar al modo manual del automático y trabajar manualmente durante 30 minutos luego continúe trabajando automáticamente..
- La compuerta de aire se cierra cuando la unidad se apaga manualmente.

## Control de la descongelación

Condiciones de descongelación: temperatura interior  $\leq D3$

Modo de descongelación: ciclo del compresor apagado, el ventilador funciona a alta velocidad. Condiciones para detener el proceso de descongelación:

- tiempo de descongelación  $\geq D2$ ;
- el equipo apagado manualmente;
- el equipo apagado por una avería.

## Señales de alarma

- Si el tiempo de operación del ventilador es  $\geq H02$ , en la pantalla aparecerá el icono del filtro averiado. Reinicie el temporizador, la alarma desaparecerá
- Error de los sensores incorporado de temperatura y humedad  
Cuando  $H03=1$ , si hay un circuito abierto/cortocircuito del sensor de humedad o datos anormales (fuera del rango normal de temperatura y humedad), sigue funcionando solo el ventilador. Código de error E01. Se reanudará después de que se solucione el error.
- Error de comunicación RS485-1  
Cuando  $H03=0$ , cuando falla la comunicación RS485-1, sigue funcionando solo el ventilador Código de error E03. Se reanudará el funcionamiento después de que se elimine el error.

### 6.1.6 Parameters Code Description

Parámetros	Código	Predeterminado	Precisión	Rango
Configuración de la humedad (deshumidificación)	R01	50%	1%	1%~99%
Valor para el cierre/ apertura automáticos de la compuerta de aire	R03	50%	1%	1%~99%
Diferencia de humedad de la compuerta de airel	R04	3%	1%	1%~10%
Configuración de la temperatura interior	R05	25 (77°F)	0.5 (1°F)	5~35°C (41~95°F)
Configuración de humedad (humidificación)	R06	70%	1%	1%~99%
Diferencial de humedad (humidificación)	R07	3%	1%	1%~10%
Cierre/apertura automáticos de la compuerta de aire	H01	1	/	0 - no se utiliza 1 - se utiliza
Tiempo de respuesta de la señal en caso de que el filtro trabaje de más	H02	200	1	0 - sin alarma 100 - 990, 1=10 horas
Intervalo de descongelaciónl	D01	40 minutes	1 minute	30~60 minutos
Detención de la descongelación	D02	10 minutes	1 minute	1~15 minutos

Parámetros	Código	Predeterminado	Precisión	Rango
Inicio de la descongelación	D03	17 (62°F)	1 (2°F)	1~20°C (34~68°F)
Configuración de la velocidad del ventilador de CA	F01	1	/	1 - velocidad baja;; 2 - velocidad media (ventilador de CC: 1,2 - baja; 3,4,5 - alta); 3 - velocidad alta (ventilador de CC: 1,2 - baja; 3,4 - media; 5 - alta)
El ventilador se configura en caso de alcanzar la humedad deseada	F02	1	/	1 - se apaga 3 minutos después de alcanzar el valor establecido de humedad; 2 - sigue funcionando después de llegar a alcanzar el valor establecido de humedad
VENTILADOR 1, motor del ventilador de CC velocidad 1, voltaje	F03	500 (5V)	10 (0.1V)	400~950
VENTILADOR 1, motor del ventilador de CC, velocidad 2, voltaje	F04	600 (6V)	10 (0.1V)	F03~950
VENTILADOR 1, moto del ventilador de CC, velocidad 3, voltaje	F05	700 (7V)	10 (0.1V)	F04~950
VENTILADOR 1, motor del ventilador de CC velocidad 4, voltaje	F06	800 (8V)	10 (0.1V)	F05~950
VENTILADOR 1, moto del ventilador de CC velocidad 5, voltaje	F07	900 (9V)	10 (0.1V)	F06~950
VENTILADOR 2, motor del ventilador de CC, velocidad 1, voltaje	F08	400 (4V)	10 (0.1V)	400~950
VENTILADOR 2, motor del ventilador de CC velocidad 2, voltaje	F09	500 (5V)	10 (0.1V)	F08~950
VENTILADOR 2, motor del ventilador de CC, velocidad 3, voltaje	F10	600 (6V)	10 (0.1V)	F09~950
VENTILADOR 2, motor del ventilador de CC, velocidad 4, voltaje	F11	700 (7V)	10( 0.1V)	F10~950
VENTILADOR 2, motor del ventilador de CC, velocidad 5, voltaje	F12	800 (8V)	10 (0.1V)	F11~950
Velocidad de transmisión de datos RS485-2	P01	0		0~4800 1~9600
RS485-2 dirección	P02	1		1~255

Parámetros	Código	Predeterminado	Precisión	Rango
RS485-2 protocolo	P03	0		Protocolo abierto común
RS485-2 estado de comunicación	007			0 - anormal 1 - normal
Versión del software	009			
Punto de rocío	010			
Humedad absoluta	011			

### 6.1.7 Visualización del estado de operación

Tipo	Rango	Precisión
Temperatura en la habitación	-30~99°C, -22~210°F	0.1°C, 1°F
Humedad en la habitación	0~100%	0.1 %
Humedad absoluta	0.0~99.9	0.1 g/kg
Tiempo de operación del ventilador	0~999	10 hours

### 6.1.8 Código de error

Error	Código
Fallo del sensor de temperatura y humedad incorporado	E01
Fallo del sensor de temperatura y humedad exterior	E02
RS485-1 fallo de comunicación	E03

### 6.1.9 Sensor externo de temperatura y humedad

El controlador mantiene la conexión de sensores externos a través del protocolo MODBUS RTU RS485.

Protocolo de comunicación MODBUS RS485-1; dirección: 13;  
velocidad de transmisión de datos en baudios: 9600; paridad: 8N1.

Nombre	Add	Código	Byte	Solo lectura o lectura/grabación	Precisión	Tipo de datos
Humedad	0000H	03	2	Solo lectura	0.1%	Temp1
Temperatura	0001H	03	2	Solo lectura	0.1%	Temp1

### 6.1.10 Protocolo de comunicación RS485-2 MODBUS RTU

Descripción de códigos de funciones:

función 03 - lectura; función 06 - grabación única; función 16 - grabación múltiple.

Dirección	Código de función	Objeto	Byte	Solo lectura o lectura/grabación	Datos
0x1001	03/16/16	Encendido/Apagado	2 bytes	Lectura/grabación	0 - OFF 1 - ON
0x1002	03/16/16	Velocidad del ventilador	2 bytes	Lectura/grabación	1 - 1 eslabón 2 - 2 eslabón 3 - 3 eslabón 4 - 4 eslabón 5 - 5 eslabón
0x1003	03/16/16	Compuerta de aire cerrada/abierta	2 bytes	Lectura/grabación	0 - cerrada 1 - abierta
0x1004	03/16/16	Configuración de humedad	2 bytes	Lectura/grabación	1~99%
0x1006	03/16/16	Configuración automática de humedad de la compuerta de aire	2 bytes	Lectura/grabación	1~99%
0x1008	03/16/16	Cierre/apertura automática de la compuerta de aire	2 bytes	Lectura/grabación	0 - no se utiliza 1 - se utiliza
0x101B	03/16/16	Configuración de temperatura	2 bytes	Lectura/grabación	5~35°C
0x101C	03/16/16	Modos de funcionamiento	2 bytes	Lectura/grabación	0 - deshumidificación 1 - refrigeración + deshumidificación 2 - calentamiento + deshumidificación 3 - refrigeración + humidificación 4 - calentamiento + humidificación 5 - humidificación
0x101D	03/16/16	Configuración del proceso de humidificación	2 bytes	Lectura/grabación	1~99
0x2001	03	Sensor de temperatura ambiente	2 bytes	Lectura	
0x2002	03	Sensor de humedad en el interior	2 bytes	Lectura	
0x2003	03	Sensor de temperatura externo	2 bytes	Lectura	
0x2004	03	Sensor de humedad externo	2 bytes	Lectura	
0x2005	03	Tiempo de operación del ventilador	2 bytes	Lectura	1=10 horas

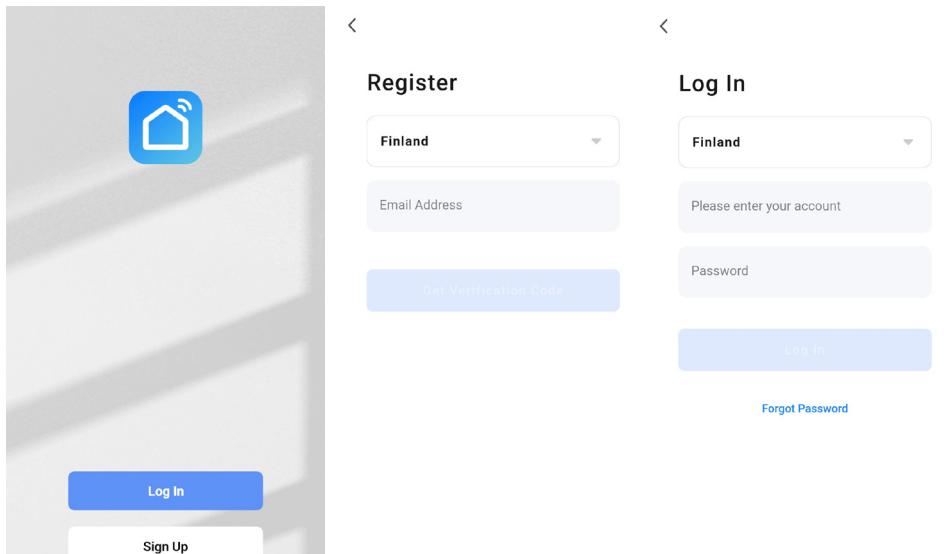
Dirección	Código de función	Objeto	Byte	Solo lectura o lectura/grabación	Datos
0x2006	03	Error	2 bytes	Lectura	byte 0: fallo del sensor incorporado byte 1: fallo del sensor externo byte 2: filtro averiado byte 3: protección contra el valor mínimo de humedad byte 4: en caso de descongelación
0x2007	03	Punto de rocío	2 bytes	Lectura	
0x2008	03	Humedad absoluta	2 bytes	Lectura	

### 6.1.11 Conexión al Wi-Fi

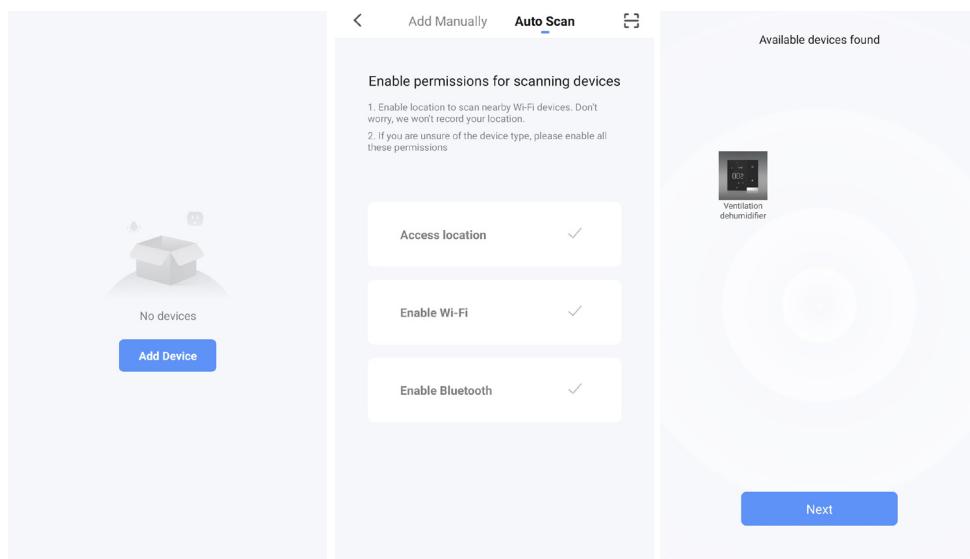
1. Conecte su teléfono inteligente a la red de Wi-Fi de su enrutador
2. Active Bluetooth y GPS en su teléfono inteligente
3. Descargue e instale la aplicación “Smart life” escaneando el código QR



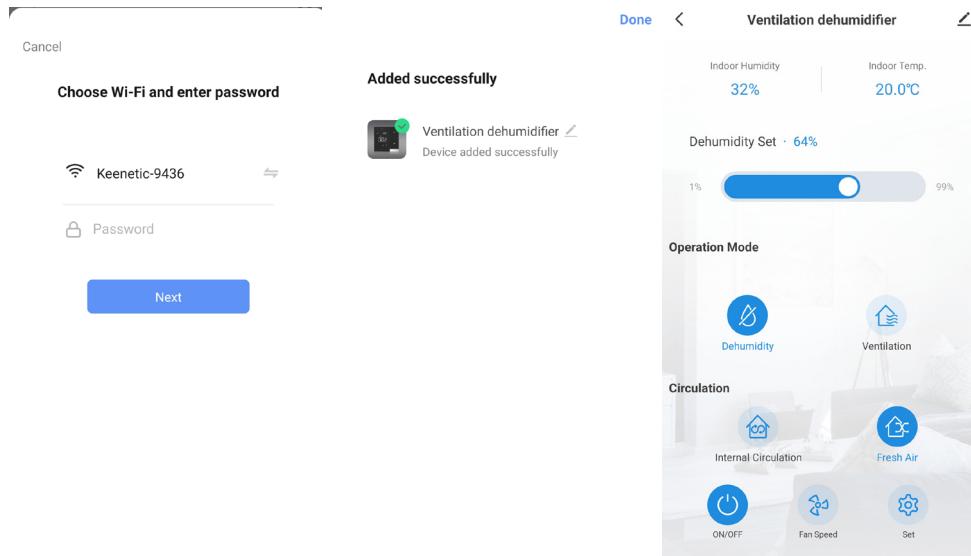
4. Abra la aplicación, regístrese e inicie la sesión



5. Seleccione "Add device", para agregar el dispositivo.
6. Vaya a "Auto Scan" para buscar automáticamente el dispositivo
7. Mantenga presionado el botón "ON/OFF" en el controlador durante 10 segundos hasta que se inicie la pantalla LCD. Luego suelte el botón. La pantalla parpadeará
8. La aplicación detectará automáticamente el dispositivo. Luego haga clic en "Next"/"Siguiente".



9. Introduzca la contraseña de la red Wi-Fi a la que esté conectado su teléfono inteligente y presione "Next".



10. La configuración está completa.

## 6.2 Protección

- El deshumidificador está equipado con piezas de movimiento a alta velocidad. Antes de encender el deshumidificador, asegúrese de que el panel esté cerrado correctamente y que no haya residuos en la superficie exterior. Abra la máquina durante la operación sin ningún esfuerzo adicional, de lo contrario, puede causar daños graves al deshumidificador.
- Los sensores de temperatura y humedad son unos componentes sensibles, no los toque.
- Todos los cables difieren en color. Confíe la instalación solo al personal cualificado.
- Los dispositivos de control de temperatura y humedad deben colocarse en un entorno limpio. La acetona, el cloro o concentraciones de vapores pueden dañar el equipo.
- El higrómetro es sensible a la humedad ambiental. No coloque el higrómetro en un lugar polvoriento.
- En caso de fallo el deshumidificador se apagará. Compruebe la máquina detenidamente antes de volver a encenderla;
- No mueva el deshumidificador ni lo desenchufe hasta que el ventilador se detenga completamente.

## 7 MANTENIMIENTO TÉCNICO

### 7.1 Introducción

Un deshumidificador instalado en un local con condiciones de operación normales puede durar mucho tiempo con un cuidado adecuado. Los intervalos de mantenimiento dependen de las condiciones de operación del deshumidificador. Por lo tanto, el ciclo de mantenimiento se determina de acuerdo con una situación real. Un mantenimiento inadecuado puede reducir la eficacia del proceso de deshumidificación y llevar al deteriorio del aparato.

### 7.2 Filtro

El deshumidificador está dotado de un filtro en la entrada del aire de proceso. Ayuda a filtrar el polvo y purificar el aire que entra al deshumidificador. No se recomienda poner en marcha un deshumidificador sin filtro. Se recomienda limpiar/cambiar el filtro cada mes.

### 7.3 Motor del ventilador

El motor está equipado con unos cojinetes que tienen la misma vida útil que el motor. Como dentro de un cierto período los cojinetes se desgastan, será necesario lubricarlos o sustituirlos puntualmente

### 7.4 Programa de mantenimiento

En el cuadro (a continuación) se enumeran los procedimientos de mantenimiento programado para los componentes comunes. Si es necesario, consulte otra información de relevancia proporcionada por el fabricante.

Component	3 - 6 meses	12 meses
Filtro	Comprobación y limpieza semanal	
Compresor	Compruebe si funciona con normalidad y si la vibración es normal	Compruebe el cableado y asegúrese de que no está suelto, compruebe si hay daños o sobrecalentamiento
Intercambiador de calor	Elimine el polvo y los residuos	
Válvula de desescarche		Compruebe si hay sobrecalentamiento u obstrucción, comprobar si el circuito es normal
Junta	Compruebe si presenta signos de deterioro o desplazamiento. Si está desgastado o dañado, debe sustituirse	
Sensor de humedad		Comprueba si funciona con normalidad y calibra correctamente

## 8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### 8.1 No hay respuesta al ajuste de la humedad en el higrostato

8.1.1 Verifique que el higrostato esté funcionando

8.1.2 Verifique la calibración del dispositivo de control para determinar si está leyendo el nivel de humedad correctamente

### 8.2 No funciona el ventilador ni el compresor

8.2.1 El dispositivo está desconectado de la red eléctrica o no hay energía en el tomacorriente

8.2.2 Los ajustes del higrostato son demasiado altos

8.2.3 Conexión floja en el cableado interno o en el de control

- 8.2.4 Está dañado el relé del compresor
- 8.2.5 Está dañado el transformador de control

### **8.3 No funciona el compresor**

- 8.3.1 Está dañado el condensador del compresor
- 8.3.2 Mala conexión en el circuito del compresor
- 8.3.3 Está dañado el compresor, hay sobrecarga
- 8.3.4 Está dañado el compresor
- 8.3.5 El termostato de descongelación está abierto

### **8.4 Ciclos de encendido y apagado del compresor**

- 8.4.1 Temperatura ambiente y/o humedad baja que hace que el equipo pase al modo de descongelación
- 8.4.2 Está dañado el compresor, hay sobrecarga
- 8.4.3 Está dañado el compresor
- 8.4.4 Está dañado el termostato de descongelación
- 8.4.5 Filtro(s) de aire sucio o flujo de aire restringido.

### **8.5 No funciona el ventilador**

- 8.5.1 El contacto en el circuito del ventilador está mal
- 8.5.2 Algo bloquea la rotación del impulsor del ventilador
- 8.5.3 Está dañado el ventilador
- 8.5.4 Está dañado el relé del ventilador

### **8.6 Baja capacidad de deshumidificación**

- 8.6.1 El termostato de descongelación está gastado o defectuoso
- 8.6.2 Bajo nivel de refrigerante
- 8.6.3 El filtro de aire está sucio o el flujo de aire está restringido
- 8.6.4 El diámetro del conducto de aire conectado al aparato es demasiado pequeño

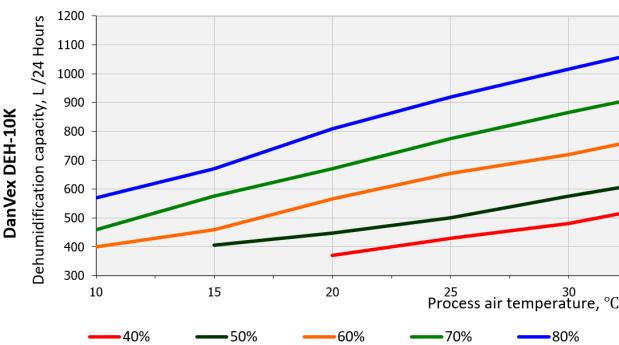
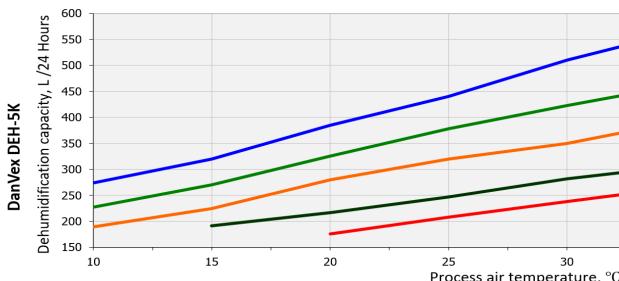
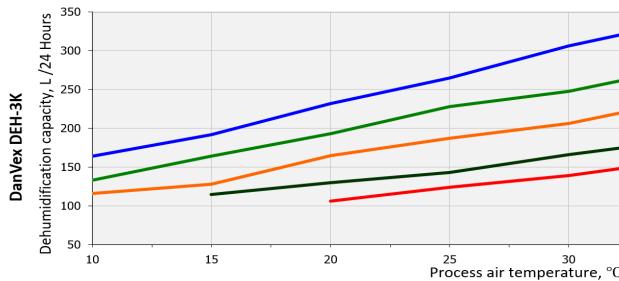
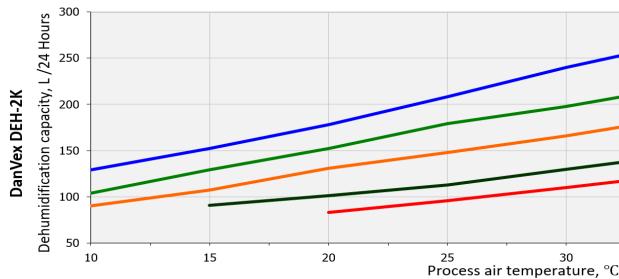
### **8.7 La cantidad del condensado es inesperadamente baja**

- 8.7.1 La temperatura y/o la humedad del aire ha disminuido
- 8.7.2 El medidor de humedad y/o el termómetro utilizados no están calibrados
- 8.7.3 El aparato ha entrado en el ciclo de descongelación.
- 8.7.4 Filtro de aire sucio
- 8.7.5 El termostato de desescarche está averiado o los ajustes del modo de desescarche en la unidad base son incorrectos para las condiciones de funcionamiento actuales.
- 8.7.6 Bajo nivel de refrigerante en el sistema
- 8.7.7 Fugas de aire: como un panel de armario suelto o fugas en los conductos (si están en uso)
- 8.7.8 Compresor defectuoso
- 8.7.9 La sección transversal del conducto es insuficiente (cuando se utiliza)

## 9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL DESHUMIDIFICADOR

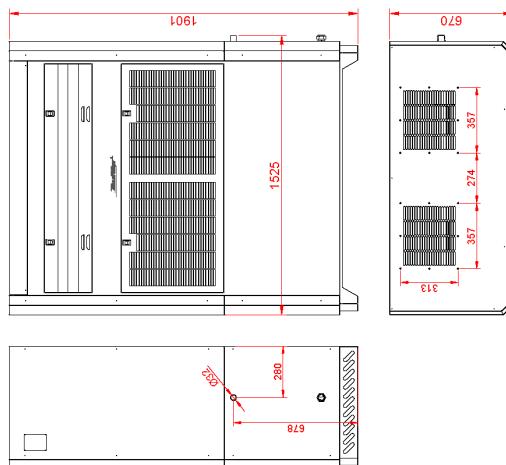
Modelo	DEH-2K	DEH-3K	DEH-5K	DEH-10K
Rendimiento máximo de deshumidificación 30°C/80%, litros al día)	200	300	500	1000
Capacidad del flujo del aire, m <sup>3</sup> /hora	2500	3500	5000	10000
Presión estática, Pa	200	200	200	300
Tipo de ventilador		Centrífuga con motor de AC		
Tipo de vivienda		Un solo núcleo		
Temperatura de trabajo, °C		+10 .. +38		
Rango de temperatura de funcionamiento efectivo, °C		+15 .. +35		
Rango de humedad, %		30-100		
Mando a distancia		Wi-Fi (IOS & Android App), RS485 (MODBUS RTU)		
Potencia, kW	4	6	11	22
Corriente, A	7	10,8	20	40
Tensión / frecuencia		380-415V / 50Hz		
Nivel sonoro, dB(A)	<55	<55	<55	<65
Tipo del refrigerante	R32 *1800g*1	R32 *1800g*2	R32 *2200g*2	R32 *2200g*4
Tamaño del orificio de drenaje, DN	25	25	25	32
Clase del filtro		UV-lamp, G4		
Desinfección del aire		Germicidal UV-lamp		
Clase de protección		IPX3		
Dimensiones, mm	833x600 x1850	1122x600 x1850	1122x600 x1850	1492x670 x1900
Peso, kg	161	220	250	310

## 10. GRÁFICOS DEI RENDIMIENTO

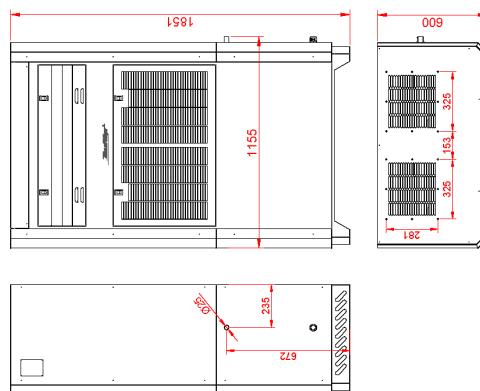


## 11. DIMENSIONES TOTALES Y DE MONTAJE

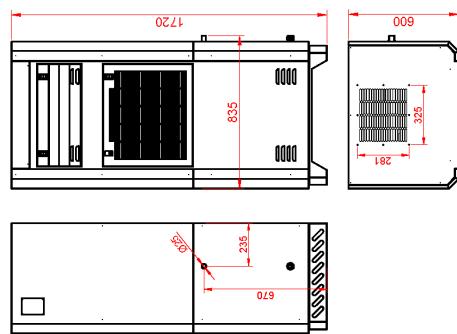
DanVex DEH-10K



DanVex DEH-3K/5K

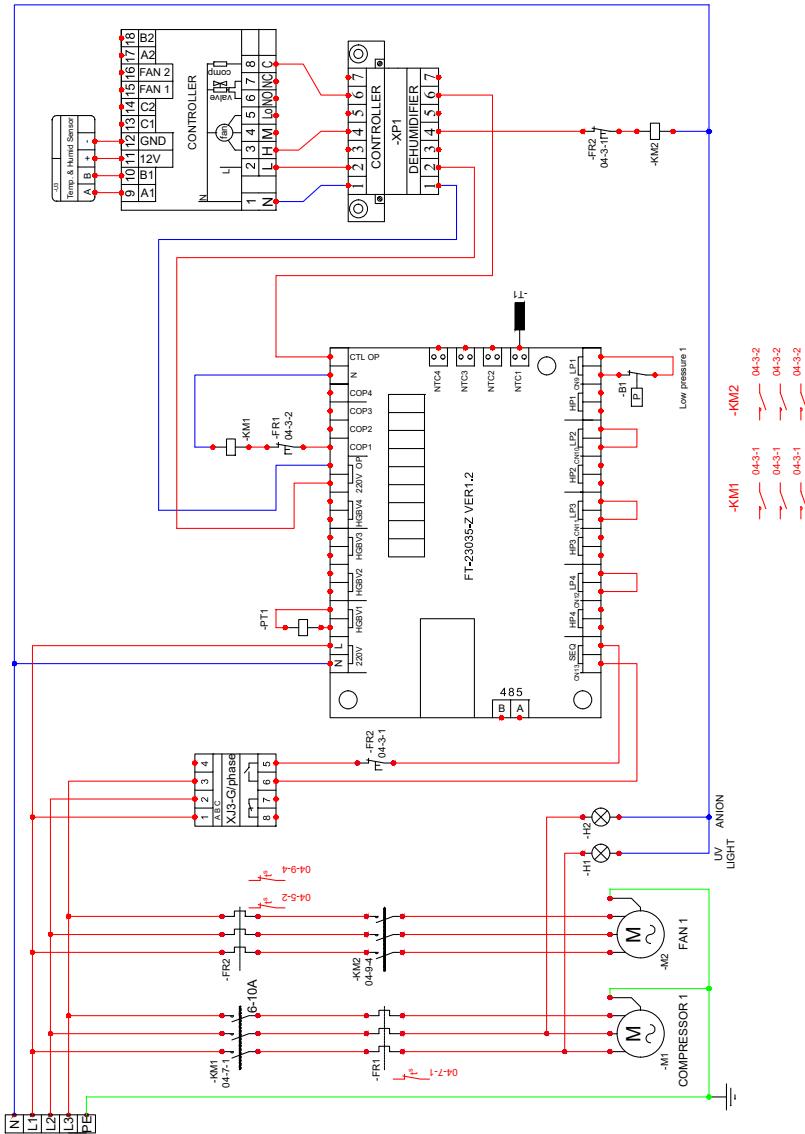


DanVex DEH-2K

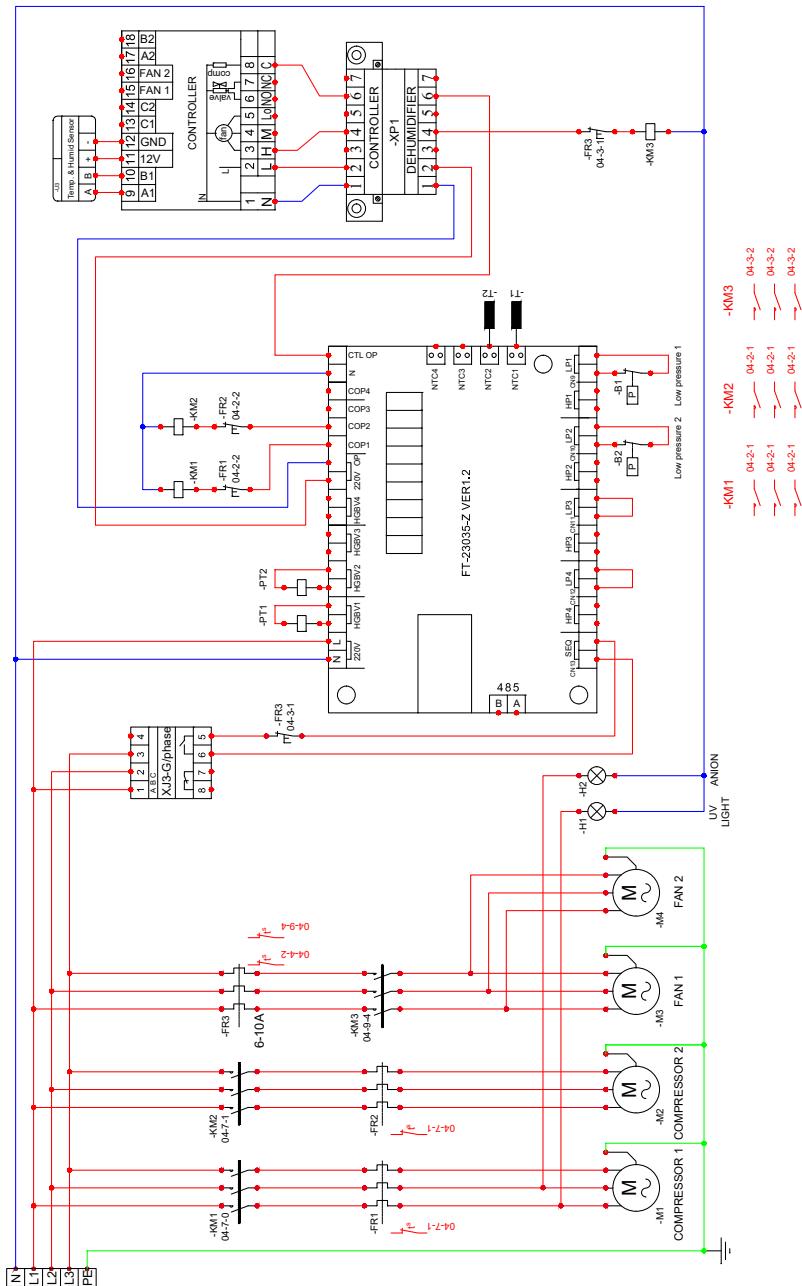


## 12. DIAGRAMAS ELÉCTRICOS DE CONEXIÓN

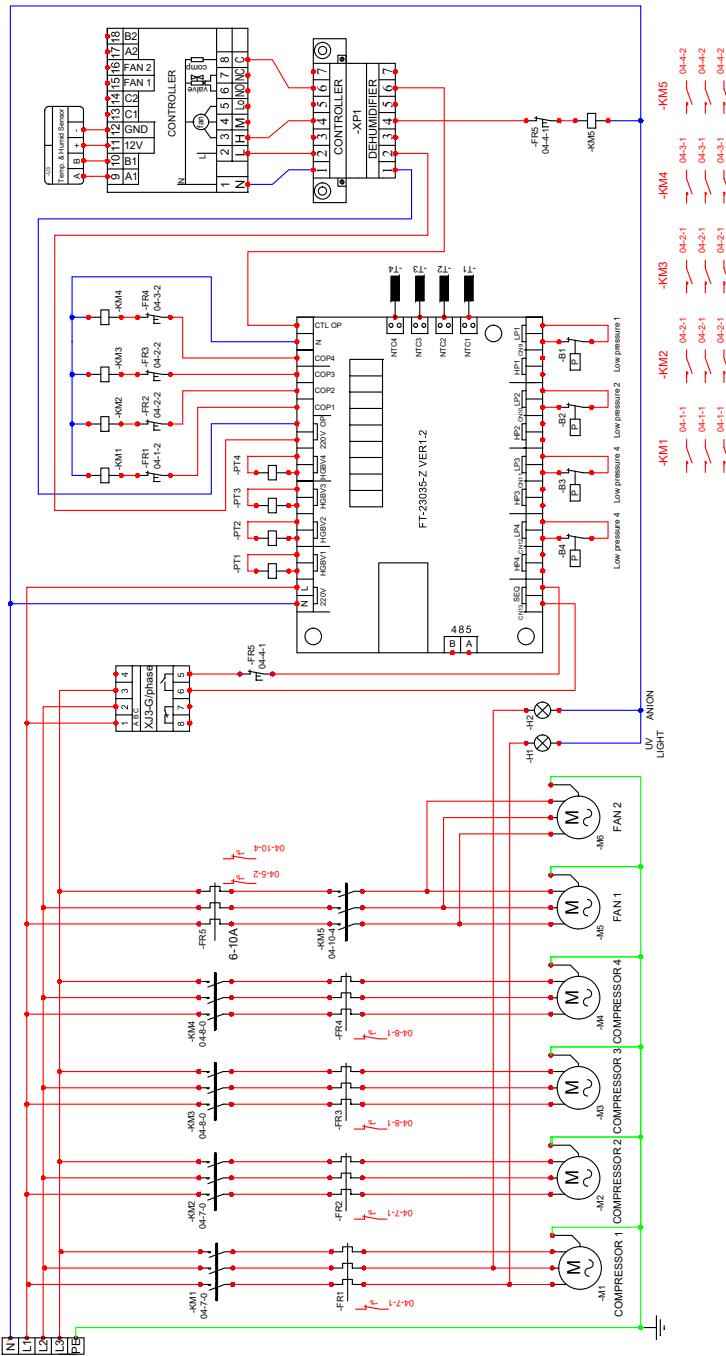
DanVex DEH-2K DEHUMIDIFIER WIRING DIAGRAM



## DanVex DEH-3K / 5K DEHUMIDIFIER WIRING DIAGRAM



## DanVex DEH-10K DEHUMIDIFIER WIRING DIAGRAM





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

