

¡Lea y conserve estas instrucciones!

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Sistema de humidificación adiabático
Condair DL II

Gracias por haber elegido Condair

Fecha de instalación (DD/MM/YYYY):

Fecha de puesta en servicio (DD/MM/YYYY):

Lugar de emplazamiento:

Modelo:

Número de serie:

¡Llénelo en la puesta en marcha!

Derechos de propiedad

Este documento y la información incluida en él son propiedad de Condair Group AG. Se prohíbe la divulgación o reproducción de este manual (incluso parcial) así como la explotación y comunicación de su contenido a terceros sin el consentimiento escrito de Condair Group AG. El incumplimiento es punible y obliga a indemnización por daños.

Responsabilidades

Condair Group AG no se responsabiliza de los daños derivados de instalaciones realizadas de forma deficiente, manejo inadecuado o uso de componentes o equipamiento no permitido por Condair Group AG.

Software de código abierto

El controlador Condair incluye el siguiente software de código abierto propiedad de terceros:

| | |
|--|--|
| Cryptolib Source: https://github.com/MicrochipTech/cryptauthlib Licence: Microchip Technology https://github.com/MicrochipTech/cryptauthlib/blob/main/license.txt | TouchGFX Source: https://www.st.com/en/embedded-software/x-cube-touchgfx.html Licence: ST License Agreement https://www.st.com/resource/en/license_agreement/dm00218346.pdf |
| mbedTLS Source: https://github.com/Mbed-TLS/mbedtls Licence: Apache 2.0 https://spdx.org/licenses/Apache-2.0.html https://github.com/Mbed-TLS/mbedtls/blob/development/LICENSE | Embedded Template Library (ETL) Source: https://github.com/ETL_CPP/etl Licence: MIT https://github.com/ETL_CPP/etl/blob/master/LICENSE |

Nota de copyright

© Condair Group AG, todos los derechos reservados

Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas

Índice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introducción | 5 |
| 1.1 | Antes de empezar | 5 |
| 1.2 | Acerca de este manual de instrucciones | 5 |
| 2 | Para su seguridad | 7 |
| 3 | Resumen de producto | 9 |
| 3.1 | Modelos | 9 |
| 3.2 | Identificación del modelo de aparato / ¿Qué modelo es el suyo? | 9 |
| 3.3 | Estructura fundamental del sistema de humidificación Condair DL | 10 |
| 3.4 | Descripción de funcionamiento | 11 |
| 3.5 | Diagrama hidráulico | 13 |
| 3.6 | Resumen del sistema Condair DL | 14 |
| 3.7 | Resumen de la unidad humidificadora Condair DL | 15 |
| 3.8 | Resumen de la unidad de control Condair DL | 16 |
| 3.9 | Resumen de la unidad central Condair DL | 17 |
| 4 | Funcionamiento | 18 |
| 4.1 | Primera puesta en servicio | 18 |
| 4.2 | Indicadores y elementos de mando | 19 |
| 4.3 | Nueva puesta en marcha tras interrupción del servicio | 20 |
| 4.4 | Notas de funcionamiento | 21 |
| 4.4.1 | Notas importantes relativas al funcionamiento | 21 |
| 4.4.2 | Comunicación remota de funcionamiento y averías | 21 |
| 4.4.3 | Comprobaciones durante el funcionamiento | 21 |
| 4.4.4 | Enjuague del sistema de agua interno | 22 |
| 4.4.5 | Realizar el lavado de las placas cerámicas | 23 |
| 4.5 | Puesta fuera de servicio | 24 |
| 5 | Uso del software de control Condair DL | 25 |
| 5.1 | Pantalla Inicio | 25 |
| 5.1.1 | Campo de visualización Estado de dispositivos y error | 26 |
| 5.1.2 | Campo de visualización Regulación de humedad | 27 |
| 5.1.3 | Campo de visualización Mantenimiento | 27 |
| 5.2 | Funciones de información en el menú "Ayuda" | 28 |
| 5.2.1 | Acceso al menú "Ayuda" | 28 |
| 5.2.2 | Consultar los estados de funcionamiento en el submenú "Acerca de" | 29 |
| 5.2.3 | Acceso rápido a los parámetros de ajuste en el submenú "Acceso rápido" | 30 |
| 5.3 | Configuración | 31 |
| 5.3.1 | Ajustes y funciones del submenú "General" | 31 |
| 5.3.1.1 | Acceso al submenú "General" | 31 |
| 5.3.1.2 | Ajuste el idioma y el sistema de unidades en el submenú "Región" | 31 |
| 5.3.1.3 | Ajustes de fecha y hora en el submenú "Fecha y hora" | 32 |
| 5.3.1.4 | Leer los ajustes de los parámetros en el submenú "Copia de seguridad" | 32 |
| 5.3.1.5 | Activar/desactivar la protección de contraseña en el submenú "Ajustes contraseña" | 33 |
| 5.3.1.6 | Establecer brillo de la pantalla táctil y del LED en el submenú "Brillo" | 33 |
| 5.3.2 | Ajustes y funciones en el submenú "Mantenimiento" | 34 |
| 5.3.2.1 | Acceso al submenú "Mantenimiento" | 34 |
| 5.3.2.2 | Funciones de reinicio en el submenú "Reinicio" | 34 |
| 5.3.2.3 | Actualización del software en el submenú "Actualizar" | 35 |
| 5.3.2.4 | Ver y exportar historiales de averías y mantenimiento en el submenú "Historiales" | 35 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.3.2.5 | Crear archivo de registro de errores y exportar en el submenú "Analizador de errores" | 36 |
| 5.3.2.6 | Iniciar registro de datos de funcionamiento en el submenú "Registrador de datos USB" | 36 |
| 5.3.2.7 | Consultar estado de funcionamiento en el submenú "Diagnóstico > Diagnóstico de entrada" | 37 |
| 5.3.2.8 | Diagnóstico de los relés de la tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías en el submenú " Diagnóstico > Diagnóstico RFI" | 38 |
| 5.3.3 | Ajustes y funciones en el submenú "Funciones" | 38 |
| 5.3.3.1 | Acceso al submenú "Funciones" | 38 |
| 5.3.3.2 | Ajuste la limitación de capacidad en el submenú "Funcionamiento" | 39 |
| 5.3.3.3 | Ajuste el temporizador de enjuague en el submenú "Temporiz. de enjuague" | 39 |
| 5.3.3.4 | Active/desactive la función de inicio suave en el submenú "Arranque suave" | 39 |
| 5.3.3.5 | Active/desactive la función de lavado cerámico en el submenú "Lavado de cerámica" | 40 |
| 5.3.4 | Ajustes y funciones en el submenú "Control" | 41 |
| 5.3.4.1 | Acceso al submenú "Control" | 41 |
| 5.3.4.2 | Ajustes de regulación en el submenú "Ajustes de señal" | 42 |
| 5.3.5 | Ajustes de comunicación en el submenú "Red" | 43 |
| 5.3.5.1 | Acceso al submenú "Red" | 43 |
| 5.3.5.2 | Ajustes en el submenú "Ajustes IP" | 44 |
| 5.3.5.3 | Ajustes en el submenú "Ajustes IoT" | 45 |
| 5.3.5.4 | Ajustes en el submenú "Ajustes Modbus" | 45 |
| 5.3.5.5 | Ajustes en el submenú "Ajustes BACnet" | 45 |
| 5.3.5.6 | Ajustes en el submenú "Indicación de fallo remoto" | 46 |
| 6 | Mantenimiento y recambio de componentes | 47 |
| 6.1 | Notas importantes relativas al mantenimiento | 47 |
| 6.2 | Higiene y mantenimiento según la norma VDI 6022 hoja 1 | 48 |
| 6.2.1 | Inspección periódica | 48 |
| 6.2.2 | Mantenimiento completo del sistema | 49 |
| 6.3 | Observaciones sobre la limpieza y los productos de limpieza | 51 |
| 6.4 | Montaje y desmontaje de componentes | 52 |
| 6.4.1 | Montaje y desmontaje de las placas cerámicas | 52 |
| 6.4.2 | Montaje y desmontaje de las boquillas de pulverización | 54 |
| 6.4.3 | Montaje y desmontaje de los soportes de boquilla | 55 |
| 6.5 | Recambio del cartucho de plata "Hygiene Plus" | 56 |
| 6.6 | Recambio del filtro estéril opcional y ventilación de la caja del filtro | 58 |
| 6.7 | Puesta a cero del contador de mantenimiento | 60 |
| 6.8 | Actualizaciones de software | 61 |
| 7 | Solución de problemas | 62 |
| 7.1 | Observaciones importantes sobre la eliminación de averías | 62 |
| 7.2 | Indicación de avería | 63 |
| 7.3 | Lista de problemas | 64 |
| 7.4 | Problemas sin notificación | 70 |
| 7.5 | Almacenamiento de listas de eventos de error y mantenimiento en memoria USB | 71 |
| 7.6 | Cancelación de la notificación de error | 72 |
| 7.7 | Recambio de los fusibles y de la batería de apoyo de la unidad de control | 73 |
| 8 | Puesta fuera de servicio / eliminación | 74 |
| 8.1 | Puesta fuera de servicio | 74 |
| 8.2 | Eliminación / reciclaje | 74 |
| 9 | Especificaciones del producto | 75 |
| 9.1 | Datos técnicos | 75 |
| 9.2 | Opciones | 77 |
| 9.3 | Declaración de conformidad CE | 78 |

1 Introducción

1.1 Antes de empezar

Le agradecemos la compra del **sistema de humidificación adiabático Condair DL**.

El sistema de humidificación Condair DL ha sido fabricado conforme al estado actual de la técnica y siguiendo las reglas de seguridad técnica reconocidas. No obstante, un manejo inadecuado del sistema podría producir riesgos para el usuario y/o terceros o bien provocar daños a bienes reales.

Para garantizar una utilización segura, apropiada y rentable del sistema de humidificación Condair DL, tenga en cuenta y cumpla todas las indicaciones y advertencias de precaución contenidas en este documento y en las instrucciones pertenecientes a los componentes integrados en el sistema de humidificación.

Si tiene alguna pregunta después de leer estas instrucciones, póngase en contacto con su representante local de Condair. Le atenderá con mucho gusto.

1.2 Acerca de este manual de instrucciones

Limitaciones

Estas instrucciones de funcionamiento corresponden al sistema de humidificación Condair DL. El equipamiento opcional y los accesorios se describen sólo en la extensión necesaria para el funcionamiento adecuado. Para más información referente al equipamiento opcional y a los accesorios, consulte los manuales respectivos.

Las indicaciones de estas instrucciones se limitan a la **puesta en servicio**, el **funcionamiento**, el **mantenimiento** y la **solución de problemas de funcionamiento** del sistema de humidificación Condair DL y van dirigidas al **personal técnico dotado de la formación adecuada y de la cualificación necesaria para el trabajo correspondiente**.

Estas instrucciones de funcionamiento se complementan con otros documentos diversos (instrucciones de instalación, lista de piezas de repuesto, etc.) incluidos asimismo en el volumen de suministro. Donde sea necesario, hallará referencias a dichos documentos en estas instrucciones.

Símbolos utilizados



¡ATENCIÓN!

La palabra de aviso "ATENCIÓN" junto con el símbolo general de peligro identifica las indicaciones de este documento cuyo incumplimiento podría provocar **daños y/o un mal funcionamiento del aparato o de otros bienes reales**.



¡ADVERTENCIA!

La palabra de aviso "ADVERTENCIA" junto con el símbolo general de peligro identifica las indicaciones de seguridad y peligro de este documento cuyo incumplimiento podría **provocar lesiones personales**.



¡PELIGRO!

La palabra de aviso "PELIGRO" junto con el símbolo general de peligro identifica las indicaciones de seguridad y peligro de este documento cuyo incumplimiento podría **provocar lesiones personales graves con posibles consecuencias mortales**.

Conservación

Las instrucciones de funcionamiento deberán ser conservadas en un lugar donde siempre estén a mano. En caso de que el sistema de humidificación cambie de dueño, estas instrucciones deberán ser entregadas al nuevo propietario.

En caso de pérdida de este documento, póngase en contacto con su distribuidor Condair.

Idioma

Estas instrucciones de instalación están disponibles en varios idiomas. Si desea más información a este respecto, contacte con su distribuidor Condair.

2 Para su seguridad

Generalidades

Toda persona encargada de la realización de trabajos en el sistema de humidificación Condair DL deberá haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y las instrucciones de funcionamiento antes del comienzo de los trabajos en el aparato.

El conocimiento del contenido de las instrucciones de instalación y las instrucciones de funcionamiento es un requisito básico para proteger al personal de peligros, evitar un manejo inadecuado y por tanto utilizar el sistema de humidificación Condair DL de un modo seguro y adecuado.

Todos los pictogramas, señales y rótulos colocados en los componentes del sistema de humidificación Condair DL deberán ser tenidos en cuenta y mantenidos en estado de buena legibilidad.

Cualificación del personal

Todos los trabajos descritos en este manual deberán ser realizados **solamente por personal técnico dotado de la debida formación y cualificación y autorizado por el propietario**.

Por motivos de seguridad y garantía, las manipulaciones serán realizadas solamente por personal técnico autorizado.

Se requiere que todas las personas encargadas de la realización de trabajos en el sistema de humidificación Condair DL conozcan y observen los reglamentos de seguridad laboral y prevención de accidentes.

El sistema de humidificación Condair DL no está destinado al uso por personas (niños incluidos) con facultades físicas, sensoriales o mentales limitadas o bien con experiencia y/o conocimientos insuficientes, a no ser que éstas sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o bien hayan recibido instrucciones de parte de la misma acerca de cómo utilizar el aparato.

Los niños deberán ser vigilados para garantizar que no jueguen con el sistema de humidificación Condair DL.

Uso previsto

El sistema de humidificación Condair DL está destinado **exclusivamente a la humidificación de aire en un canal de aire o en un monobloque dentro de las condiciones de servicio especificadas** (ver [Capítulo 9.1](#)). Sin el consentimiento por escrito del fabricante, cualquier otro empleo se considerará contrario al uso previsto y podría convertir al sistema de humidificación Condair DL en una fuente de riesgo. Parte integrante del uso previsto es también la **observancia de toda la información contenida en estas instrucciones (especialmente de todas las advertencias de seguridad y peligro)**.

Peligros que pueden ser causados por el sistema de humidificación Condair DL



¡PELIGRO!

Peligro de electrocución

La unidad de control del Condair DL y el motor de la bomba de refuerzo en la unidad central (si existe) trabajan con corriente eléctrica. Puede entrar en contacto con piezas conductoras de corriente cuando la unidad de control/la unidad central esté abierta. El contacto con las piezas conductoras puede causar daños graves o la muerte.

Por tanto, antes de empezar los trabajos en los componentes del Condair DL, debe ponerlo fuera de servicio tal y como se describe en el [Capítulo 4.5](#) y garantizar que no se pueda conectar por accidente.

Importante: El convertidor de frecuencia de la unidad de control de sistemas con bomba de refuerzo contiene condensadores. Estos pueden permanecer cargados con una tensión peligrosa durante un tiempo determinado después de desconectar la unidad de control. Por lo tanto, debe esperar al menos 10 minutos después de desconectar la alimentación. A continuación, compruebe que las correspondientes conexiones del convertidor de frecuencia y del motor de la bomba no tengan tensión antes de empezar a trabajar en estos componentes.



¡PELIGRO!

Riesgo para la salud por higiene insuficiente

Los sistemas de humidificación adiabáticos operados de un modo inadecuado o erróneo pueden provocar riesgos para la salud. Un funcionamiento inadecuado o un mantenimiento insuficiente del sistema de humidificación Condair DL pueden provocar que gérmenes patógenos (tales como legionellas, causantes de legionelosis) se multipliquen en los conductos de agua y en el área de la unidad de humidificación del sistema y accedan al aire ambiental.

Por tanto: la puesta en funcionamiento y el mantenimiento del sistema de humidificación Condair DL deberán ser realizados siempre según se describe en este manual.

Prevención de situaciones de funcionamiento peligrosas

Si se estima que **un funcionamiento higiénico y exento de peligro ya no es posible**, el sistema de humidificación Condair DL deberá ser **apagado y asegurado contra el reencendido accidental** de inmediato según se indica en [Capítulo 4.5](#). Esto puede producirse en caso de que:

- los componentes del sistema de humidificación Condair DL no estén posicionados, bloqueados o sellados del modo reglamentario.
- el sistema de humidificación Condair DL esté dañado.
- el sistema de humidificación Condair DL no funcione correctamente.
- las conexiones o los conductos no sean estancos.
- los equipos eléctricos estén dañados.

Todas las personas encargadas de la realización de trabajos en el sistema de humidificación Condair DL están obligadas a informar inmediatamente al puesto responsable correspondiente de todos los cambios producidos en el aparato que puedan perjudicar la seguridad.

Modificaciones del aparato no autorizadas

Sin el consentimiento por escrito del fabricante, no se autoriza la realización de **montajes adicionales o reformas** en el sistema de humidificación Condair DL.

Al efectuar el recambio de componentes defectuosos del aparato, utilice **exclusivamente accesorios y piezas de repuesto originales** de su distribuidor Condair.

3 Resumen de producto

3.1 Modelos

El sistema de humidificación Condair DL está disponible en dos modelos básicos A (con bomba de refuerzo) y B (sin bomba de refuerzo) para dimensiones de canal distintas.

| | | Condair DL | |
|-------------------------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | Tipo A (con bomba de refuerzo) | Tipo B (sin bomba de refuerzo) |
| Anchura interior de canal "W" | [mm] | 450 ... 8400 ** | |
| Altura interior de canal "H" | [mm] | 450 ...4000 ** | |
| Capacidad de humidificación | [l/h] | 5 ...1000 ** | 5 ...1000 ** |

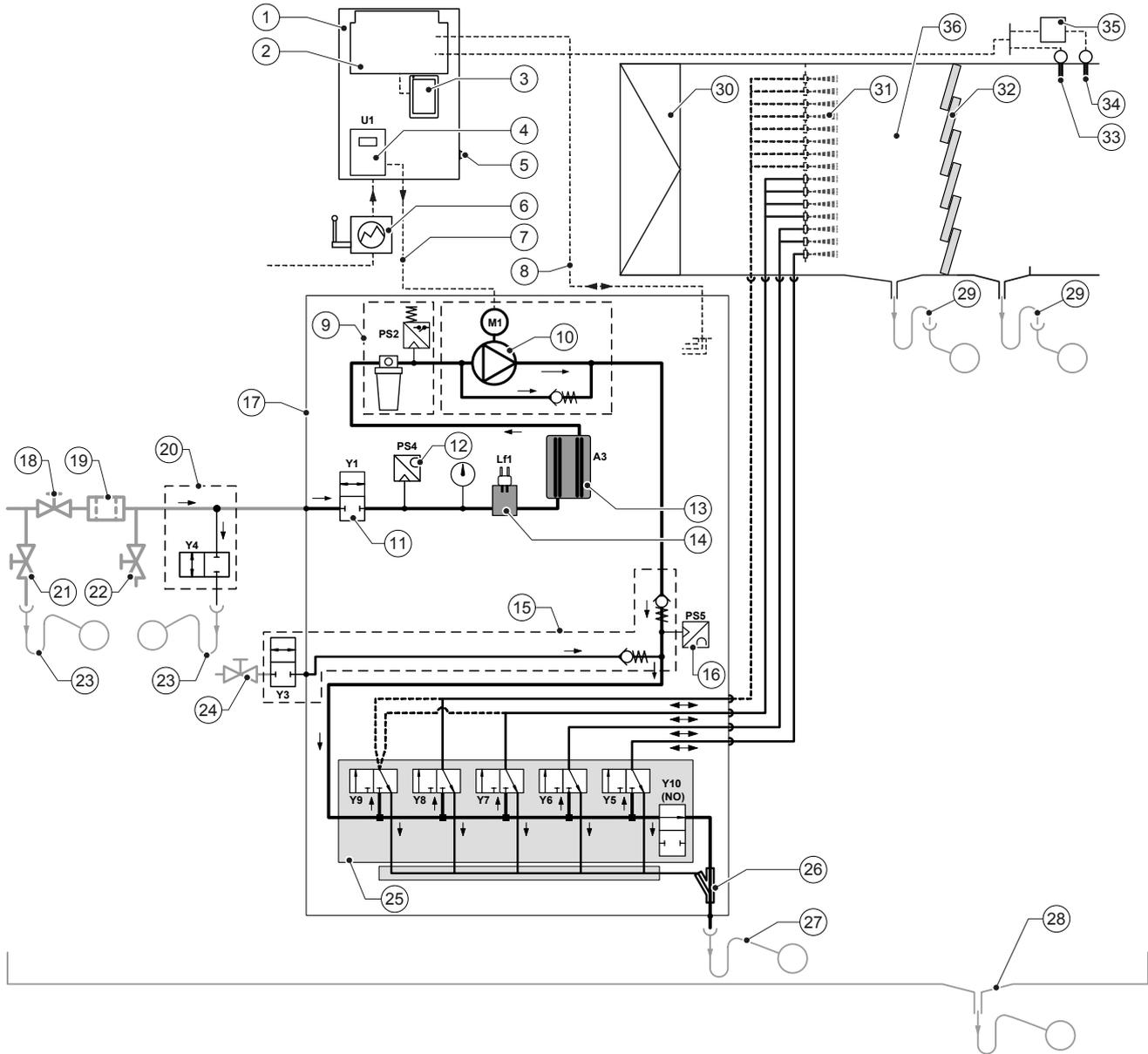
** Equipos de mayor capacidad previa petición

El funcionamiento de ambos modelos básicos puede ser ampliado con equipamiento opcional. Además existen diversos accesorios disponibles.

3.2 Identificación del modelo de aparato / ¿Qué modelo es el suyo?

La identificación del producto y los datos más importantes del equipo se encuentran en las placas de características ubicadas en el lado derecho de la unidad de control y de la unidad central. En las instrucciones de instalación del Condair DL puede encontrar más información sobre la placa de características y el código de tipo.

3.3 Estructura fundamental del sistema de humidificación Condair DL



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Unidad de control 2 Tarjeta controladora 3 Tarjeta de control con pantalla táctil (Controladores Integrados) 4 Convertidor de frecuencia para bomba de refuerzo (tipo A) 5 Interruptor <encendida/apagada> unidad de control 6 Suministro de tensión mediante seccionador 7 Suministro de tensión del motor de la bomba de refuerzo 8 Arnés de cables de sensores y válvulas 9 Filtro estéril opcional con presostato PS2 (tipo A) o filtro estéril opcional sin presostato PS2 (tipo B) 10 Bomba de refuerzo (tipo A) 11 Válvula de entrada Y1 12 Sensor de presión para presión de entrada PS4 13 Ionización de plata A3 14 Sensor de conductividad Lf1 15 Purga de aire (opcional) 16 Sensor de presión para presión de boquillas PS5 (no disponible en equipos de tipo B sin filtro estéril opcional) 17 Unidad central 18 Válvula de cierre de la entrada de agua OI (a cargo del propietario) 19 Filtro de agua externo 5 µm (recomendado, opcional o a cargo del propietario) | <ul style="list-style-type: none"> 20 Enjuague de la tubería de alimentación de agua externo (opcional) 21 Válvula de vaciado del tubo de alimentación de agua (incluida en el suministro) 22 Llave de prueba resistente a la llama (a cargo del propietario) 23 Embudo de desagüe con sifón (incluido en el suministro) 24 Grifo de cierre de la alimentación de aire comprimido (incluido en el suministro) 25 Bloque de válvulas con válvulas de pulverización Y5-Y9 y válvula de enjuague Y10 26 Bomba de chorro de agua (vaciado del circuito de pulverización) 27 Desagüe de enjuague con sifón (a cargo del propietario) 28 Cubeta de agua o sumidero con sifón (a cargo del propietario) 29 Desagües de canal con sifón (a cargo del propietario) 30 Filtro de aire mín. ISO ePM1 60% (F7/EU7) (a cargo del propietario) 31 Boquillas de pulverización 32 Evaporadores secundarios (cerámica porosa) 33 Sensor de humedad (a cargo del propietario) 34 Sensor de temperatura y humedad (a cargo del propietario) 35 Regulador continuo externo (a cargo del propietario, p. ej. regulador de entalpía) 36 Canal de aire / monobloque |
|--|---|

Fig. 1: Esquema básico del sistema de humidificación Condair DL

3.4 Descripción de funcionamiento

Partiendo del equipo de ósmosis inversa (equipo OI), el agua desmineralizada (también llamada agua desionizada) accede a la unidad central (17) a través de una válvula de cierre (18, a cargo del propietario) y un filtro de agua externo 5 µm (19, recomendado, opcional o a cargo del propietario).

En la unidad central, el agua desmineralizada es conducida al bloque de válvulas (25) con las válvulas de pulverización y la válvula de enjuague Y10 a través de la válvula de entrada Y1 (11), el sensor de conductividad Lf1 (14), la ionización de plata para la eliminación de gérmenes del agua (13) y el filtro estéril opcional (9).

El tipo A lleva incorporado una bomba de refuerzo (10) (regulada por convertidor de frecuencia), la cual aumenta la presión del agua a una presión de flujo de aprox. 7-7,5 bar a partir de una demanda determinada.

En caso de demanda de humedad se abrirán, en función de la capacidad exigida:

- una o dos válvulas de pulverización (con 2 circuitos de pulverización: Y5-Y6) o
- una, dos o tres válvulas de pulverización (con 3 circuitos de pulverización: Y5-Y7) o
- una, dos o cuatro válvulas de pulverización (con 3 circuitos de pulverización con nivel doble: Y5-Y7+Y9), o
- una, dos, tres o cuatro válvulas de pulverización (con 4 circuitos de pulverización: Y5-Y8) o
- una, dos, tres o cinco válvulas de pulverización (con 4 circuitos de pulverización con nivel doble: Y5-Y8+Y9) o
- una, dos, tres, cuatro o cinco válvulas de pulverización (con 5 circuitos de pulverización: Y5-Y9) o
- una, dos, tres, cuatro o seis válvulas de pulverización (con 5 circuitos de pulverización con nivel doble: Y5-Y9 + Y9.1).

A continuación, el agua fluye hacia las boquillas pulverizadoras (31) correspondientes y es pulverizada allí en finas gotas. El aire circulante absorbe las gotas y es así humedecido. Las gotas no absorbidas son retenidas en los evaporadores secundarios (32). De ese modo se efectúa la humidificación del aire circulante a través de estos evaporadores. El agua sobrante en los evaporadores secundarios fluye hacia abajo y es conducida a un embudo de desagüe abierto de la tubería de aguas residuales del edificio a través del desagüe de la cubeta con sifón (29).

Control

El control del aparato se realiza a través de un regulador externo (p.ej. un regulador de entalpía) o del regulador P/PI integrado en la unidad de control.

En instalaciones:

- con 2 circuitos de pulverización, la regulación se realiza en 3 etapas,
- con 3 circuitos de pulverización (con o sin nivel doble), la regulación se realiza en 7 etapas,
- con 4 circuitos de pulverización (con o sin nivel doble), la regulación se realiza en 15 etapas,
- con 5 circuitos de pulverización (con o sin nivel doble), la regulación se realiza en 31 etapas.

En el tipo A se activa adicionalmente la bomba de refuerzo a partir de una demanda de aprox. 60-70 % (punto de activación en función de la presión de entrada) y la capacidad es regulada de modo progresivo hasta 100 % por el número de revoluciones.

Vigilancia operacional

La presión de entrada y la presión de boquilla son vigiladas con los sensores de presión analógicos "PS4" y "PS5". En los aparatos tipo B (sin bomba de refuerzo) no dotados de filtro estéril opcional, la presión de boquilla corresponde a la presión de entrada, con lo que se suprime el sensor de presión "PS5".

La presión tras el filtro estéril opcional es vigilada con el presostato "PS2" en los aparatos tipo A (con bomba de refuerzo) y en los de tipo B (sin bomba de refuerzo) con el sensor de presión "PS5", debido a que la presión tras el filtro estéril corresponde a la presión de boquilla.

La conductividad del agua desmineralizada es vigilada constantemente. Si la conductividad admisible (máx. 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$) del agua desmineralizada se supera, la válvula de enjuague Y10 del bloque de válvulas (25) y el sistema de agua desmineralizada es enjuague hasta alcanzar de nuevo el valor de conductividad admisible.

Si la conductividad admisible no es alcanzada en un tiempo determinado, aparecerá el mensaje de error correspondiente o bien se desconectará la humidificación (conductividad $>100 \mu\text{S}/\text{cm}$).

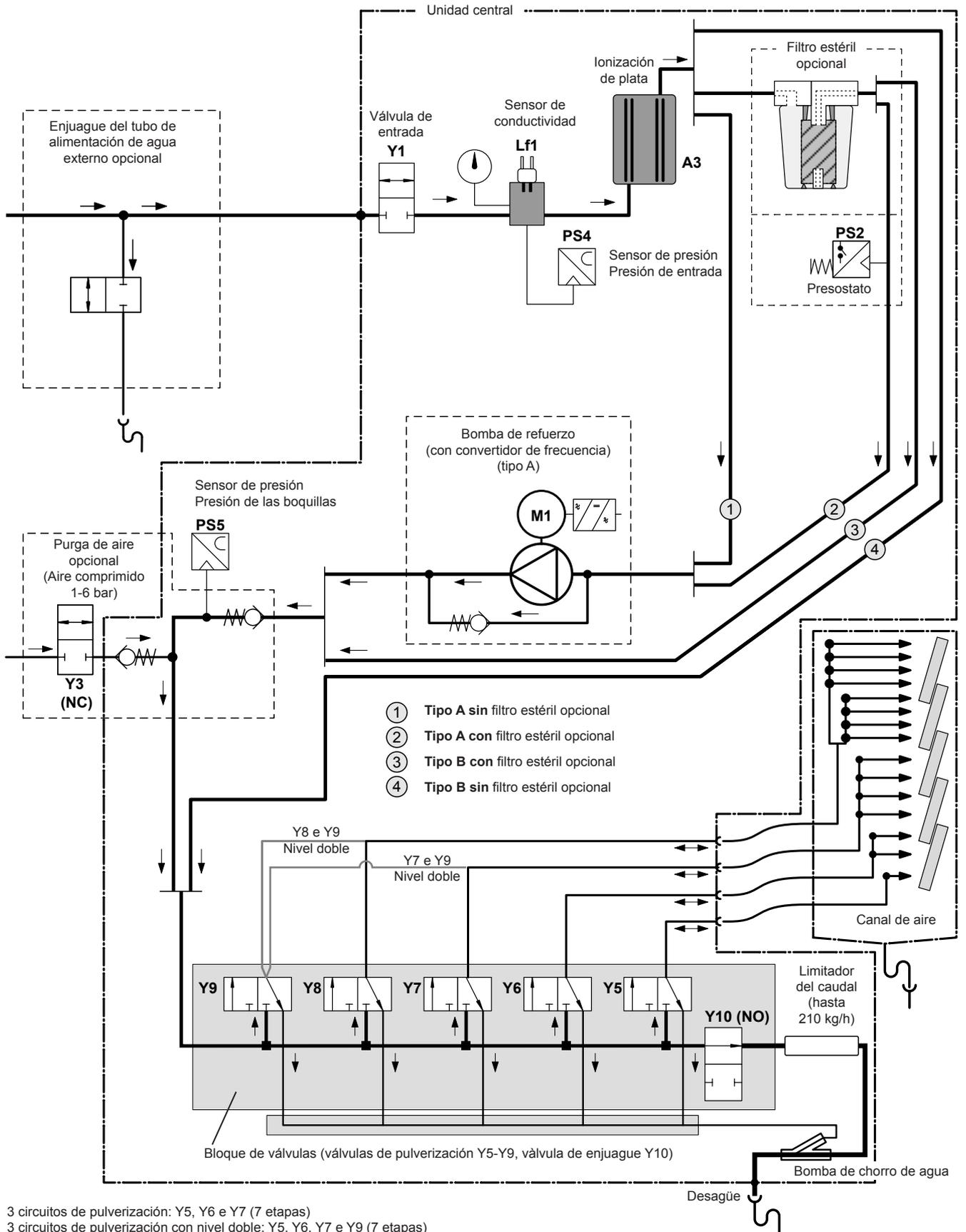
Función de higiene / enjuague

Para evitar la formación de agua estancada, cada circuito de pulverización que no está activo es vaciado por la válvula de pulverización correspondiente (las válvulas de pulverización están unidas con el desagüe de modo no conductivo).

Después de 1 hora sin humidificación, la válvula de enjuague se abre para drenar el sistema.

Si la conductividad es rebasada en el conducto de entrada o bien el sistema de humidificación permanece sin demanda durante más de 23 horas, la válvula de enjuague Y10 se abre y el conducto de entrada de agua desmineralizada así como los conductos de la unidad central son enjuagados con agua desmineralizada durante un tiempo determinado. Durante el enjuague, se aspiran además los restos de agua que haya en las tuberías del circuito de pulverización mediante la bomba de chorro de agua integrada (26) y se conducen al canal de aguas residuales del edificio a través de un embudo de desagüe abierto con sifón (27).

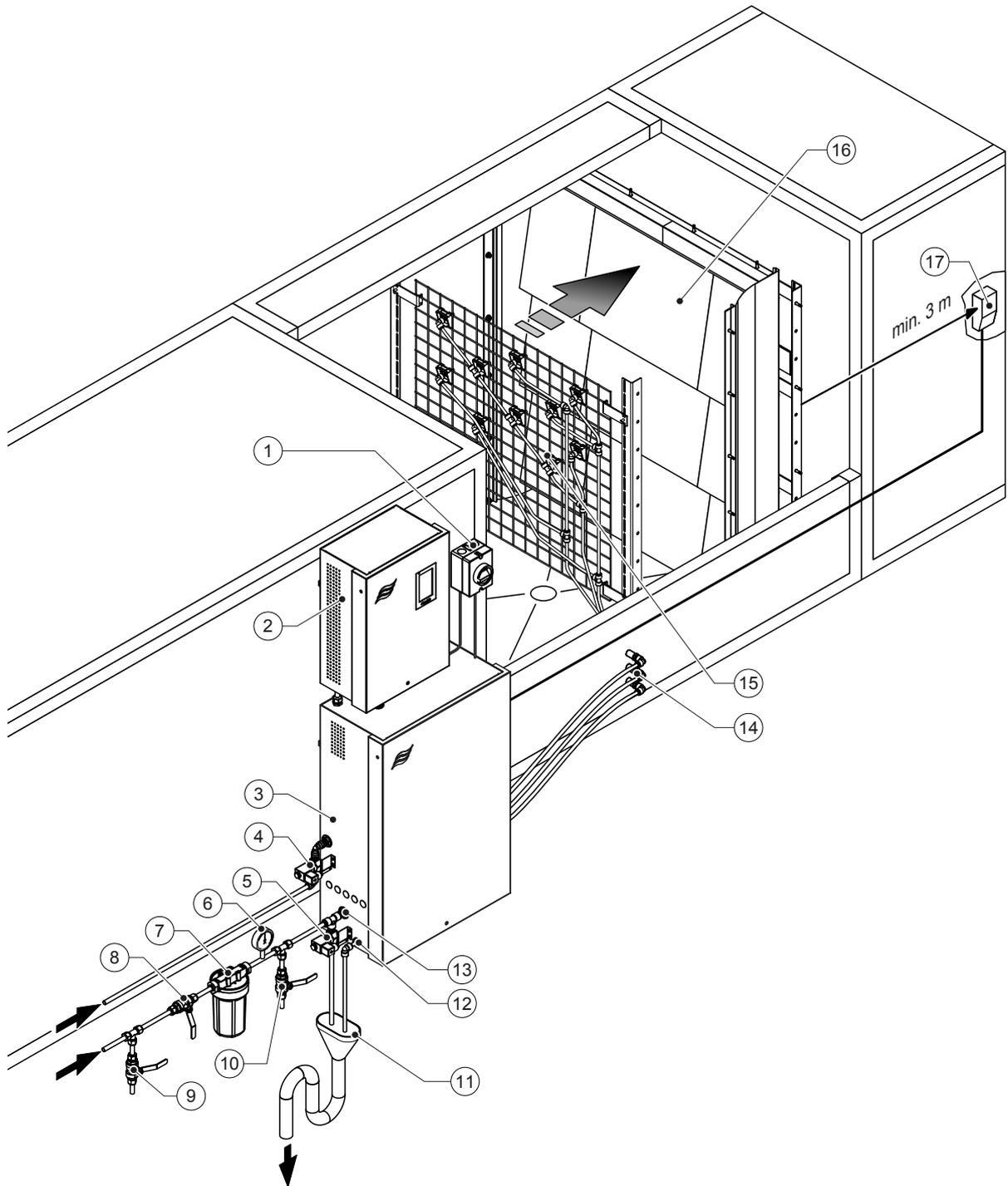
3.5 Diagrama hidráulico



- 3 circuitos de pulverización: Y5, Y6 e Y7 (7 etapas)
- 3 circuitos de pulverización con nivel doble: Y5, Y6, Y7 e Y9 (7 etapas)
- 4 circuitos de pulverización: Y5, Y6, Y7 e Y8 (15 etapas)
- 4 circuitos de pulverización con nivel doble: Y5, Y6, Y7, Y8 e Y9 (15 etapas)

Fig. 2: Diagrama hidráulico del sistema de humidificación Condair DL

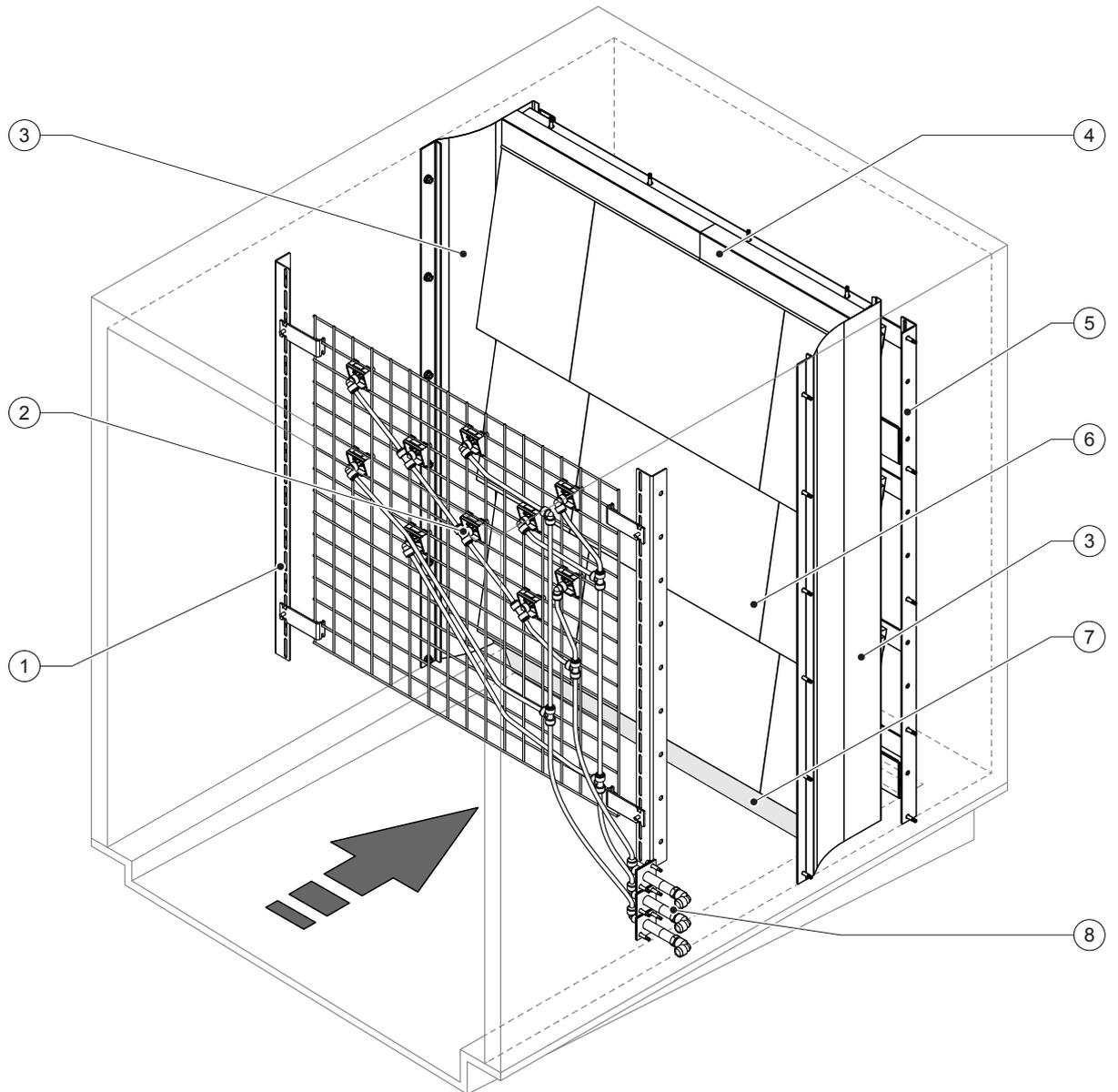
3.6 Resumen del sistema Condair DL



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Seccionador de suministro 2 Unidad de control 3 Unidad central 4 Válvula del purga de aire (opcional) 5 Válvula del enjuague de la tubería de alimentación de agua (opcional) - Acoplamiento enchufables de \varnothing 12 mm o adaptador de rosca exterior de 1/2" (suministrados) 6 Manómetro (recomendado, incluido en el suministro) 7 Filtro de agua externo 5 μm (recomendado, opcional o a cargo del propietario) 8 Válvula de cierre de la entrada de agua OI (obligatoria, a cargo del propietario) 9 Válvula de vaciado del tubo de alimentación de agua (recomendada, incluida en el suministro) | <ul style="list-style-type: none"> 10 Llave de prueba resistente a la llama (recomendado, a cargo del propietario) 11 Embudo abierto con sifón (a cargo del propietario) 12 Conexión de desagüe de agua - Acoplamiento enchufable de \varnothing 10 mm o adaptador de rosca exterior de 1/2" (suministrado) 13 Conexión de entrada de agua - Acoplamiento enchufable de \varnothing 12 mm o adaptador de rosca exterior de 1/2" (suministrado) 14 Pasamuros de circuitos de pulverización (\varnothing 8/10 mm) 15 Rejilla con boquillas pulverizadoras 16 Unidad de evaporación secundaria 17 Regulador de humedad (p. ej. regulador de entalpia) o sensor de humedad (a cargo del propietario) |
|---|---|

Fig. 3: Resumen del sistema Condair DL

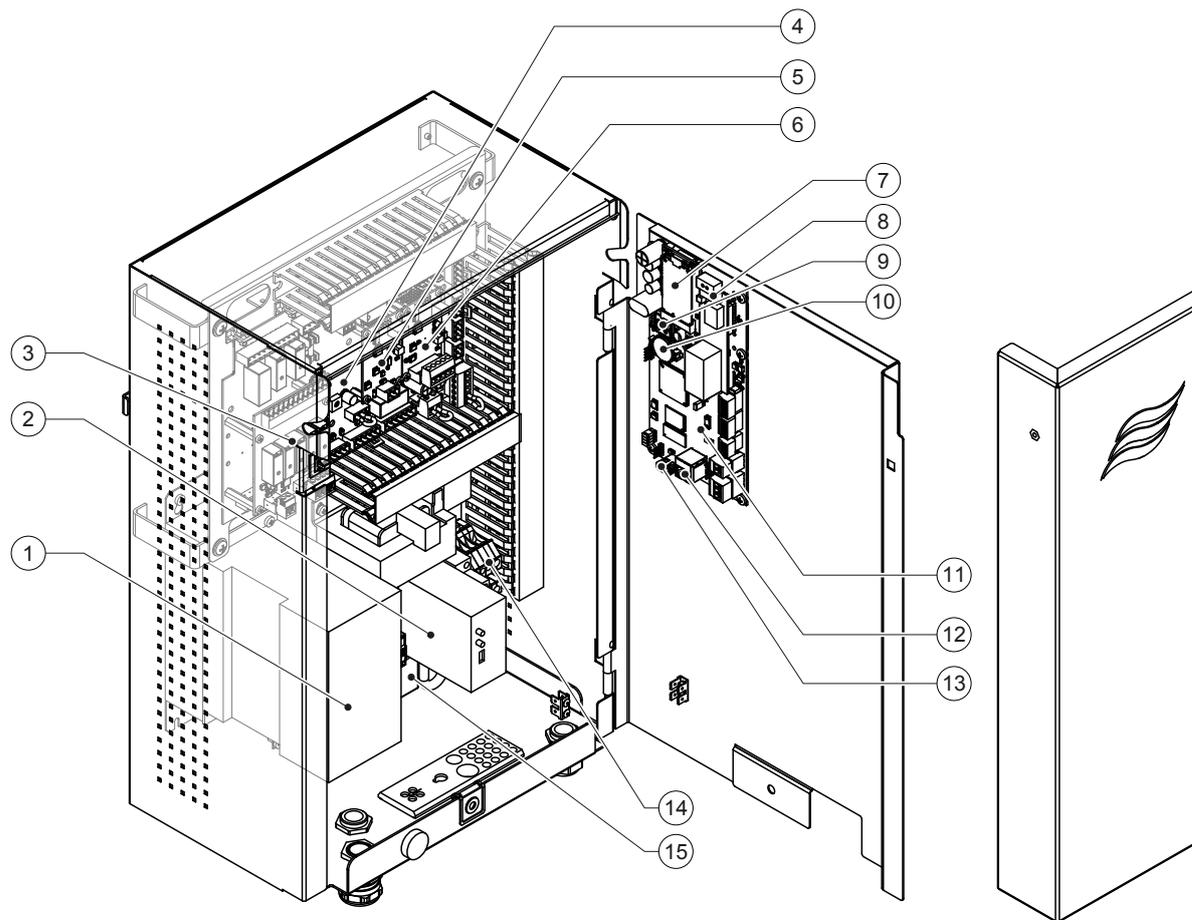
3.7 Resumen de la unidad humidificadora Condair DL



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Estructura de soporte de la unidad de boquillas | 6 | Placas cerámicas |
| 2 | Boquillas de pulverización | 7 | Goma de sellado del suelo del canal |
| 3 | Chapas laterales de cierre | 8 | Pasamuros de circuitos de pulverización |
| 4 | Chapas superiores de cierre | | |
| 5 | Estructura de soporte de la unidad de evaporación secundaria | | |

Fig. 4: Resumen de la unidad de humidificación Condair DL

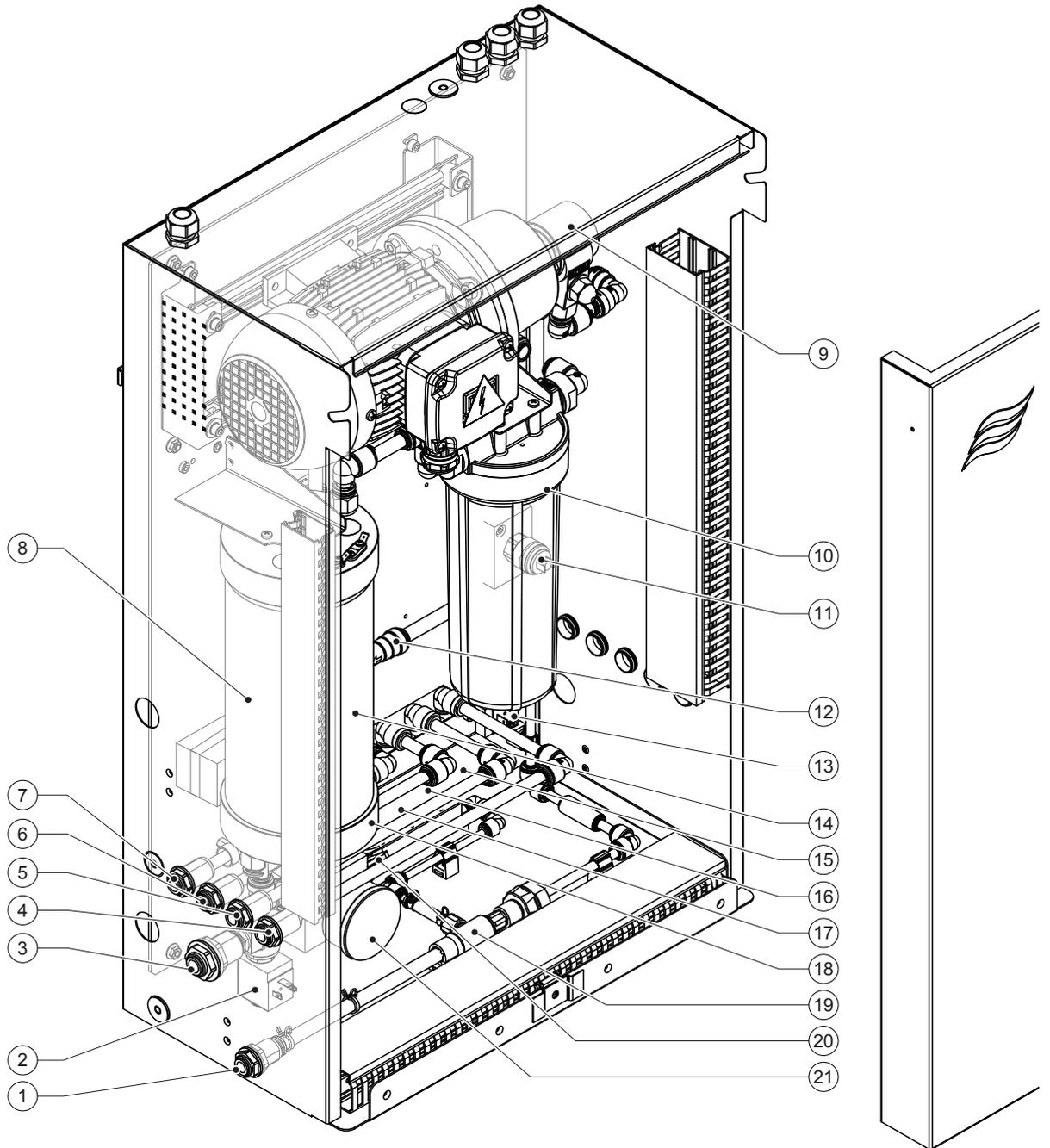
3.8 Resumen de la unidad de control Condair DL



- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Convertidor de frecuencia | 9 | Tarjeta inteligente (Smartcard) |
| 2 | Vigilancia de fugas (opcional) | 10 | Batería de apoyo (CR 2032, 3V) |
| 3 | Tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías | 11 | Tarjeta de control |
| 4 | Tarjeta controladora | 12 | Conexión RJ45 de interfaz Ethernet |
| 5 | Tarjeta de ionización de plata | 13 | Conexión USB |
| 6 | Tarjeta de vigilancia de conductividad | 14 | Bornes de conexión de red de suministro |
| 7 | Módulo móvil IoT | 15 | Ferrita abatible de red de suministro |
| 8 | Tarjeta gateway (LonWorks, BACnet IP o BACnet MSTP opcional) | | |

Fig. 5: Resumen de la unidad de control Condair DL (sin cableado)

3.9 Resumen de la unidad central Condair DL



- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Conexión de desagüe de agua - conector \varnothing 10 mm o adaptador de rosca exterior 1/2" (incluido) | 11 | Presostato PS2 (solo tipo A con filtro estéril) |
| 2 | Válvula de entrada | 12 | Válvula de retención (solo tipo A) |
| 3 | Conexión de entrada de agua - conector \varnothing 12 mm o adaptador de rosca exterior 1/2" (incluido) | 13 | Válvula de enjuague Y10 |
| 4 | Conexión de circuito de pulverización 1 (Y5) | 14 | Sensor de presión PS5 |
| 5 | Conexión de circuito de pulverización 2 (Y6) | 15 | Válvula de pulverización Y5 |
| 6 | Conexión de circuito de pulverización 3 (Y7+Y9) | 16 | Válvula de pulverización Y6 |
| 7 | Conexión de circuito de pulverización 4 (Y8+Y9) | 17 | Válvula de pulverización Y7 |
| 8 | Cartucho de ionización de plata | 18 | Válvula de pulverización Y8 |
| 9 | Bomba de refuerzo (solo tipo A) | 19 | Bomba de chorro de agua |
| 10 | Filtro estéril (opcional) | 20 | Sensor de presión PS4 |
| | | 21 | Manómetro de presión de entrada |

Fig. 6: Resumen de la unidad central Condair DL

4 Funcionamiento

El sistema de humidificación Condair DL deberá ser puesto en funcionamiento y operado solamente por personas familiarizadas con el sistema de humidificación Condair DL y suficientemente cualificadas para esta tarea. Es obligación del propietario el asegurarse de que el personal cuente con la cualificación correspondiente.

4.1 Primera puesta en servicio

La primera puesta en servicio deberá ser realizada obligatoriamente por un técnico especialista de su proveedor de Condair o bien por un técnico especialista del cliente adiestrado y autorizado para realizar dicha tarea. Por tanto, los trabajos a realizar durante la puesta en servicio no se describen en detalle.

Al efectuar la primera puesta en servicio, el técnico especialista efectuará los siguientes trabajos en el orden indicado:

- Comprobación del montaje correcto de la unidad de humidificación, de la unidad de control y de la unidad central.
- Comprobación de la instalación eléctrica.
- Comprobación de la instalación de agua.
- Enjuague del conducto de entrada de agua y comprobación de la calidad del agua.
- Comprobación del sentido de giro de la bomba, incluido el ajuste de la velocidad de la bomba.
- Comprobar si los circuitos de pulverización están conectados a las válvulas correctas y que todas las boquillas pulverizadoras funcionan correctamente.
- Configuración del control y del sistema de humidificación Condair DL.
- Realización de marchas de prueba.
- Rellenado del acta de puesta en servicio

4.2 Indicadores y elementos de mando

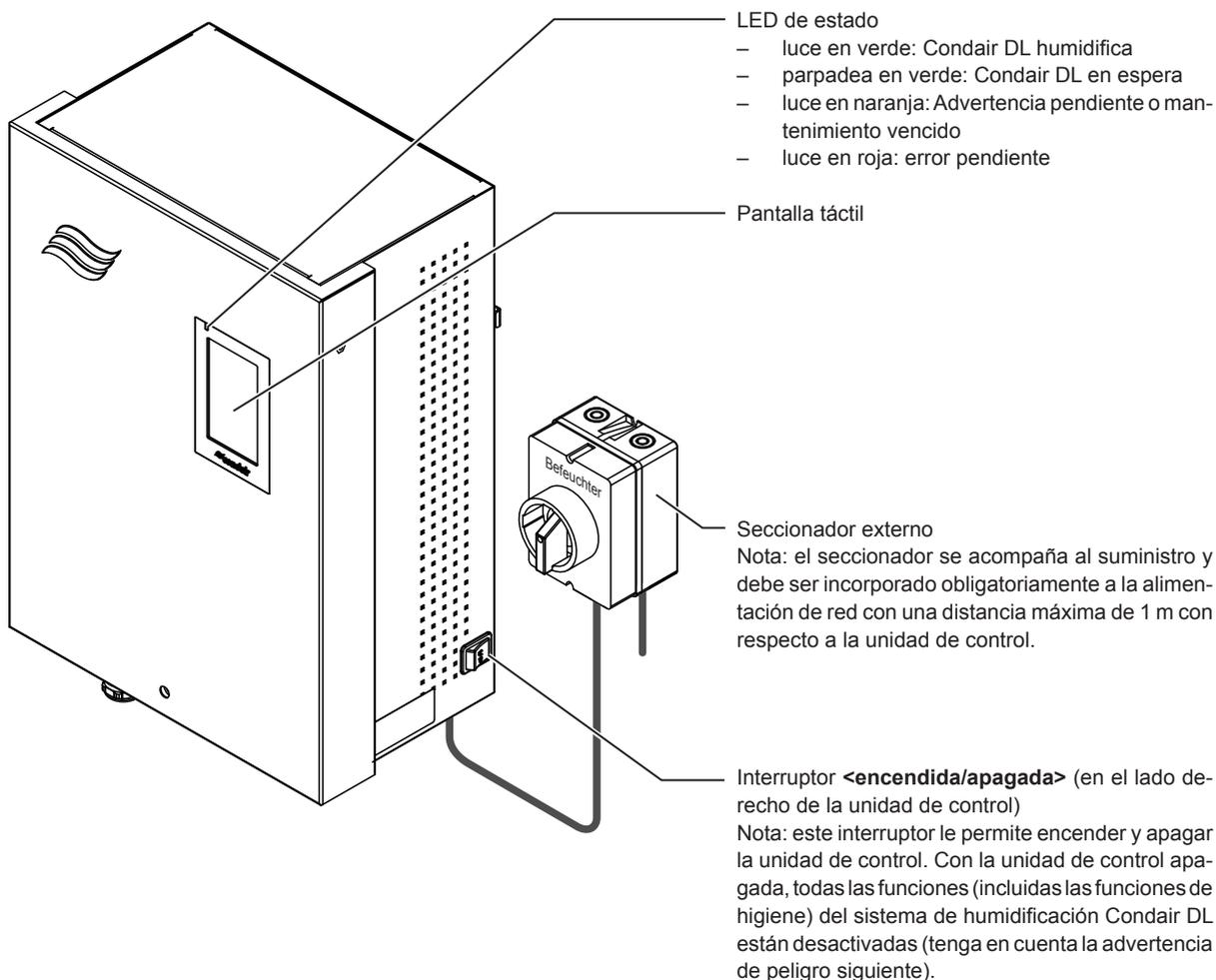


Fig. 7: Indicadores y elementos de mando



¡PELIGRO!
Peligro de electrocución

Dado que aún hay electricidad dentro de la unidad de control, incluso después de apagar el interruptor **<encendida/apagada>**, la fuente de alimentación de la unidad de control **debe apagarse mediante el seccionador externo antes de abrir la unidad de control.**

4.3 Nueva puesta en marcha tras interrupción del servicio

A continuación se describe el procedimiento a seguir para volver a poner en marcha el aparato tras una interrupción del servicio (p.ej. debido al mantenimiento del sistema). Se asume que la puesta en servicio ha sido realizada del modo reglamentario por un técnico especialista de su proveedor de Condair y que el sistema ha sido configurado del modo correcto. Para poner en marcha el sistema de humidificación Condair DL, proceda del modo siguiente:

1. Comprobar si existen daños en los componentes y conductos del sistema.



¡PELIGRO!

Los humidificadores averiados o que contengan componentes dañados pueden poner en peligro la vida de las personas o provocar graves daños materiales.

Nunca ponga en funcionamiento los humidificadores averiados o que contengan componentes dañados.

2. Compruebe que las placas cerámicas de la unidad de evaporación secundaria estén posicionadas correctamente y selladas adecuadamente.



¡ADVERTENCIA!

Una falta de estanqueidad en la unidad de evaporación secundaria puede provocar cuantiosos daños materiales.

Ponga en funcionamiento el sistema de humidificación sólo si las placas cerámicas de la unidad de evaporación secundaria están posicionadas correctamente y selladas adecuadamente.

3. Ajuste el **seccionador de la alimentación de red** (suministro de tensión a la unidad de control) en "On".
4. Abra la **válvula de cierre** del conducto de entrada de agua en caso de que esté cerrada.
5. Ajuste el interruptor **<encendida/apagada>** de la unidad de control en "On" y active la unidad de control a través del contacto de liberación externo si es necesario.
6. Si el sistema de humidificación Condair DL ha estado más de 48 horas desconectado de la red de corriente, aparecerá el mensaje de advertencia W50 "Fuera de servicio". En tal caso, proceda del modo siguiente:
 - Apague la unidad de control con el interruptor **<encendida/apagada>**.
 - Cierre la válvula de cierre del conducto de agua desmineralizada.
 - Quite el conducto de agua desmineralizada de su conexión a la unidad central.
 - Lleve el extremo abierto del conducto de agua desmineralizada a un desagüe abierto del edificio.
 - Abra la válvula de cierre del conducto de agua desmineralizada y enjuague el conducto de admisión durante al menos 5 minutos. Vuelva a cerrar la válvula, conecte el conducto de entrada de agua desmineralizada de nuevo a la unidad central y abra la válvula de cierre.
 - Encienda la unidad de control con el interruptor **<encendida/apagada>**.

Nota: tras encender la unidad de control volverá a aparecer el mensaje de advertencia W50 "Fuera de servicio". Pasados 5 minutos, el Condair DL enjuaga automáticamente el sistema de agua y luego entra en funcionamiento normal. El mensaje se restablece.

7. En caso de haber reemplazado el filtro estéril, ventílelo según se describe en el [Capítulo 6.6](#).

A continuación, el sistema de humidificación Condair DL se hallará en el modo de funcionamiento normal y se mostrará la pantalla Inicio.

Nota: hallará más información relativa al manejo del software de control en el [Capítulo 5](#).

4.4 Notas de funcionamiento

4.4.1 Notas importantes relativas al funcionamiento

- Por motivos de higiene, **cada 23 horas** en el modo de espera la válvula de enjuague quedará **abierta durante aprox. 300 segundos** para enjuagar el conducto de agua.
- La humidificación se activará si existe una demanda de humidificación de aproximadamente 14 % (con 3 circuitos de pulverización) o de aproximadamente 5,8 % (con 4 circuitos de pulverización).

4.4.2 Comunicación remota de funcionamiento y averías

Los relés de la tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías se encargan de indicar los siguientes estados de funcionamiento:

| Relé de señalización remota activado | ¿Cuándo? |
|--------------------------------------|--|
| "Error" (Error) | Se ha producido un error. El funcionamiento no es posible o lo es sólo durante un tiempo limitado. |
| "Service" (Mantenimiento) | Uno de los contadores de mantenimiento ha finalizado. Se debe realizar el mantenimiento correspondiente. |
| "Running" (Humidificar) | Demanda existente / humidificación |
| "Unit on" (Encendido) | El sistema de humidificación está encendido y bajo tensión |
| "Furnace" (Horno) | ¡No compatible! |

4.4.3 Comprobaciones durante el funcionamiento

El sistema de humidificación Condair DL debe comprobarse regularmente durante el funcionamiento. Comprobar especialmente:

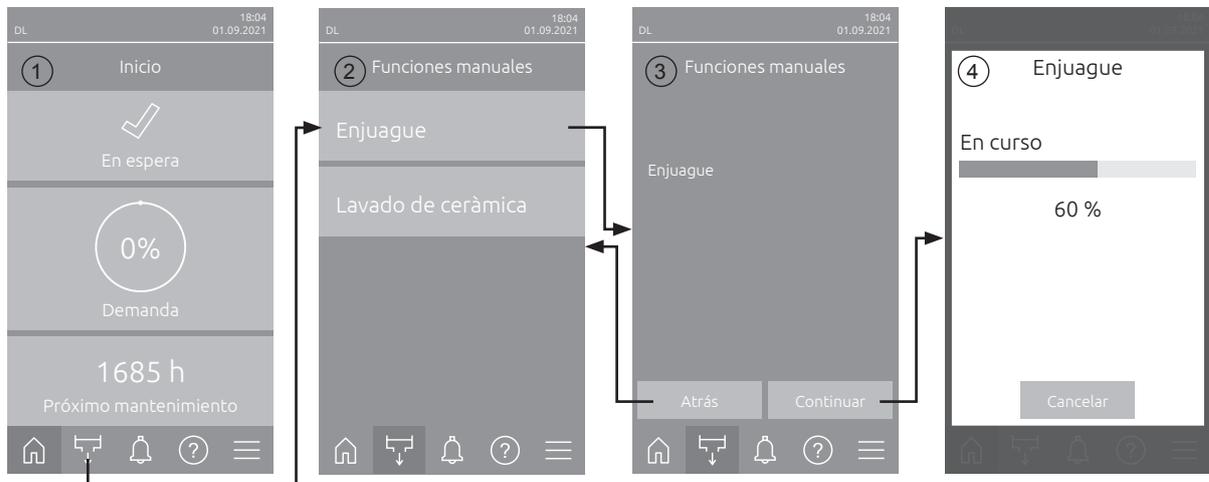
- La instalación de agua para detectar fugas.
- La fijación correcta y la posible presencia de daños en los componentes del sistema de humidificación.
- La instalación eléctrica para detectar daños.
- El visualizador de la unidad de control para detectar cualquier aviso de error o mantenimiento.

En caso de detectar irregularidades (p.ej. fugas, un mensaje de error, etc.) o componentes dañados, el sistema de humidificación Condair DL deberá apagarse según se describe en el [Capítulo 4.5](#). A continuación se procederá a subsanar el problema correspondiente o bien se encargará la sustitución del componente defectuoso a un especialista cualificado o a un técnico de mantenimiento de su distribuidor Condair.

4.4.4 Enjuague del sistema de agua interno

Nota: si hay un mensaje de error activo, no se puede realizar el enjuague del sistema de agua interno.

Para realizar un enjuague del sistema de agua interno, proceda del siguiente modo:



1. En la pantalla Inicio (1), pulse el botón **<Funciones manuales>**.
2. Aparece el submenú "Funciones manuales" (2). Pulse aquí el botón **<Enjuague>**.
3. Aparece la ventana de confirmación del enjuague (3). Pulse aquí el botón **<Continuar>** para iniciar el enjuague.

Nota: Cualquier proceso de humidificación en curso será interrumpido. Si su sistema está equipado con el enjuague de la tubería de alimentación de agua opcional, se abre primero la válvula de enjuague tubo externo Y4 y el tubo de alimentación de agua se enjuague durante un tiempo determinado. A continuación se abrirá la válvula de entrada Y1 y la instalación de agua de la unidad central será enjuagada a través de la válvula de enjuague Y10 (normalmente abierta). Si su sistema está equipado con la purga de aire opcional, finalmente se abre la válvula de purga de aire externa Y3 y los circuitos de pulverización se soplan uno tras otro (solo si no hay ninguna demanda pendiente y la cadena de seguridad y el contacto de liberación externo están cerrados).

4. Aparece la indicación de progreso de enjuague (4) y muestra el estado del enjuague. Una vez finalizado el enjuague, se muestra la pantalla Inicio.

Para interrumpir el proceso de enjuague, pulse el botón **<Cancelar>** en la pantalla de progreso de enjuague. El proceso de enjuague se detiene automáticamente y se muestra la pantalla Inicio.

4.4.5 Realizar el lavado de las placas cerámicas

La función de lavado de cerámica solo está disponible si la función de lavado de cerámica está activada en el software de control (véase [Capítulo 5.3.3.5](#)).



¡ATENCIÓN!

El lavado de cerámica pulveriza agua sobre las placas cerámicas a través de las boquillas, de forma similar a cuando existe demanda del 100 %. En los sistemas con bomba de refuerzo también se conecta.

El titular debe supervisar el lavado de cerámica, ya que la humedad puede superar considerablemente el valor nominal deseado. Es probable que las placas cerámicas sufran una sobresaturación.

Una vez finalizado el lavado, se debe eliminar el agua que pueda haber detrás de las placas cerámicas, en caso de que el agua no se pueda escurrir.

Nota: Si hay un mensaje de error activo, no se puede realizar el lavado de las placas cerámicas.

Para lavar las placas cerámicas, proceda del siguiente modo:



1. En la pantalla Inicio (1), pulse el botón **<Funciones manuales>**.
2. Aparece el submenú "Funciones manuales" (2). Pulse aquí el botón **<Lavado de cerámica>**.
3. Aparece la ventana de confirmación del lavado de cerámica (3). Pulse aquí el botón **<Continuar>** para iniciar el lavado de cerámica.

Nota: Cuando se inicia el lavado de cerámica, se abren todas las válvulas pulverizadoras durante el tiempo de pulverización ajustado (véase [Capítulo 5.3.3.5](#)) y se pulveriza agua sobre los elementos cerámicos con una exigencia del 100 %. En sistemas con una bomba de aumento de presión, la bomba de aumento de presión también se activa con la presión establecida (consulte [Capítulo 5.3.3.5](#)).

4. Aparece la indicación de progreso de lavado (4) que muestra el estado del lavado de cerámica. Una vez finalizado el lavado de cerámica, se muestra el pantalla Inicio .

Para interrumpir el proceso de lavado, pulse el botón **<Cancelar>** en la pantalla de progreso de lavado. El proceso de lavado se detiene automáticamente y se muestra la pantalla Inicio.

4.5 Puesta fuera de servicio

Para poner **fuera de servicio** el sistema de humidificación Condair DL (p. ej. para la realización de trabajos de mantenimiento), proceda del modo siguiente:

1. Cierre la **válvula de cierre** del conducto de entrada de agua.
2. Ajuste el interruptor **<encendida/apagada>** de la unidad de control en "Off" y desactive la unidad de control a través del contacto de liberación externo si es necesario.
3. **Desconecte la unidad de control de la red eléctrica.** Ajuste el **seccionador** de la alimentación de red a "Off" y asegúrelo contra un encendido accidental.



¡PELIGRO!
Peligro de electrocución

Importante: El convertidor de frecuencia de la unidad de control de sistemas con bomba de refuerzo contiene condensadores. Estos pueden permanecer cargados con una tensión peligrosa durante un tiempo determinado después de desconectar la unidad de control. Por lo tanto, debe esperar al menos 10 minutos después de desconectar la alimentación. A continuación, compruebe que las correspondientes conexiones del convertidor de frecuencia y del motor de la bomba no tengan tensión antes de empezar a trabajar en estos componentes.

4. **¡Higiene!** Deje funcionar el **ventilador del equipo de ventilación el tiempo suficiente** hasta que la unidad de humidificación esté **seca**.
5. Si desea realizar trabajos de mantenimiento en la unidad de humidificación, apague el equipo de ventilación y asegúrelo contra un encendido accidental.

Notas importantes en caso de largos periodos de detención

Importante! Por razones de higiene, en los periodos en los que no se necesita humedad, recomendamos dejar conectadas la unidad de control y la instalación de ósmosis inversa. De ese modo el sistema continúa siendo enjuague a intervalos regulares, lo cual impide la formación de gérmenes.

No obstante, si desea poner el sistema de humidificación Condair DL fuera de servicio durante un **periodo de larga duración**, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- **¡Higiene! Vacíe los conductos de agua.**
Nota: para el vaciado del conducto de entrada de agua desde el equipo de ósmosis inversa a la unidad central, tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del equipo.
- Desmonte el filtro estéril, vacíe el agua de la caja del filtro, seque la caja e instale un nuevo cartucho de filtro.
- Vacíe el cartucho de plata.
- Por motivos de seguridad, los **evaporadores secundarios** deberán **quedar en su posición de funcionamiento** aun durante las detenciones de larga duración. Con ello se evita el pulverizado directo de agua en el canal en caso de un encendido accidental del sistema de humidificación.

5 Uso del software de control Condair DL

5.1 Pantalla Inicio

Tras la puesta en funcionamiento del sistema y el test automático del mismo, el sistema se hallará en **modo de funcionamiento normal** y se mostrará la **pantalla Inicio**.

Nota: la apariencia de la pantalla Inicio depende del estado de funcionamiento actual y de la configuración de los controles del sistema. Puede diferir de la figura mostrada a continuación.

La pantalla Inicio tiene las siguientes características:

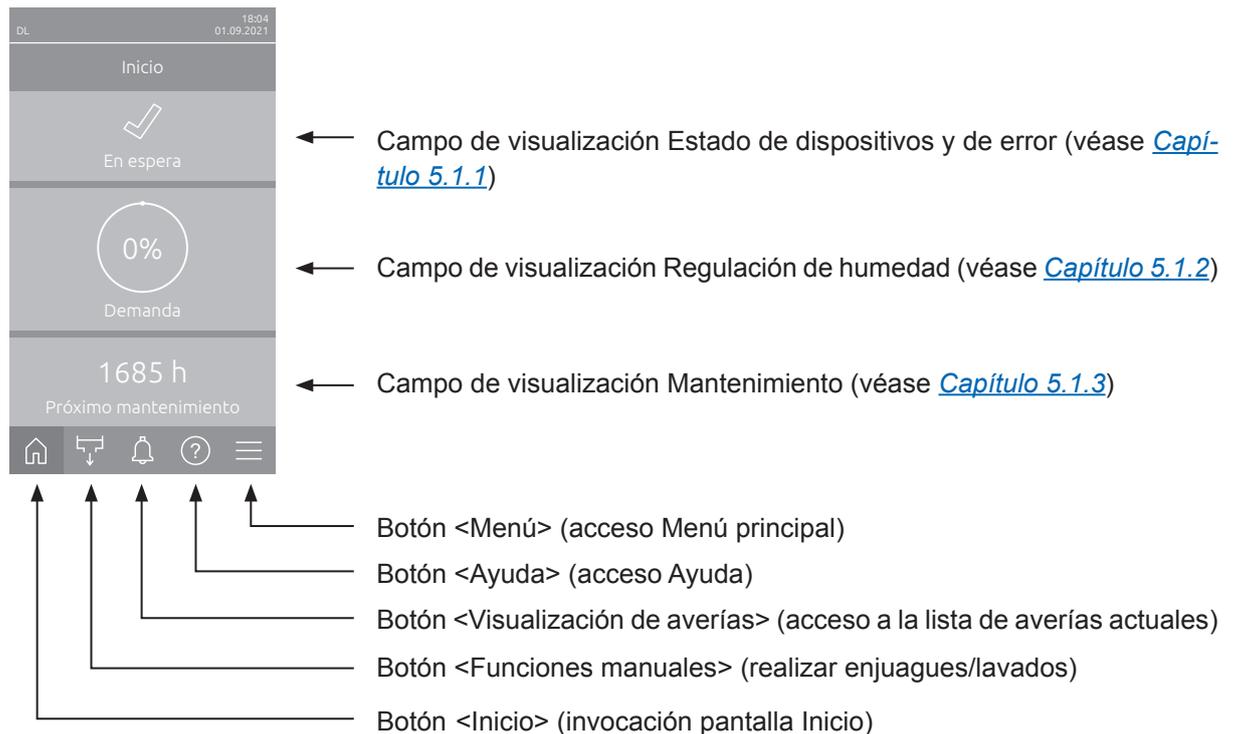


Fig. 8: Pantalla Inicio

5.1.1 Campo de visualización Estado de dispositivos y error

Si pulsa el campo de estado del dispositivo y de error en la pantalla Inicio, aparece una ventana con más información sobre el estado del dispositivo y de error.



- **Estado del dispositivo:** Muestra el estado actual del dispositivo.
- **Estado de error:** Muestra el estado actual del fallo ("Ningún error", "Advertencia" o "Error").
- **Máx. capacidad hum.:** Muestra la capacidad de humidificación máxima de Condair DL en kg/h.
- **Capacidad hum. real:** Muestra la capacidad de humidificación actual de Condair DL en kg/h.

Los siguientes símbolos de estado de error se pueden mostrar en el campo de estado del dispositivo:

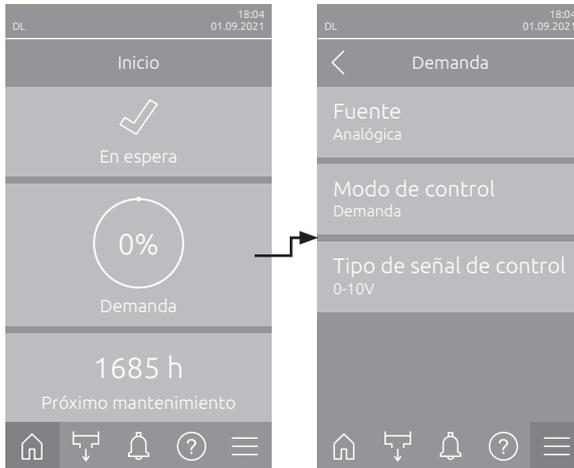
| Símbolo de estado de error | Descripción |
|----------------------------|--|
| | Condair DL funciona correctamente. |
| | Se ha producido una avería con el estado "Advertencia". |
| | Se ha producido una avería con el estado "Error". En función de la avería, el funcionamiento de Condair DL se detiene o sigue funcionando de forma limitada. |

Pueden aparecer los siguientes mensajes de estado del dispositivo:

| Estado del dispositivo | Descripción |
|---------------------------|---|
| Inicializando | El control se está inicializando. |
| Detenido | El sistema de humidificación se ha parado debido a una avería que no permite que el equipo siga funcionando. |
| Enjuague | La instalación de agua está siendo enjuagada. |
| En espera | El sistema de humidificación no ha recibido ninguna demanda de humedad durante más de 60 minutos. Antes de la siguiente humidificación, la instalación de agua será enjuagada automáticamente durante 120 segundos. |
| Humidifica | El sistema de humidificación está humidificando. |
| Listo | El sistema de humidificación ha sido enjuagado y está listo para humidificar inmediatamente en cuanto exista una demanda de humedad. |
| Purga de aire | Se realiza la purga de aire opcional. |
| Llenado | A causa de una falta de agua, el sistema de humidificación está siendo llenado y ventilado. |
| Enjuague de conductividad | La conductividad del agua de entrada está fuera del rango admisible. El sistema de agua se enjuaga durante un determinado tiempo. |
| Apagado | La función de humidificación se ha desconectado a través del software de control. Las funciones de higiene (enjuague regular de los conductos de agua) siguen estando activas. |
| Apagado remoto | El sistema de humidificación se ha detenido mediante el contacto de liberación externo (encendido y apagado remotos). |
| Enjuague de temperatura | La temperatura del agua es demasiado elevada o está cerca del punto de congelación. El sistema de agua se enjuaga durante un determinado tiempo. |
| Lavado de cerámica | Se realiza el lavado de cerámica opcional. |

5.1.2 Campo de visualización Regulación de humedad

Si en la pantalla Inicio pulsa el campo de visualización Regulación de humedad, en función del modo de control actual aparece una ventana con más información sobre la regulación de humedad (Modo de control: "Encendido/apagado" o "Demanda") o la introducción del valor nominal (Modo de control: "HR P" o "HR PI").



- **Fuente:** Muestra la fuente de la señal de control ("Analógica", "Modbus", "BACnet" o "IoT").
- **Modo de control:** Muestra el modo de control actual ("Encendido/apagado", "Demanda", "HR P" o "HR PI").
- **Tipo de señal de control:** Muestra la señal de control utilizada.
Nota: Este ajuste solo aparece cuando el modo de control está configurado como "Demanda"



- **Punto de ajuste:** Ajuste del valor nominal de humedad deseado en % de HR.

5.1.3 Campo de visualización Mantenimiento

Si en la pantalla Inicio pulsa el campo de visualización Mantenimiento, aparece una ventana con más información sobre el mantenimiento.



- **Próximo mantenimiento:** Muestra el tiempo restante hasta el siguiente mantenimiento del sistema en horas.
- **Próxima desinfección:** Muestra el tiempo restante hasta la siguiente desinfección en días.
Nota: Solo aparece si se ha activado el ajuste "Temporizador desinfección" en el nivel Técnica del software de control.
- **Capacidad Ag-Ion restante:** Muestra la capacidad restante del cartucho de plata en Ah hasta la siguiente sustitución.
- **Horas en funcionamiento:** Muestra las horas de funcionamiento desde la puesta en servicio.

5.2 Funciones de información en el menú "Ayuda"

5.2.1 Acceso al menú "Ayuda"

Pulse en la pantalla Inicio el botón <Ayuda>. Aparece el menú de ayuda con los datos de contacto.



5.2.2 Consultar los estados de funcionamiento en el submenú "Acerca de"



Continúa en la página siguiente

- **Modelo de humidificador:** Designación del modelo de humidificador.
- **Tipo DL:** Tipo de dispositivo ("Humidificador"= Humidificador sin bomba de refuerzo, "Humidificador + CF"= Humidificador con bomba de refuerzo, "Humidificador + CF - OFF" (humidificador con bomba o convertidor de frecuencia desactivados)).
- **Tipo RFI:** Indica si la tarjeta opcional de comunicación remota de errores y funcionamiento está instalada y activada ("Sí") o no ("No").
- **Versión de software:** Versiones de software actuales de la tarjeta de control ("Versión de FW del dis...", "Versión de FW Marco" y " Versión de FW Bootlo...") y la tarjeta controladora ("Tarjeta controladora", "Tarjeta conductividad", "Tarjeta Ag-Ion" y " Tarjeta RFI").
- **Número de serie:** número de serie del sistema de humidificación.
- **Conductividad del agua:** conductividad actual del agua de entrada en $\mu\text{S/cm}$.
Nota: Durante los enjuagues periódicos del sistema o cuando el sistema está vacío, la conductividad se muestra temporalmente como 0 $\mu\text{S/cm}$. ¡Espere siempre a que la unidad se humedezca para leer la conductividad!
- **Temperatura agua:** temperatura actual del agua de entrada en $^{\circ}\text{C}$.
Nota: este campo de información solo aparece cuando la opción "Supervisión de temperatura del agua" está instalada y se ha activado en el nivel Técnica en el software de control.
- **Capacidad Ag-Ion restante:** Capacidad restante del cartucho de plata en Ah.
- **Corriente Ag-Ion:** Corriente actual de ionización de plata en mA.
- **Corriente Ag-Ion objetivo:** Corriente objetivo calculada para la ionización de plata en mA
- **Máx. capacidad hum.:** Capacidad de humidificación máxima en kg/h.
- **Capacidad hum. real:** Capacidad de humidificación actual en kg/h.
- **PS2 Presostato:** estado actual del presostato opcional PS2 durante el funcionamiento del sistema de humidificación Condair DL tipo A con filtro estéril (Encendido= hay presión, Apagado= no hay presión).
- **PS4 Presión de entrada:** presión actual en la entrada de agua en bar.
- **PS5 Presión de boquillas:** presión de pulverización actual del agua en bar (sólo en tipo A con bomba de refuerzo).
- **Y1 Válvula de entrada:** estado de funcionamiento actual de la válvula de entrada "Y1".
- **Y2 Reserva:** sin función.
- **Y3 Purga de aire:** estado de funcionamiento de la válvula externa "Y3" de la purga de aire opcional.
- **Y4 Enjuague tubo ext.:** estado de funcionamiento de la válvula de enjuague del tubo de alimentación de agua externo "Y4" opcional.
- **Y5 Válvula de pulveriz.:** estado de funcionamiento actual de la válvula de pulverización "Y5".
- **Y6 Válvula de pulveriz.:** estado de funcionamiento actual de la válvula de pulverización "Y6".

| |
|-------------------------------------|
| Y7 Válvula de pulveriz. Cerrado |
| Y8 Válvula de pulveriz. Cerrado |
| Y9 Válvula de pulveriz. Cerrado |
| Y10 Válvula de enjuague Cerrado |
| Y11 Válvula de sal. aux. Cerrado |

- **Y7 Válvula de pulveriz.:** estado de funcionamiento actual de la válvula de pulverización "Y7".
 - **Y8 Válvula de pulveriz.:** estado de funcionamiento actual de la válvula de pulverización "Y8".
 - **Y9 Válvula de pulveriz.:** estado de funcionamiento actual de la válvula de pulverización "Y9".
 - **Y10 Válvula de enjuague:** estado de funcionamiento actual de la válvula de enjuague (abierta sin corriente).
 - **Y11 Válvula de sal. aux.:** estado de funcionamiento actual de la válvula opcional de salida auxiliar (abrir sin corriente).
- Nota: este campo de información solo aparece cuando está instalada la válvula opcional de salida adicional y se ha activado en el nivel Técnica del software de control.

5.2.3 Acceso rápido a los parámetros de ajuste en el submenú "Acceso rápido"

Pulse en el menú "Ayuda" en el botón <Acceso rápido>. A continuación, introduzca el número de acceso rápido del parámetro de ajuste deseado. Lo encontrará arriba a la izquierda en la ventana de ajuste del parámetro correspondiente. Confirme la introducción y aparece el cuadro de diálogo de ajuste del parámetro correspondiente.

Nota: Si el parámetro Contraseña está protegido, después de introducir el número de acceso rápido, primero debe introducirse la contraseña "8808" antes de que aparezca el cuadro de diálogo de ajuste del parámetro.

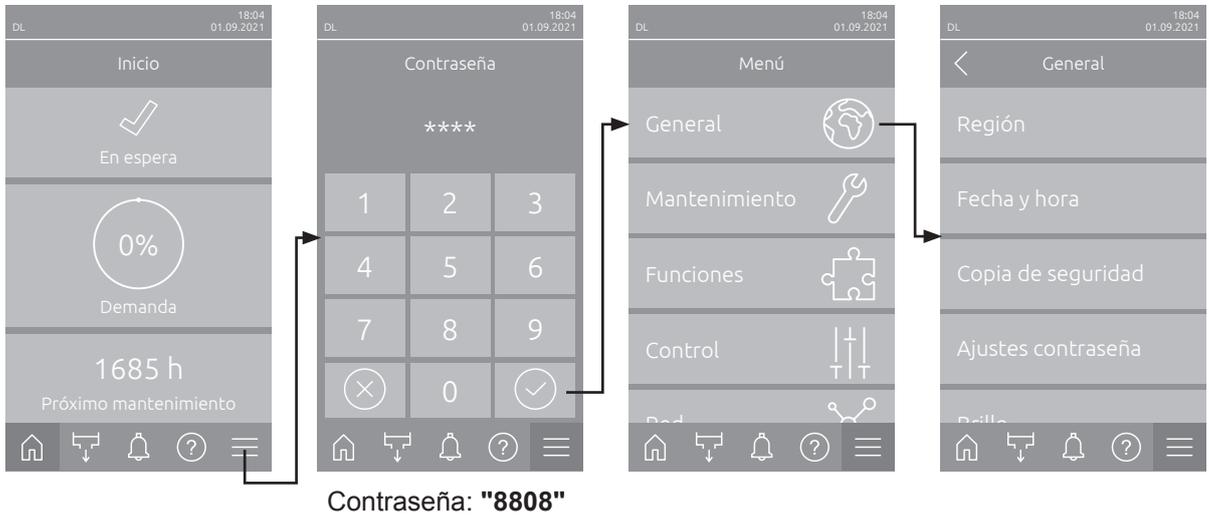


5.3 Configuración

5.3.1 Ajustes y funciones del submenú "General"

5.3.1.1 Acceso al submenú "General"

Seleccione el submenú "General" como se muestra a continuación.



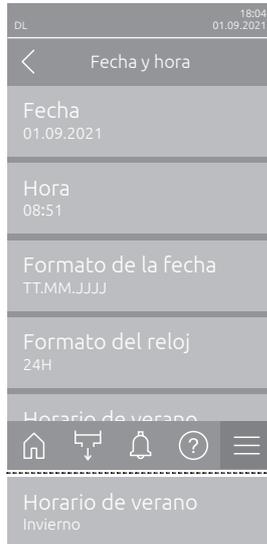
5.3.1.2 Ajuste el idioma y el sistema de unidades en el submenú "Región"



- **Idioma:** este ajuste permite determinar el idioma.
Ajuste de fábrica: **depende del país**
Opciones: **idiomas diversos**
- **Unidades:** este ajuste permite definir el sistema de unidades deseado.
Ajuste de fábrica: **depende del país**
Opciones: **Métrico o Imperial**

5.3.1.3 Ajustes de fecha y hora en el submenú "Fecha y hora"

Nota: Es obligatorio introducir correctamente la fecha y la hora, ya que se utilizan para las entradas de la lista del historial de errores y mantenimiento.



- **Fecha:** este ajuste permite fijar la fecha actual según el formato de fecha definido ("MM/DD/AAAA" o "DD/MM/AAAA").
Ajuste de fábrica: **01/01/2020**
- **Hora:** este ajuste permite fijar la hora actual según el formato de hora definido ("12H" o "24H").
Ajuste de fábrica: **12:00**
- **Formato de la fecha:** este ajuste permite definir el formato de fecha deseado.
Ajuste por defecto: **DD/MM/AAAA**
Opciones: **DD/MM/AAAA** o **MM/DD/AAAA**
- **Formato del reloj:** este ajuste permite definir el formato de hora deseado.
Ajuste de fábrica: **24H**
Opciones: **24H** (indicador 13:35) o **12H** (indicador: 01:35 PM)
- **Horario de verano:** con este ajuste establece el cambio de hora (horario de verano/invierno).
Ajuste de fábrica: **Invierno**
Opciones: **Verano** o **Invierno**

5.3.1.4 Leer los ajustes de los parámetros en el submenú "Copia de seguridad"



- **Cargar parámetros desde USB:** con esta función puede leer ajustes de parámetros almacenados previamente en una memoria USB con formato FAT32. Para ello, la memoria USB con los ajustes de parámetros debe insertarse en la interfaz USB de la tarjeta de control. Después de pulsar el campo de selección, aparece un cuadro de diálogo de confirmación en el que debe volver a confirmar la carga de los parámetros de ajuste.

5.3.1.5 Activar/desactivar la protección de contraseña en el submenú "Ajustes contraseña"

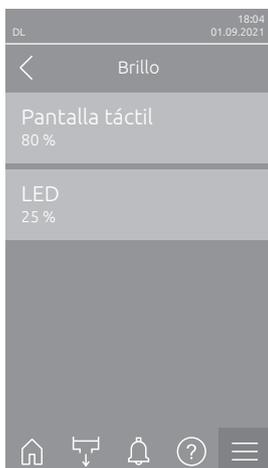


- **Protección de contraseña:** Esta función permite activar ("Encendido") o desactivar ("Apagado") la protección del menú principal contra el acceso no autorizado mediante la contraseña de usuario ("8808").

Ajuste de fábrica: **Encendido**

Opciones: **Apagado o Encendido**

5.3.1.6 Establecer brillo de la pantalla táctil y del LED en el submenú "Brillo"



- **Pantalla táctil:** este ajuste permite indicar el valor deseado de brillo de la pantalla.

Ajuste de fábrica: **80 %**

Campo de ajuste: **15 ... 100 %**

- **LED:** con este ajuste establece el valor deseado para el brillo del LED de estado.

Ajuste de fábrica: **25 %**

Campo de ajuste: **25 ... 100 %**

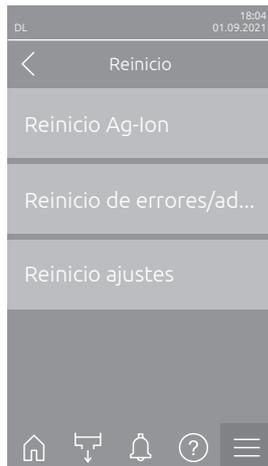
5.3.2 Ajustes y funciones en el submenú "Mantenimiento"

5.3.2.1 Acceso al submenú "Mantenimiento"

Seleccione el submenú "Mantenimiento" como se muestra a continuación.

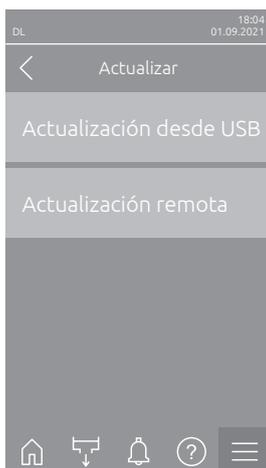


5.3.2.2 Funciones de reinicio en el submenú "Reinicio"



- **Reinicio Ag-Ion:** con esta función puede ajustar el contador de mantenimiento después de cambiar el cartucho de plata. Después de pulsar el campo de selección aparece un cuadro de diálogo de confirmación en el que debe volver a confirmar la reinicialización.
- **Reinicio de errores/advertencias:** con esta función puede establecer errores/advertencias pendientes después de solucionar la/s avería/s. Después de pulsar el campo de selección aparece un cuadro de diálogo de confirmación en el que debe volver a confirmar la reinicialización. A continuación, el Condair DL se reiniciará.
- **Reinicio ajustes:** con esta función puede ajustar los valores de ajuste de los parámetros del software de control a los últimos valores guardados. Después de pulsar el campo de selección aparece un cuadro de diálogo de confirmación en el que debe volver a confirmar la reinicialización.

5.3.2.3 Actualización del software en el submenú "Actualizar"



- **Actualización desde USB:** con esta función puede actualizar el software de control. El software se descarga directamente de la memoria USB y se instala a continuación. Siga también las indicaciones del [Capítulo 6.8](#).
- **Actualización remota:** con esta función puede actualizar el software de control. El software debe estar ya descargado antes de iniciar la actualización. Siga también las indicaciones del [Capítulo 6.8](#).

5.3.2.4 Ver y exportar historiales de averías y mantenimiento en el submenú "Historiales"



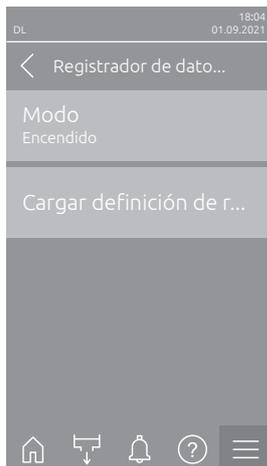
- **Historial de errores/advertencias:** con esta función puede ver la lista del historial de errores y advertencias
- **Historial de mantenimiento:** con esta función puede ver la lista del historial de mantenimiento.
- **Exportar historial de errores/advertencias:** con esta función puede guardar la lista del historial de errores y advertencias en una memoria USB.
- **Exportar historial de mantenimiento:** con esta función puede guardar la lista del historial de mantenimiento en una memoria USB.
Nota: Antes de ejecutar esta función, debe insertar una memoria USB con formato FAT32 en la interfaz USB de la tarjeta de control.

5.3.2.5 Crear archivo de registro de errores y exportar en el submenú "Analizador de errores"



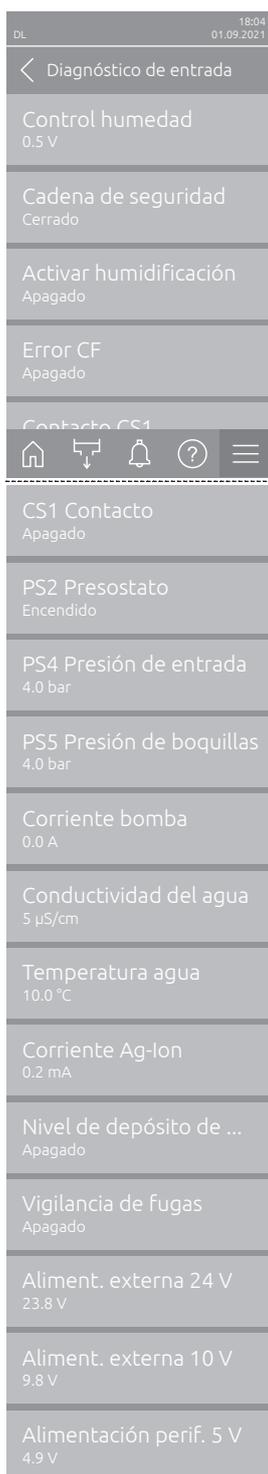
- **Cargar definición del registro de error** (ejecutado de fábrica): con esta función puede leer en el control un "archivo de definición de registro de errores" disponible en la memoria USB de Condair para el registro de averías. Después de leer el "archivo de definición del registro de errores", se crea un archivo de registro de errores durante el funcionamiento en cuanto se produce un error. A continuación, este archivo se puede guardar con la función "Exportar achivo de registro" en una memoria USB.
Nota: Antes de ejecutar esta función, debe insertar la memoria USB con el "archivo de definición del registro de errores" en la interfaz USB de la tarjeta de control.
- **Exportar archivo de registro**: con esta función puede guardar un archivo de registro de errores creado por el control en una memoria USB y enviarlo a Condair para su posterior análisis.
Nota: Antes de ejecutar esta función, debe insertar una memoria USB con formato FAT32 en la interfaz USB de la tarjeta de control.

5.3.2.6 Iniciar registro de datos de funcionamiento en el submenú "Registrador de datos USB"



- **Modo**: con esta función puede activar o desactivar el registro de datos de funcionamiento en una memoria USB. Se crea un nuevo archivo csv para cada día y se guarda en la memoria USB.
Nota: Antes de ejecutar esta función, debe insertar una memoria USB con formato FAT32 en la interfaz USB de la tarjeta de control.
Ajuste de fábrica: **Apagado**
Opciones: **Apagado o Encendido**
- **Cargar definición de registro USB (ejecutado de fábrica)**: con esta función puede cargar un "archivo de definición de registro USB" disponible en la memoria USB de Condair. Este archivo determina qué parámetros se registran a través del registrador de datos USB cuando se inicia el registro mediante el parámetro "Modo".
Nota: Antes de ejecutar esta función, debe insertar la memoria USB con el "archivo de definición de registro USB" en la interfaz USB de la tarjeta de control.

5.3.2.7 Consultar estado de funcionamiento en el submenú "Diagnóstico > Diagnóstico de entrada"

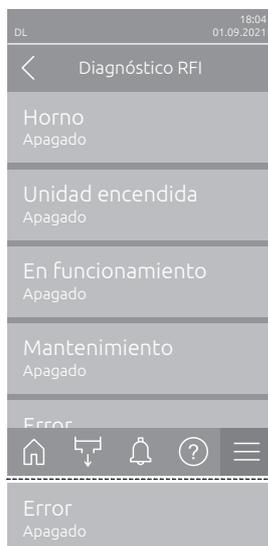


| Parámetro | Estado / Valor |
|--------------------------|----------------|
| Control humedad | 0.5 V |
| Cadena de seguridad | Cerrado |
| Activar humidificación | Apagado |
| Error CF | Apagado |
| Contacto CS1 | Apagado |
| PS2 Presostato | Encendido |
| PS4 Presión de entrada | 4.0 bar |
| PS5 Presión de boquillas | 4.0 bar |
| Corriente bomba | 0.0 A |
| Conductividad del agua | 5 µS/cm |
| Temperatura agua | 10.0 °C |
| Corriente Ag-Ion | 0.2 mA |
| Nivel de depósito de ... | Apagado |
| Vigilancia de fugas | Apagado |
| Aliment. externa 24 V | 23.8 V |
| Aliment. externa 10 V | 9.8 V |
| Alimentación perif. 5 V | 4.9 V |

- **Control humedad:** Señal de tensión aplicada en el borne de señal de entrada "X16" entre "HUM" y "GND".
- **Cadena de seguridad:** Stado actual del cadena de seguridad.
- **Activar humidificación:** Habilitación en el bloque de bornes "X16" presente o no en la tarjeta controladora (liberación remota).
- **Error CF:** Muestra "Encendido" cuando el convertidor de frecuencia está conectado y no hay ninguna avería. Muestra "Apagado" si el convertidor de frecuencia está desconectado o hay una avería en el convertidor de frecuencia.
- **CS1 Contacto:** Estado de la entrada para enjuagues.
- **PS2 Presostato:** Estado del interruptor de presión PS2 filtro estéril (solo en instalaciones con filtro estéril y bomba).
- **PS4 Presión de entrada:** Entrada analógica del sensor de presión PS4 (presión de entrada).
- **PS5 Presión de boquillas:** Entrada analógica del sensor de presión PS5 (presión de la boquilla).
- **Corriente bomba:** Consumo de corriente actual del motor de la bomba.
- **Conductividad del agua:** Conductividad actual del agua de entrada en µS/cm:
- **Temperatura agua:** temperatura actual del agua de entrada en °C.
- **Corriente Ag-Ion:** corriente actual de la ionización de plata.
- **Nivel de depósito de desinfección:** nivel actual de líquido desinfectante en el depósito de desinfección.
- **Vigilancia de fugas:** estado actual del control de fugas.
- **Aliment. externa 24 V:** tensión actual de la alimentación de 24 VDC.
- **Aliment. externa 10 V:** tensión actual de la alimentación de 10 VDC.
- **Alimentación perif. 5 V:** tensión actual de la alimentación de 5 VDC.

5.3.2.8 Diagnóstico de los relés de la tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías en el submenú " Diagnóstico > Diagnóstico RFI"

Nota: Este submenú solo se puede seleccionar si la tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías está instalada y activada en el nivel Técnica del software de control.

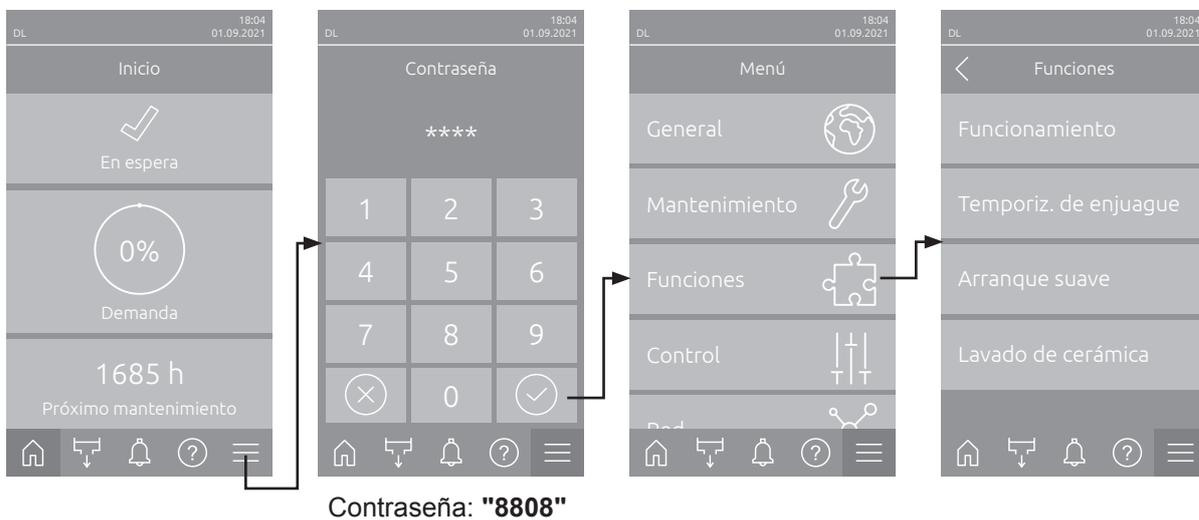


- **Horno:** Activación y desactivación del relé "Furnace" (Calefacción).
- **Unidad encendida:** Activación y desactivación del relé "Unit On" (Dispositivo encendido).
- **En funcionamiento:** Activación y desactivación del relé "Running" (Humidificado).
- **Mantenimiento:** Activación y desactivación del relé "Service " (Mantenimiento).
- **Error:** Activación y desactivación del relé "Error" (Error).

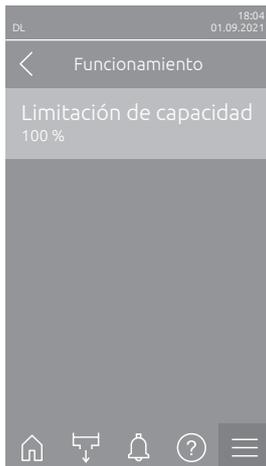
5.3.3 Ajustes y funciones en el submenú "Funciones"

5.3.3.1 Acceso al submenú "Funciones"

Seleccione el submenú "Funciones" como se muestra a continuación.



5.3.3.2 Ajuste la limitación de capacidad en el submenú "Funcionamiento"



- **Limitación de capacidad:** con este ajuste establece el límite de capacidad en un % relativo a la capacidad máxima de humidificación.

Ajuste de fábrica: **100 %**

Campo de ajuste: **20 ... 100 %**

5.3.3.3 Ajuste el temporizador de enjuague en el submenú "Temporiz. de enjuague"



- **Función:** este ajuste permite activar ("Encendido") o desactivar ("Apagado") el enjuague de la instalación de agua controlado por temporizador. Nota: con el enjuague controlado por temporizador, si su sistema está equipado con el enjuague de la tubería de alimentación de agua opcional, se enjuague primero el tubo de alimentación de agua a través de la válvula de enjuague tubo externo Y4. A continuación, se abre la válvula de entrada Y1 y el sistema de agua de la unidad central se enjuague a través de la válvula de enjuague Y10 (normalmente abierta). Si su sistema está equipado con la purga de aire opcional, finalmente se abre la válvula de purga de aire externa Y3 y los circuitos de pulverización se soplan uno tras otro.

Ajuste de fábrica: **Apagado**

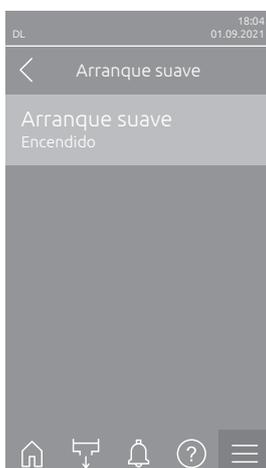
Opciones: **Apagado o Encendido**

- **Hora de inicio:** este ajuste sirve para fijar la hora a la que se ha de realizar el enjuague por temporizador de los conductos de agua. Nota: el enjuague de los conductos de agua no se efectuará si en el momento en el que se deba realizar el enjuague por temporizador existe una demanda de humedad.

Ajuste de fábrica: **00:00 hora**

Campo de ajuste: **de 00:00 a 23:59 horas**

5.3.3.4 Active/desactive la función de inicio suave en el submenú "Arranque suave"



- **Arranque suave:** con este ajuste activa ("Encendido") o desactiva ("Apagado") la función de arranque suave.

Nota: La función de arranque suave limita en un 50 % la cantidad de agua pulverizada en caso de una nueva humidificación durante 10 minutos, siempre que Condair DL no haya humedecido más de 30 minutos antes (ajuste de fábrica).

Ajuste de fábrica: **Apagado**

Opciones: **Apagado o Encendido**

5.3.3.5 Active/desactive la función de lavado cerámico en el submenú "Lavado de cerámica"

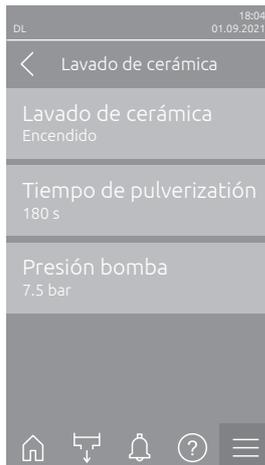


¡ATENCIÓN!

El lavado de cerámica pulveriza agua sobre las placas cerámicas a través de las boquillas, de forma similar a cuando existe demanda del 100 %. En los sistemas con bomba de refuerzo también se conecta.

El titular debe supervisar el lavado de cerámica, ya que la humedad puede superar considerablemente el valor nominal deseado. Es probable que las placas cerámicas sufran una sobresaturación.

Una vez finalizado el lavado, se debe eliminar el agua que pueda haber detrás de las placas cerámicas, en caso de que el agua no se pueda escurrir.



- **Lavado de cerámica:** con este ajuste activa ("Encendido") o desactiva ("Apagado") la función de lavado de cerámica. Solo cuando se ha activado la función de lavado de cerámica se puede iniciar el lavado de cerámica mediante el botón "Funciones manuales" y la función "Lavado de cerámica".

Ajuste de fábrica: **Apagado**

Opciones: **Apagado o Encendido**

- **Tiempo de pulverización:** con este ajuste determina la duración del lavado de cerámica en segundos.

Ajuste de fábrica: **180 s**

Campo de ajuste: **1 ... 900 s**

- **Presión bomba:** con este ajuste determina la presión de la bomba en bares que debe acumular la bomba de refuerzo durante el lavado de cerámica.

Ajuste de fábrica: **7.5 bar**

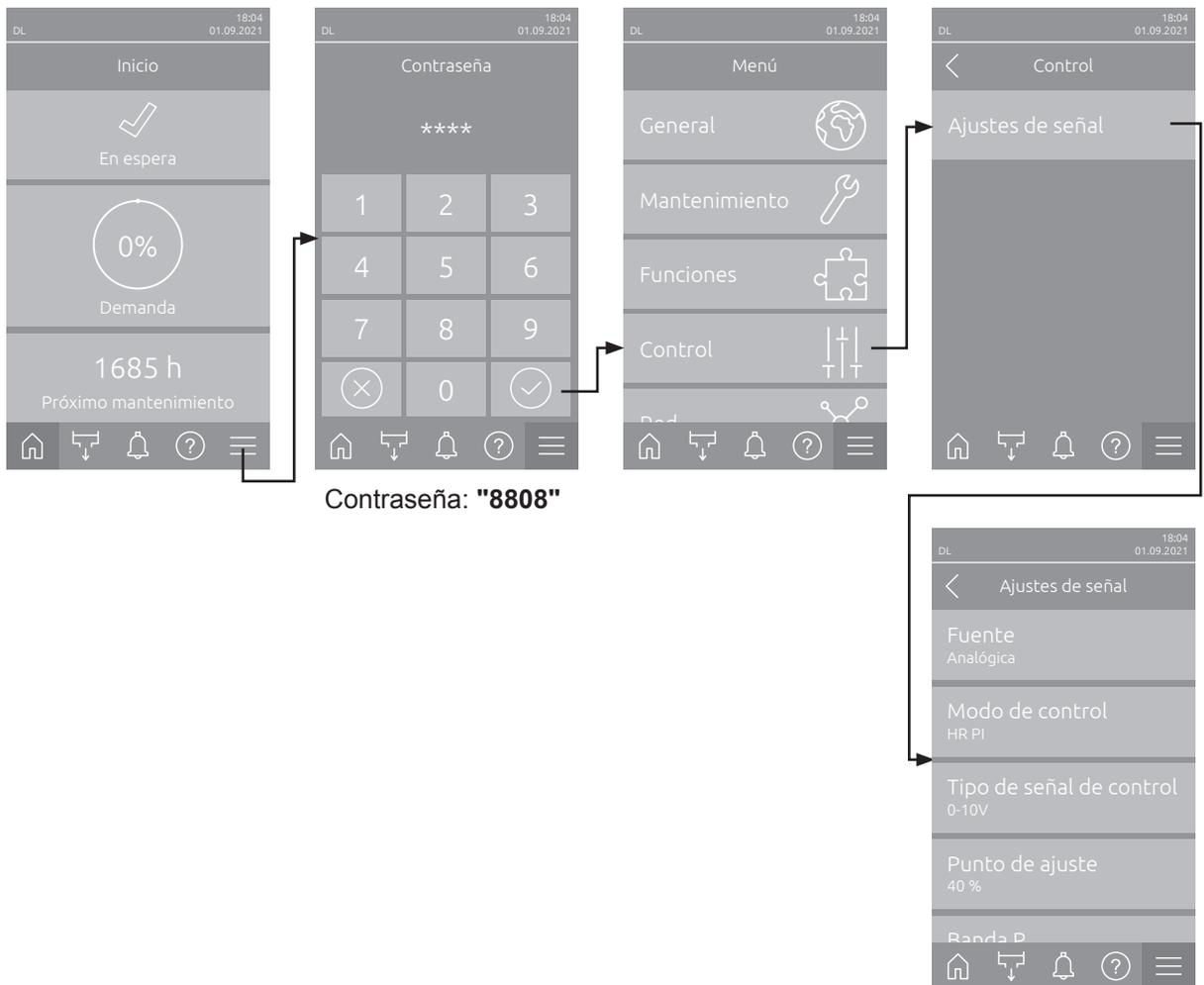
Campo de ajuste: **4.0 ... 9.0 bar**

5.3.4 Ajustes y funciones en el submenú "Control"

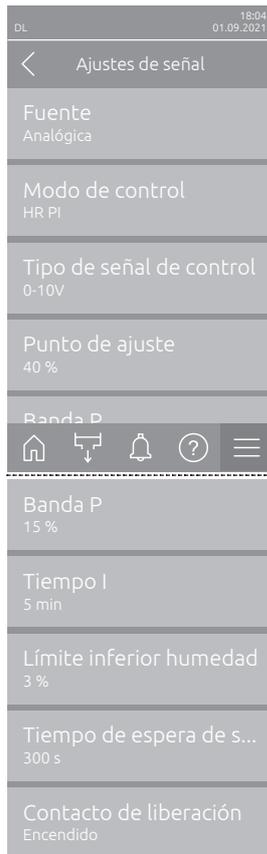
En el submenú "Control" establece los ajustes para la regulación del sistema de humidificación Condair DL. Los parámetros de ajuste seleccionables dependen de la fuente de señal seleccionada y del modo de control seleccionado.

5.3.4.1 Acceso al submenú "Control"

Seleccione el submenú "Control" como se muestra a continuación.



5.3.4.2 Ajustes de regulación en el submenú "Ajustes de señal"



- **Fuente:** este ajuste permite definir si la señal de control proviene de una fuente analógica "Analógica" (sensor de humedad, señal de demanda de un regulador de humedad externo) o a través de un sistema de gestión de edificios a través de "Modbus", "BACnet" o "IoT".

Ajuste de fábrica: **Analógica**

Opciones: **Analógica** (señal analógica del regulador humedad/sensor)
Modbus (señal vía Modbus)
BACnet (señal vía BACnet)
IoT (señal vía IoT)

- **Modo de control:** este ajuste permite definir el modo de control con el que se ha de controlar el sistema de humidificación.

Ajuste de fábrica: **Demanda**

Opciones: **Encendido/apagado** (higrostat on/off externo),
Demanda (regulador continuo externo),
HR P (regulador P interno)
HR PI (regulador PI interno)

- **Tipo de señal de control:** este ajuste permite definir la señal de control con la que se ha de controlar el sistema de humidificación.

Nota: esta opción de menú sólo aparece si la fuente de señales está ajustada en "Analógica" y el modo de control está configurado en "Demanda", "HR P" o "HR PI".

Ajuste de fábrica: **0-10 V**

Opciones: **0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V, 0-16 V, 3.2-16 V, 0-20 V, 4-20 V, 0-20mA, 4-20mA**

- **Punto de ajuste:** este ajuste permite definir el valor nominal de humedad para el regulador P/PI en % hr

Nota: esta opción de menú sólo aparece si el modo de control está configurado en "HR P" o "HR PI"

Ajuste de fábrica: **40 %HR**

Campo de ajuste: **5 ... 95 %HR**

- **Banda P:** este ajuste permite definir el rango proporcional del regulador P o PI interno en % hr.

Nota: esta opción de menú sólo aparece si el modo de control está configurado en "HR P" o "HR PI"

Ajuste de fábrica: **15 %HR**

Campo de ajuste: **6 ... 65 %HR**

- **Tiempo I:** este ajuste permite fijar el tiempo integral del regulador PI.

Nota: esta opción de menú sólo aparece si el modo de control está configurado en "HR PI"

Ajuste de fábrica: **5 minutos**

Campo de ajuste: **1 ... 60 minutos**

- **Límite inferior humedad:** Con este ajuste establece el valor de señal mínimo en porcentaje del valor de señal máximo de la sonda de humedad y, en el caso de no alcanzarlo, se interrumpe el funcionamiento de la sonda de humedad (error "E32").

Nota: esta opción de menú sólo aparece si el modo de control está configurado en "HR P" o "HR PI"

Ajuste de fábrica: **3 %**

Campo de ajuste: **0.0 ... 10.0 %**

- **Tiempo de espera de señal:** esta opción de menú solo aparece si la fuente de la señal está configurada como "Modbus", "BACnet" o "IoT". La información sobre este parámetro se puede encontrar en las instrucciones complementarias separadas de Modbus, BACnet o IoT..

- **Contacto de liberación:** Con este ajuste establece si el contacto de habilitación en la tarjeta del controlador es evaluado por el software de control ("Encendido") o ignorado ("Apagado").

Ajuste de fábrica: **Apagado**

Opciones: **Apagado o Encendido**

5.3.5 Ajustes de comunicación en el submenú "Red"

En el submenú "Red" establece los parámetros del protocolo de comunicación digital.

5.3.5.1 Acceso al submenú "Red"

Seleccione el submenú "Red" como se muestra a continuación.



5.3.5.2 Ajustes en el submenú "Ajustes IP"

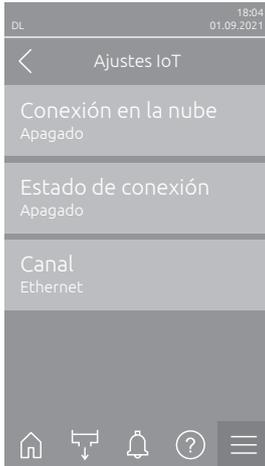
Los siguientes ajustes de red son necesarios solo para la comunicación mediante la interfaz integrada BACnet IP, Modbus TCP o IoT.



- **Modo DHCP:** con este ajuste establece si desea asignar de forma fija la dirección IP, la máscara de subred, la dirección de la puerta de enlace estándar y la dirección DNS primaria y secundaria, o si asignará estos datos de forma dinámica mediante un servidor DHCP.
Nota: Si no se puede asignar ninguna dirección a través de un servidor DHCP en el ajuste "DHCP", se asignará automáticamente una APIPA (Automatic Private IP Addressing). Esta se encuentra en el rango de 169.254.1.0 a 169.254.254.255. La máscara de subred se establece en 255.255.0.0 y la puerta de enlace predeterminada permanece en 0.0.0.0.
Ajuste de fábrica: **DHCP**
Opciones: **DHCP** (asignación dinámica)
Fijo (asignación fija)
- **Dirección IP:** este campo muestra la dirección IP del Condair DL establecida actualmente o asignada por un servidor DHCP.
Si el parámetro "Modo DHCP" está ajustado en "Fijo", se podrá establecer la dirección IP del Condair DL mediante este campo. Si el parámetro "Modo DHCP" está ajustado en "DHCP", se asignará la dirección IP del Condair DL mediante un servidor DHCP.
- **Máscara de subred:** este campo muestra la máscara de subred de la red IP actualmente establecida o asignada. Si el parámetro "Modo DHCP" está ajustado en "Fijo", se podrá establecer la máscara de subred mediante este campo. Si el parámetro "Modo DHCP" está ajustado en "DHCP", se asignará la máscara de subred mediante un servidor DHCP.
- **Puerta de enlace estándar:** este campo muestra la dirección IP de la puerta de enlace estándar establecida actualmente o asignada mediante un servidor DHCP. Si el parámetro "Modo DHCP" está ajustado en "Fijo", se podrá establecer la dirección IP de la puerta de enlace estándar mediante este campo. Si el parámetro "Modo DHCP" está ajustado en "DHCP", se asignará la dirección IP de la puerta de enlace estándar mediante un servidor DHCP.
- **DNS primario:** este campo muestra la dirección IP establecida actualmente o asignada mediante un servidor DHCP para el servidor de nombres de dominio (DNS) primario. Si el parámetro "Modo DHCP" está ajustado en "Fijo", la dirección IP para el servidor de nombres de dominio primario se puede configurar mediante este campo. Si el parámetro "Modo DHCP" se establece en "DHCP", se asignará la dirección IP para el servidor de nombres de dominio (DNS) primario mediante un servidor DHCP.
- **DNS secundario:** este campo muestra la dirección IP configurada o asignada actualmente por un servidor DHCP para el servidor de nombres de dominio (DNS) secundario. Si el parámetro "Modo DHCP" está ajustado en "Fijo", la dirección IP para el servidor de nombres de dominio secundario se puede configurar mediante este campo. Si el parámetro "Modo DHCP" se establece en "DHCP", se asignará la dirección IP para el servidor de nombres de dominio (DNS) secundario mediante un servidor DHCP.
- **Dirección de MAC:** dirección MAC (Media Access Control) configurada de fábrica del Condair DL. No modificable
- **Nombre de host:** nombre de host generado por el controlador del Condair DL. Formato: "IC_"+"número de serie del equipo". No modificable.

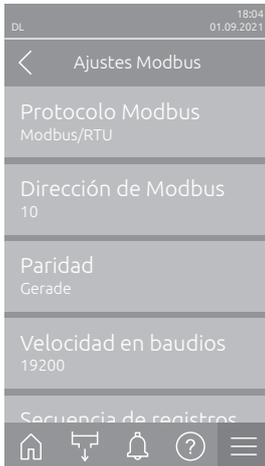
5.3.5.3 Ajustes en el submenú "Ajustes IoT"

Los siguientes ajustes solo son necesarios para la comunicación a través del IoT.



- **Conexión en la nube:** ¡aún no disponible!
- **Estado de conexión:** ¡aún no disponible!
- **Canal:** ¡aún no disponible!

5.3.5.4 Ajustes en el submenú "Ajustes Modbus"



- **Protocolo Modbus:** con este ajuste activa la comunicación "**Modbus/RTU**" o "**Modbus/TCP**" mediante una red Modbus o desactiva ("Apagado") la comunicación Modbus.
Ajuste de fábrica: **Modbus/RTU**
Opciones: **Apagado, Modbus/RTU o Modbus/TCP**

Importante: respecto al ajuste de cada uno de los parámetros Modbus y al cableado del Condair DL para la comunicación Modbus, observe las indicaciones en las instrucciones complementarias de Modbus por separado. Se las puede solicitar a su representante de Condair.

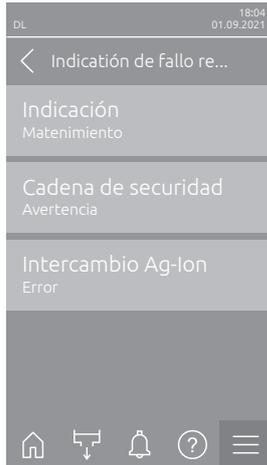
5.3.5.5 Ajustes en el submenú "Ajustes BACnet"



- **Protocolo BACnet:** con este ajuste activa ("BACnet MS/TP" o "BACnet/IP") o desactiva ("Apagado") la comunicación mediante la interfaz BACnet integrada.
Ajuste de fábrica: **Apagado**
Opciones: **Apagado** (interfaces BACnet desactivadas)
MS/TP Maestro (BACnet MS/TP Maestro a través de la interfaz RS 485)
MS/TP Esclavo (BACnet MS/TP esclavo a través de la interfaz RS 485)
BACnet/IP (BACnet/IP vía interfaz RJ45)

Importante: respecto al ajuste de cada uno de los parámetros BACnet y al cableado del Condair DL para la comunicación BACnet IP o BACnet MS/TP, observe las indicaciones en las instrucciones complementarias de BACnet por separado. Se las puede solicitar a su representante de Condair.

5.3.5.6 Ajustes en el submenú "Indicación de fallo remoto"



- **Indicación:** este ajuste permite definir si solo los mensajes de mantenimiento han de ser emitidos por los relés de servicio de la tarjeta de comunicación remota ("Matenimiento") o también los mensajes de aviso ("Advertencia").

Ajuste de fábrica: **Matenimiento**

Opciones: **Matenimiento o Advertencia**

- **Cadena de seguridad:** con este ajuste establece si se debe emitir un error ("Error") o una advertencia ("Advertencia") con la Cadena de seguridad abierta.

Ajuste de fábrica: **Advertencia**

Opciones: **Advertencia o Error**

- **Intercambio Ag-Ion:** con este ajuste establece si, en caso de que el contador de capacidades del cartucho de plata haya llegado a su fin, se debe emitir primero una advertencia ("Advertencia") o directamente un error ("Error").

Nota: siempre se emitirá un mensaje de error siete días después de que el contador de capacidades del cartucho de plata haya llegado a su fin.

Ajuste de fábrica: **Error**

Opciones: **Error o Advertencia**

6 Mantenimiento y recambio de componentes

6.1 Notas importantes relativas al mantenimiento

Cualificación del personal

Todos los trabajos de mantenimiento deberán ser realizados solamente por **personal especializado dotado de la debida formación e instrucción y autorizado por el propietario**. El control de la cualificación del personal es asunto del propietario.

Generalidades

Se deberán observar y cumplir las notas e indicaciones relativas a los trabajos de mantenimiento. Solo se deberán realizar los trabajos de mantenimiento descritos en esta documentación.

El mantenimiento del sistema de humidificación Condair DL debe ser efectuado en los intervalos prescritos y tanto las tareas de mantenimiento como las de limpieza deberán realizarse del modo correcto.

Para el reemplazo de componentes defectuosos, utilice exclusivamente piezas de repuesto originales Condair.

Seguridad



¡PELIGRO!
Peligro de electrocución

Antes de iniciar cualquier trabajo en los componentes del **sistema de humidificación Condair DL**, éste deberá ser **puesto fuera de servicio** conforme a el [Capítulo 4.5](#) y **asegurado contra una puesta en marcha accidental**. Además, el equipo de ventilación se deberá apagar según las instrucciones correspondientes y se deberá asegurar asimismo contra un encendido accidental.



¡ATENCIÓN!

Los componentes electrónicos en el interior de la unidad de control son muy sensibles a las descargas electrostáticas.

Por tanto: antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento en el equipamiento eléctrico de la unidad de control, se deberán tomar medidas de protección contra daños por descarga electrostática (protección ESD).



¡PELIGRO!
Riesgo para la salud por higiene insuficiente

Los sistemas de humidificación adiabáticos operados de un modo inadecuado o erróneo pueden provocar riesgos para la salud. Una operación inadecuada o un mantenimiento insuficiente pueden provocar que gérmenes patógenos se multipliquen en la instalación de agua y en el área de la unidad de humidificación y que éstos accedan al aire ambiental.

Por tanto: operar correctamente el sistema de humidificación Condair DL según se describe en el [Capítulo 4](#) y [Capítulo 6](#), limpiarlo a los intervalos prescritos y efectuar correctamente los trabajos de limpieza.

6.2 Higiene y mantenimiento según la norma VDI 6022 hoja 1

El sistema de humidificación Condair DL ha sido fabricado conforme a los últimos avances de la técnica y su construcción ha sido diseñada de tal modo que **cumpliendo las condiciones de servicio** se garantiza un **funcionamiento higiénico correcto**. La higiene durante el funcionamiento ha sido examinada y comprobada en un ensayo de larga duración por el Instituto SGS-Fresenius y confirmada asimismo mediante el **certificado de higiene SGS-Fresenius**.

Con el fin de mantener la seguridad de funcionamiento y garantizar la higiene durante el servicio de larga duración, el **plan de mantenimiento del Condair DL consta de dos etapas**. Este plan hace una distinción básica entre la **inspección periódica** y la realización de un **mantenimiento completo del sistema**.

Para poder operar el equipo conforme a las normas de "humidificación óptima del aire" de la DGUV (normativa alemana), es obligatorio realizar el mantenimiento conforme a las indicaciones del [Capítulo 6](#) y contar con un comprobante de mantenimiento.

Mantenimiento del sistema

Para la realización del mantenimiento completo del sistema, su distribuidor Condair pone a su disposición un contrato de mantenimiento. Los técnicos de mantenimiento cualificados de Condair disponen del equipamiento necesario y efectúan el mantenimiento del sistema de un modo experimentado y según los últimos avances de la técnica, teniendo en cuenta además las reglas técnicas actualmente vigentes. **Para más información, póngase en contacto con su distribuidor Condair.**

6.2.1 Inspección periódica

La inspección periódica debe efectuarse **mensualmente** y comprende los trabajos siguientes:

| Denominación | Trabajos a realizar |
|--------------------------------------|--|
| Sistema de boquillas | <ul style="list-style-type: none">– Controle el patrón de pulverización de las boquillas del pulverizador en funcionamiento (cono de pulverización: admisible hasta 60°). Desmonte y limpie las boquillas que presenten un patrón de pulverización irregular (ver Capítulo 6.4.2).– Compruebe la estanqueidad de los tubos flexibles y conexiones; sustituya los componentes defectuosos en caso necesario. |
| Unidad de evaporación secundaria | <ul style="list-style-type: none">– Compruebe si hay roturas en las placas cerámicas. Las placas dañadas deberán sustituirse (véase el mantenimiento completo). Nota: es normal una coloración gris de las placas cerámicas. Se debe a depósitos procedentes de la ionización de iones plata. |
| Unidad central | <ul style="list-style-type: none">– Ionización de plata: siga las indicaciones en el Capítulo 6.5.– Compruebe la estanqueidad de los tubos flexibles, las conexiones, los sensores de presión (PS4 y PS5), las válvulas, etc. de la unidad central; sustituya los componentes defectuosos en caso necesario. Importante: sustituya los sensores de presión (PS4 y PS5) cada 3 años. |
| Alojamiento del humidificador/cubeta | <ul style="list-style-type: none">– Compruebe la limpieza de la cubeta y del alojamiento del humidificador(óxido, fangos, polvo, etc.); límpielos si es necesario (véase el mantenimiento completo).– Compruebe la cubeta situada tras la unidad de evaporación secundaria para comprobar si existe agua residual. Si contiene agua residual, compruebe el desagüe y la unidad de evaporación secundaria. |

6.2.2 Mantenimiento completo del sistema

La frecuencia de realización de un mantenimiento completo del sistema debe adaptarse a las condiciones de servicio. El estado higiénico del sistema de humidificación y de sus componentes depende en gran medida de la calidad del agua del humidificador, del filtro instalado antes de la unidad (y del cumplimiento de los intervalos de sustitución del mismo), de la velocidad y temperatura del aire, y de la composición microbiológica y química del aire de alimentación.

Se aplica generalmente: Si aparece el mensaje "W28/E28 - Mantenimiento" o al menos una vez al año, es necesario realizar un mantenimiento completo del sistema.

Restablecimiento del mensaje "W28/E28 - Mantenimiento"

Una vez finalizado el mantenimiento completo del sistema, el **mensaje de mantenimiento** puede **cancelarse** a través del submenú Mantenimiento (ver [Capítulo 6.7](#)).

| Denominación | Trabajos a realizar |
|---|---|
| Sistema de boquillas | <ul style="list-style-type: none"> – Controle el patrón de pulverización de las boquillas del pulverizador en funcionamiento (cono de pulverización: admisible hasta 60°). Desmonte y limpie las boquillas que presenten un patrón de pulverización irregular y límpielas en un baño de ultrasonidos o con descalcificadores domésticos. – Compruebe la estanqueidad de los tubos flexibles y conexiones. Sustituya los componentes defectuosos. – Compruebe el ajuste firme de las boquillas. Apriete manualmente las que estén flojas. – Limpie la estructura de soporte, la rejilla, las boquillas y el entubado con un agente combinado limpiador y desinfectante (siga las indicaciones del fabricante) y enjuague a continuación todos los componentes con agua en perfecto estado higiénico (agua desmineralizada). |
| Unidad de evaporación secundaria | <ul style="list-style-type: none"> – Si la unidad de evaporación secundaria no es accesible para la limpieza por el lado de salida de aire, las placas cerámicas se deberán desmontar. – Compruebe si hay roturas en las placas cerámicas. Las placas dañadas deberán sustituirse. – Compruebe si hay suciedad en las placas cerámicas. Los depósitos de polvo deberán eliminarse con una manguera de agua. Las placas que ya no puedan limpiarse se deberán sustituir. Nota: es normal una coloración gris de las placas cerámicas. Se debe a depósitos procedentes de la ionización de iones plata. Si en las placas cerámicas se forman grandes acumulaciones de polvo, compruebe si el filtro de aire del sistema de ventilación muestra roturas, así como su limpieza y la calidad del filtro ISO ePM1 60 % (F7/EU7) o superior. Las placas cerámicas sucias se deberán limpiar. – Limpie la estructura de soporte y las chapas de cierre con un agente combinado limpiador y desinfectante (siga las indicaciones del fabricante) y enjuague a continuación todos los componentes con agua en perfecto estado higiénico (agua desmineralizada). – Compruebe que la estructura de soporte, las placas cerámicas y las chapas de cierre están montadas correctamente y sus uniones atornilladas están firmemente apretadas. Si es necesario, monte correctamente los componentes incorporados y apriete los tornillos que estén flojos. |
| Unidad central | <ul style="list-style-type: none"> – Ionización de plata: siga las indicaciones en el Capítulo 6.5. – Limpie la caja del filtro estéril opcional y sustituya el cartucho de filtro. – Compruebe la estanqueidad de los tubos flexibles, las conexiones, los sensores de presión (PS4 y PS5), las válvulas, etc. de la unidad central; sustituya los componentes defectuosos en caso necesario. Importante: sustituya los sensores de presión (PS4 y PS5) cada 3 años. |

| Denominación | Trabajos a realizar |
|--|---|
| Alojamiento del humidificador/cubeta | <ul style="list-style-type: none"> – Compruebe la cubeta situada tras la unidad de evaporación secundaria para comprobar si existe agua residual. Si contiene una cantidad sustancial de agua residual, compruebe el desagüe y la unidad de evaporación secundaria. Nota: la presencia de gotas o pequeños charcos de agua en la cubeta situada detrás de la unidad de evaporación secundaria es normal y se debe al propio funcionamiento del sistema. – Limpie la cubeta y la zona húmeda del alojamiento del humidificador (también detrás de la unidad de evaporación secundaria) con un agente limpiador detergente y desinfectante. A continuación, enjuague todos los componentes con agua en perfecto estado higiénico (agua desmineralizada) y seque frotando con un paño. |
| Componentes antepuestos a la entrada de agua | <ul style="list-style-type: none"> – Para garantizar la higiene, realice la limpieza y el mantenimiento de los componentes antepuestos a la entrada de agua (filtro de agua, equipo de ósmosis inversa, etc.) a intervalos regulares según las indicaciones del fabricante. Importante: El filtro de agua del tubo de alimentación de agua (si existe) debe sustituirse al menos una vez al año. Es obligatorio sustituirlo de inmediato cuando el suministro de agua haya quedado contaminado por un mal funcionamiento. |
| Instalación eléctrica | <ul style="list-style-type: none"> – Un especialista cualificado debe comprobar las conexiones y los cables y, si es necesario, apretar los bornes de conexión. Las instalaciones defectuosas solo puede repararlas un especialista cualificado. |
| Agua del humidificador | <ul style="list-style-type: none"> – Determine la cantidad de gérmenes en la conexión de agua a la unidad central. Si la cantidad de gérmenes sobrepasa el límite de 100 ufc/ml, la unidad de tratamiento de agua y los conductos de agua deberán someterse a una inspección microbiológica y deberán tomarse inmediatamente las medidas adecuadas (para ello, póngase en contacto con su distribuidor Condair). La existencia de concentraciones de gérmenes cuya cantidad se encuentre en la zona superior del límite autorizado puede ser indicio de una contaminación microbiológica incipiente del suministro de agua. La alimentación de agua y los conductos de agua deben someterse igualmente a una inspección microbiológica. |
| Sistema de ventilación | <ul style="list-style-type: none"> – Determine la cantidad de gérmenes en el aire de alimentación antes de la entrada del humidificador. Si la cantidad de gérmenes sobrepasa el límite de 1000 ufc/m³, el sistema de ventilación (filtros, canales de ventilación) deberá someterse a una inspección microbiológica y se deberán tomar inmediatamente las medidas correctoras adecuadas (para ello, póngase en contacto con su distribuidor Condair). La existencia de concentraciones de gérmenes cuya cantidad se encuentre en la zona superior del límite autorizado puede ser indicio de una contaminación microbiológica incipiente del sistema de ventilación. El sistema de ventilación debe someterse igualmente a una inspección microbiológica. – Determine la cantidad de gérmenes en el aire a la salida del humidificador para confirmar el funcionamiento higiénico del sistema de humidificación. |

6.3 Observaciones sobre la limpieza y los productos de limpieza

Para limpiar los componentes de sistema del Condair DL, utilice exclusivamente un producto que sea a la vez limpiador y desinfectante.

Observe y cumpla puntualmente las reglas de aplicación y las advertencias de precaución del fabricante de los productos de limpieza utilizados, especialmente las indicaciones relativas a la protección personal y medioambiental y a cualquier restricción de uso.



¡ATENCIÓN!

Para la limpieza no utilice **disolventes, hidrocarburos aromáticos o hidrocarburos halogenados u otras sustancias agresivas**, ya que ello podría causar daños a los componentes del sistema.



¡PELIGRO!

No utilice **ningún** producto de limpieza que deje residuos tóxicos. Éstos podrían acceder al aire ambiental durante el funcionamiento y poner en riesgo la salud de las personas. Tras la limpieza, los componentes se deberán enjuagar siempre con agua desmineralizada.

6.4 Montaje y desmontaje de componentes

6.4.1 Montaje y desmontaje de las placas cerámicas



¡ADVERTENCIA!
Peligro de lesiones

Las placas de cerámica de la unidad de evaporación secundaria son porosas y algunas tienen puntas afiladas que pueden producir daños en las manos o en los ojos si algún trozo de cerámica se astilla.

Por tanto: Al colocar las placas cerámicas, lleve siempre guantes y gafas de protección.

Desmontaje de las placas cerámicas

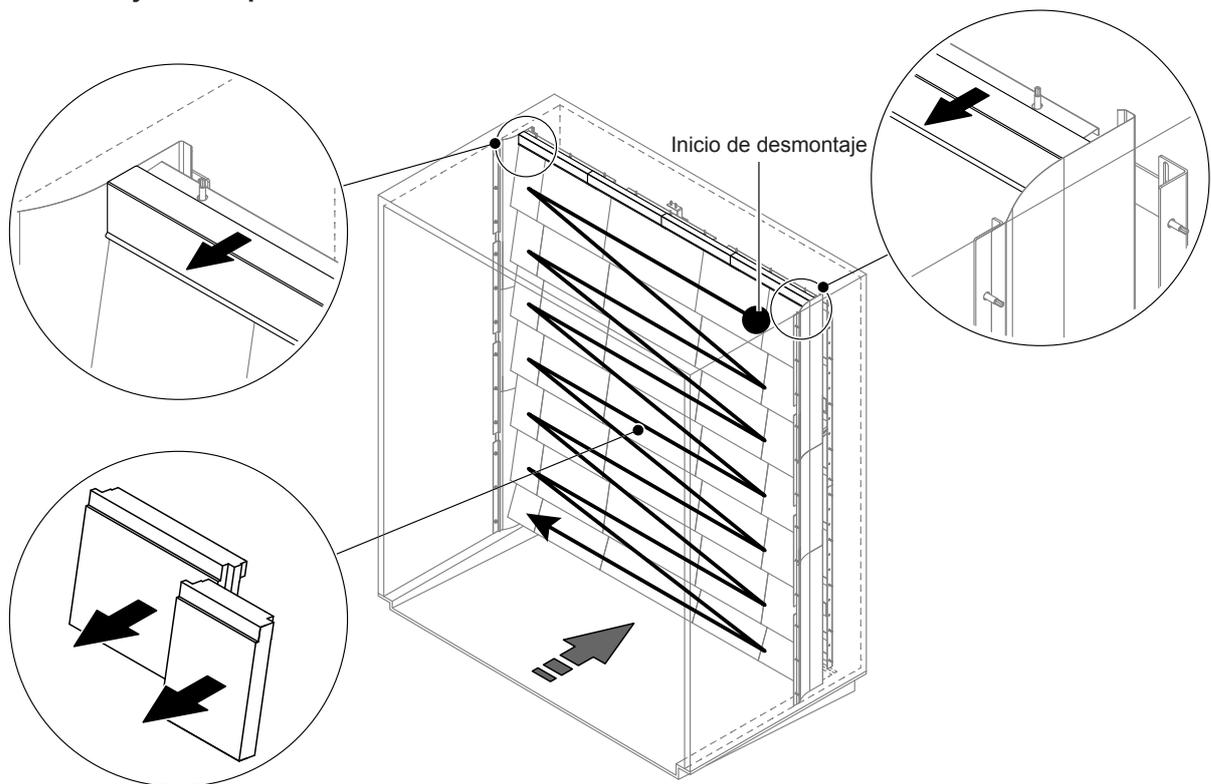


Fig. 9: Desmontaje de las placas cerámicas

Para desmontar las placas cerámicas, proceda del modo siguiente:

1. Desmonte las chapas de cierre superiores.
2. Empezando por la parte superior derecha, desmonte las placas cerámicas de derecha a izquierda. Importante: marque la posición de las placas cerámicas antes de quitarlas para volver a montarlas correctamente.
3. Repita el paso 2 para todas las filas de placas.

Montaje de las placas cerámicas

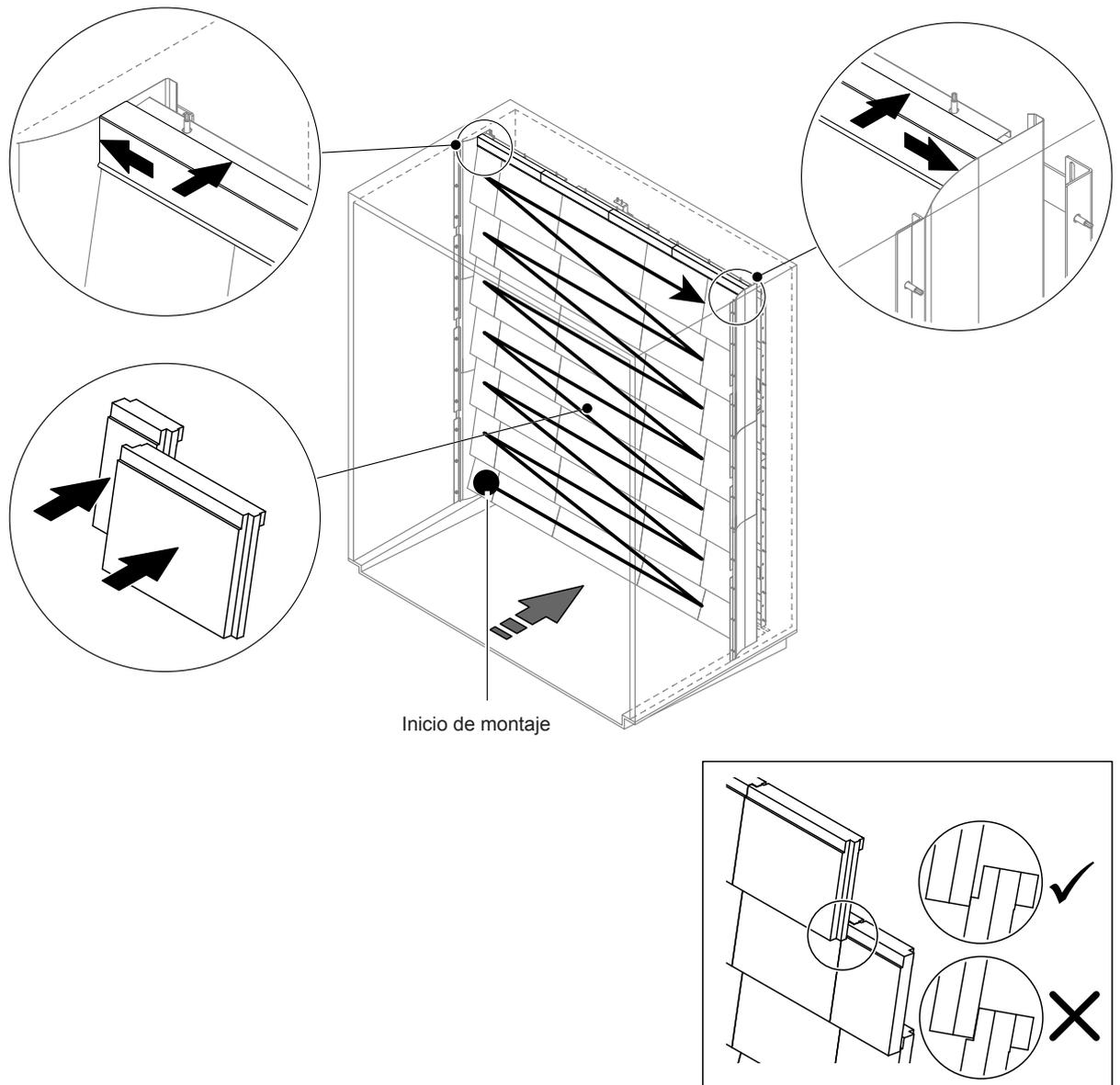


Fig. 10: Montaje de las placas cerámicas

Compruebe todas las placas cerámicas antes del montaje para detectar daños. Las **placas cerámicas dañadas no deberán ser usadas**.

El montaje de las placas cerámicas se realiza en el orden inverso al desmontaje (ver también la sección "Montaje de placas cerámicas" en las instrucciones de instalación).

Importante. Asegúrese de que las placas vuelvan a ser montadas en el lugar correcto y de que las chapas de cierre superiores a izquierda y derecha hacen tope con las chapas de cierre laterales.

6.4.2 Montaje y desmontaje de las boquillas de pulverización

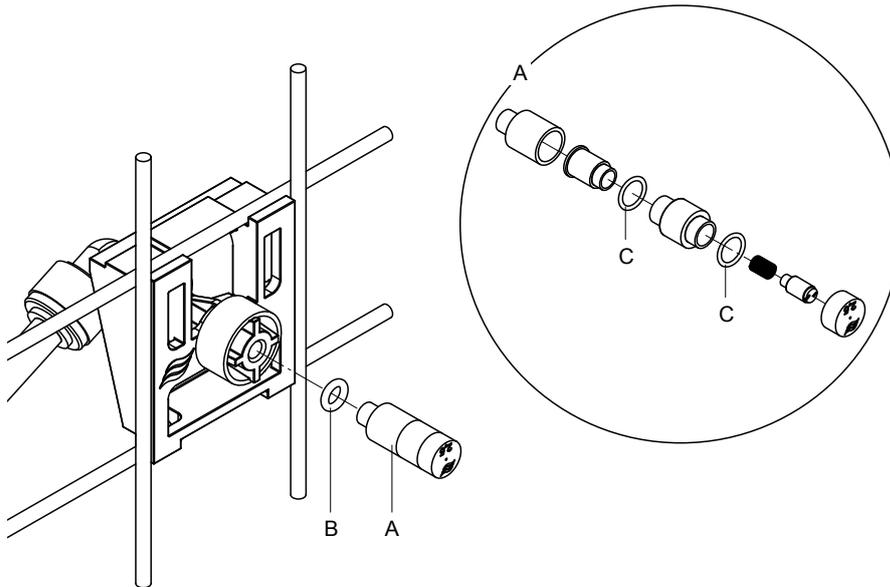


Fig. 11: Montaje y desmontaje de las boquillas de pulverización

Desmontaje de las boquillas de pulverización

1. Afloje manualmente la boquilla "A" y desmóntela junto con el anillo tórico "B".
Nota: anote la posición y la identificación de color de la boquilla antes de quitarla.
2. En caso necesario, desarme la boquilla como se muestra en la figura.

Montaje de las boquillas de pulverización

1. Antes del montaje, compruebe si existen daños en la boquilla y en los anillos tóricos "B" y "C". **Las boquillas o anillos tóricos dañados deberán sustituirse.**
2. En caso necesario, arme la boquilla como se muestra en el dibujo.
3. Antes del montaje de la boquilla en su soporte, enjuague el circuito de pulverización respectivo abriendo la válvula de pulverización correspondiente en el submenú "Diagnóstico de salida".
4. Enrosque la boquilla limpia o nueva junto con el anillo tórico en el soporte y apriétela a tope con la mano (no utilice ninguna herramienta).
Nota: asegúrese de que la boquilla es introducida de nuevo en la rejilla en el lugar correcto y con la orientación adecuada.

6.4.3 Montaje y desmontaje de los soportes de boquilla

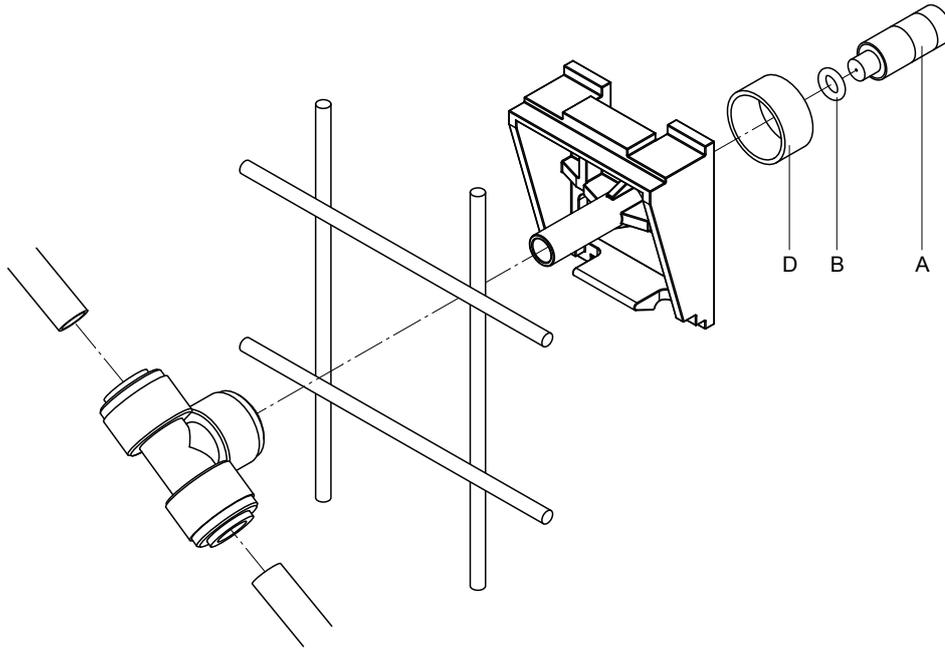


Fig. 12: Montaje y desmontaje de los soportes de boquilla

Desmontaje de los soportes de boquilla

1. Desmonte la boquilla "A" con el anillo tórico "B" según se describe en el [Capítulo 6.4.2](#).
2. Retire el anillo de color "D" del soporte de la boquilla.
3. Extraiga el tubo o los tubos flexibles conectado(s) con la boquilla de pulverización (presione el aro de fijación hacia el casquillo de conexión y tire del tubo/los tubos con cuidado).
4. Quite el casquillo de conexión (presione el aro de fijación hacia el casquillo de conexión y tire del tubo/los tubos con cuidado).
5. Apriete el cierre de resorte del soporte de la boquilla y desmonte el soporte.

Nota: anote la orientación del soporte de la boquilla (recto, hacia la izquierda, etc.) antes de quitarlo.

Montaje de los soportes de boquilla

1. Inspeccione todas las piezas (incluidos los anillos tóricos) antes del montaje para detectar daños.
Las piezas dañadas deberán sustituirse.
Importante. Enjuague con agua desmineralizada todos los conductos antes de montar la unidad.
2. Para instalarlas siga el orden inverso al utilizado para quitarlas.
 - Asegúrese de que el soporte de boquilla es introducido de nuevo en la rejilla en el lugar correcto y con la orientación adecuada.
 - Compruebe el ajuste firme de todas las conexiones de tubo flexible tras el montaje. Los tubos flexibles montados correctamente no se pueden quitar sin hacer presión sobre el aro de fijación.

6.5 Recambio del cartucho de plata "Hygiene Plus"

Si el cartucho de plata está gastado y debe sustituirse, aparece el mensaje "55 - Mantenimiento Ag-Ion". Además, se emite una solicitud de mantenimiento a través del relé "Service" en la tarjeta de comunicación remota de funcionamiento y averías y un mensaje de error a través del relé "Error".

Si no se sustituye el cartucho de plata **en un plazo de 7 días** y el contador no se reinicia, se detiene la **humidificación**.

Reemplazo del cartucho de ionización

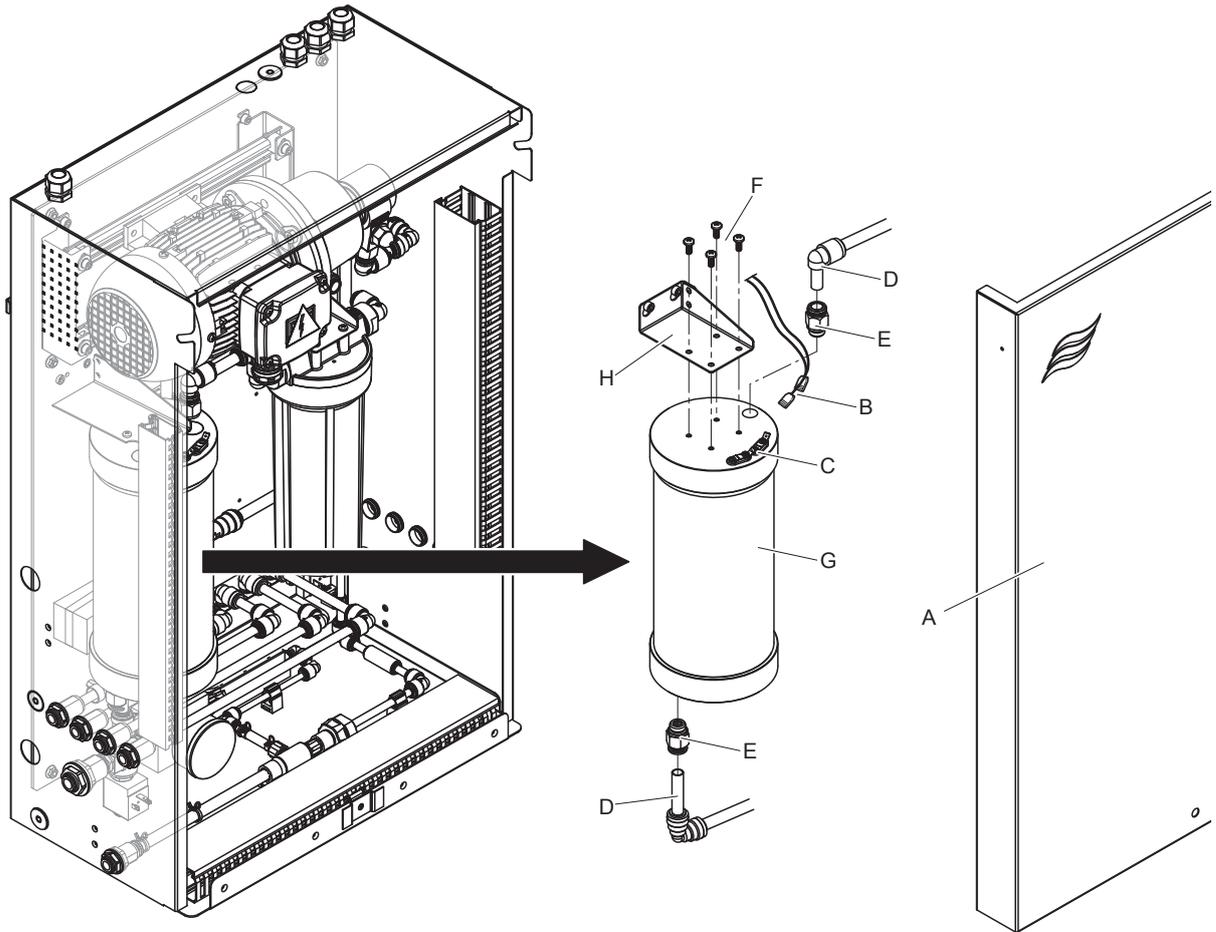


Fig. 13: Reemplazo del cartucho de ionización

1. **Ponga fuera de servicio** el sistema de humidificación Condair DL según se describe en el [Capítulo 4.5](#) y a continuación **descargue la presión de los conductos de agua**
2. Desbloquear la cubierta frontal "A" de la unidad central y retirar la cubierta frontal.
3. Quite los dos conectores "B" de las tomas del cartucho de plata.

4.



¡ATENCIÓN!

El cartucho de plata está lleno de agua desmineralizada. Antes de aflojar las uniones atornilladas, coloque un paño absorbente debajo del cartucho y elimine toda el agua que salga.

Afloje las conexiones de tubo flexible "D" a la entrada y a la salida y desenrosque los dos casquillos roscados "E".

5.



¡ATENCIÓN!

El peso del cartucho de plata es de unos 3 kg.

Afloje los cuatro tornillos "F" que fijan el cartucho de plata "G" al soporte "H" y desmonte el cartucho.

6. Monte un nuevo cartucho de plata en el orden inverso.

7. Colocar la cubierta frontal de la unidad central "A" y bloquear con el tornillo.

Importante: Los cartuchos de plata usados deberán ser devueltos **a su distribuidor Condair para ser desechados correctamente.**

6.6 Recambio del filtro estéril opcional y ventilación de la caja del filtro

Recambio del filtro estéril

El cartucho de filtro estéril se debe recambiar si aparece el error "E66" o antes de cada nueva temporada de humidificación.

Importante: Es obligatorio sustituir el filtro estéril de inmediato cuando el suministro de agua haya quedado contaminado por un mal funcionamiento.

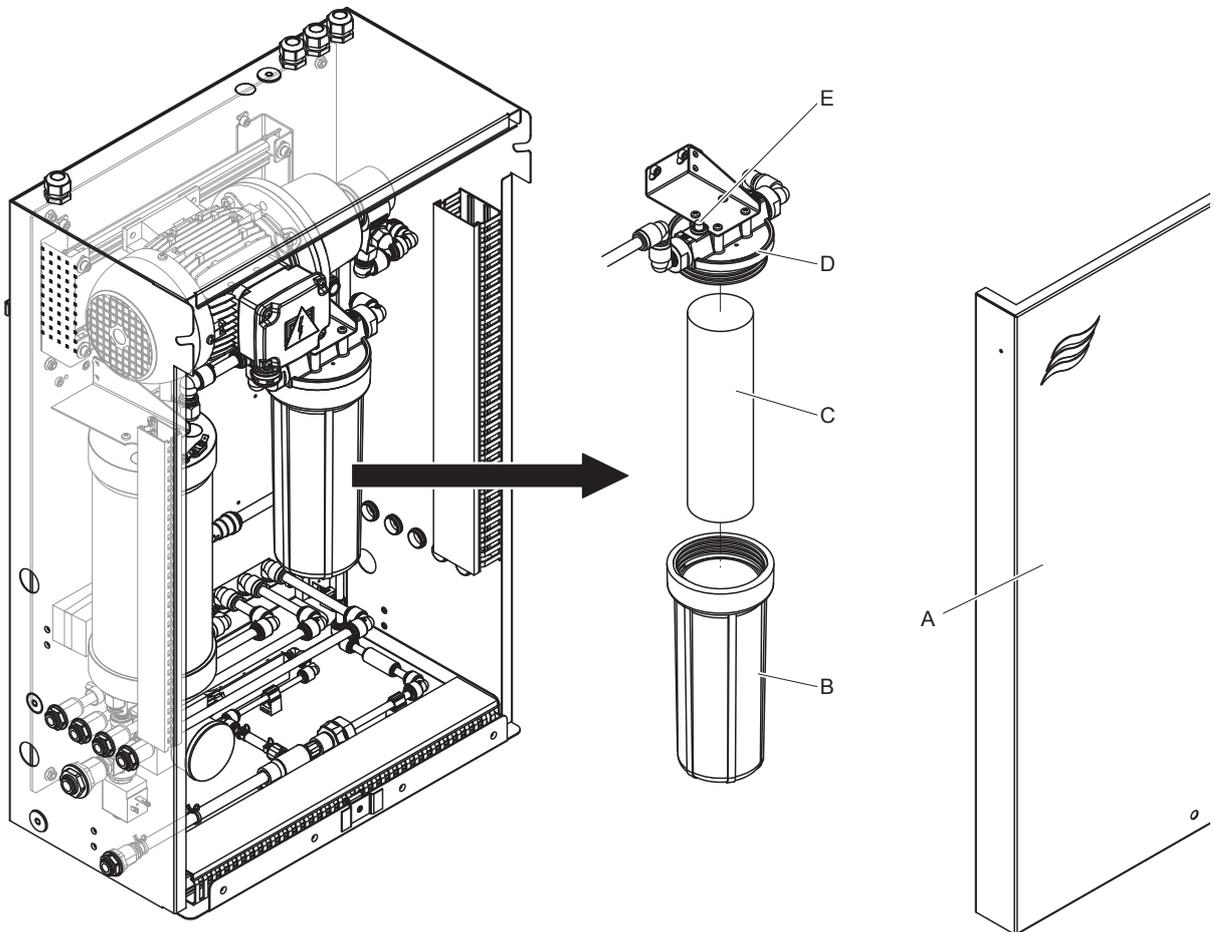


Fig. 14: Recambio de filtro estéril

1. **Ponga fuera de servicio** el sistema de humidificación Condair DL según se describe en el [Capítulo 4.5](#) y a continuación **descargue la presión de los conductos de agua**
2. Desbloquear la cubierta frontal "A" de la unidad central y retirar la cubierta frontal.
3. Afloje el receptáculo del filtro "B", desmóntelo y quite el cartucho de filtro "C".
4. Limpie el receptáculo del filtro "B" y la parte superior del filtro "D".
5. Introduzca un nuevo cartucho de filtro "C" en el receptáculo "B".
Importante. Utilice solo cartuchos de filtro originales de su distribuidor Condair.
6. Enrosque de nuevo el receptáculo del filtro "B" con el nuevo cartucho de filtro en la parte superior del filtro "D" y apriete.

7. Purgar el aire del filtro estéril:

Nota: Después de cambiar el cartucho de filtro estéril o cada vez que se abra la carcasa del filtro, es **imprescindible** purgar el aire del filtro estéril. Para ello, proceda del siguiente modo:

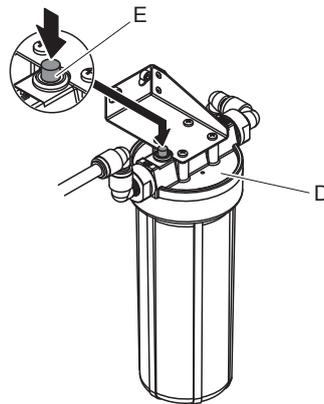
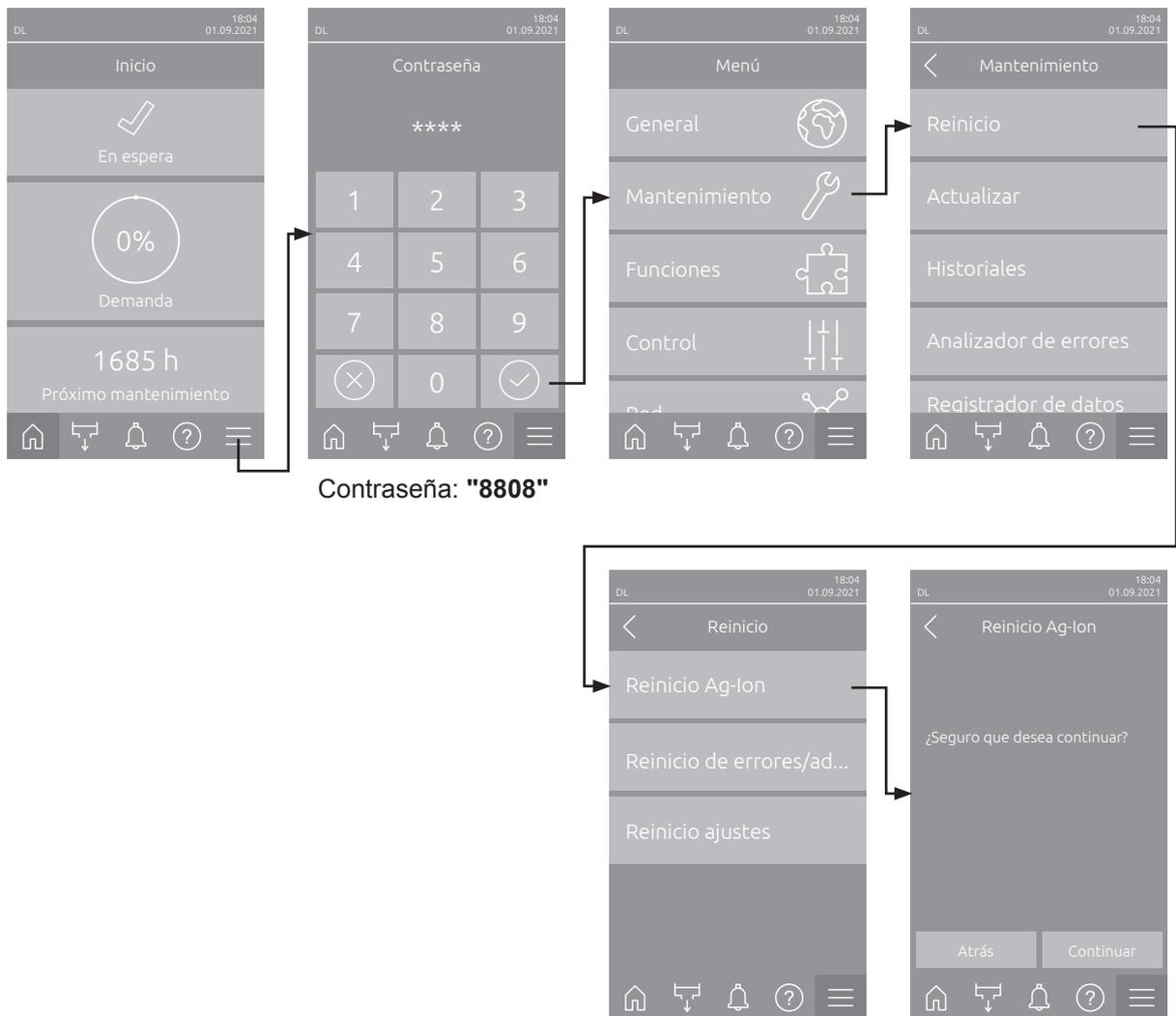


Fig. 15: Purgar el filtro estéril

- Ponga en funcionamiento el sistema de humidificación Condair DL según se describe en el [Capítulo 4.3](#).
Importante: en el conducto de admisión debe existir una presión de flujo mínima de 3 bar.
 - Realice un enjuague manual (ver [Capítulo 4.4.4](#)). En cuanto escuche el murmullo del agua, presione el botón rojo de ventilación "E" en la parte superior del filtro "D" (ver [Fig. 15](#)) y manténgalo presionado hasta que solo salga agua (sin aire).
Nota: si un mensaje de error está activo, el fallo deberá ser solucionado y el mensaje de error cancelado antes de poderse efectuar un enjuague manual.
 - Comprobar la estanqueidad de la carcasa del filtro.
 - Detenga el enjuague manual si es necesario.
8. Colocar la cubierta frontal de la unidad central "A" y bloquear con el tornillo.

6.7 Puesta a cero del contador de mantenimiento

Al efectuar un mantenimiento del sistema o reemplazar un cartucho de plata, la notificación de mantenimiento debe ser cancelada y el contador correspondiente deberá ser puesto a cero. Para ello, proceda del modo siguiente:



1. Seleccione el submenú "Reinicio" (ruta: "Menú > Contraseña: 8808 > Mantenimiento > Reinicio") y, a continuación, la función de reinicio ("Reinicio mantenimiento" o "Reinicio Ag-Ion") correspondiente. **Nota:** La función de reinicio "Reinicio mantenimiento" solo aparece cuando se ha accedido al menú con la contraseña de Servicio.
2. Aparecerá el cuadro de diálogo de puesta a cero:
 - Pulse **<Continuar>**, para poner a cero el contador correspondiente ("Reinicio mantenimiento" o "Reinicio Ag-Ion"). La notificación de mantenimiento será cancelada y el contador correspondiente se pondrá a cero.
 - Pulse **<Atrás>** si aún no se ha efectuado el mantenimiento y desea cancelar el proceso de puesta a cero. El control regresará al submenú "Reinicio".

6.8 Actualizaciones de software

Para actualizar el software de control del Condair DL o el firmware de una de las tarjetas electrónicas, proceda del siguiente modo:

1. Desconecte el interruptor **<encendida/apagada>** del lado derecho del equipo de control. **A continuación, desconecte el suministro de corriente para la unidad de control mediante el seccionador y bloquee el seccionador en la posición de desconexión para evitar una conexión accidental.**
2. Desbloquee la tapa frontal de la unidad de control y retire la tapa.
3. Abra la puerta pivotante interior de la unidad de control.
4. Inserte con cuidado una memoria USB con formato FAT32 con los respectivos programas de actualización en la interfaz de USB en la tarjeta de control. Asegúrese de que la memoria UBS empleada no mida más de 75 mm (3").
Nota: para que la actualización del software de control se pueda realizar, el archivo de actualización válido debe estar en el nivel superior fuera de una carpeta en la memoria USB. En caso contrario, aparecerá un mensaje de error al ejecutar la función de actualización.
5. Cierre la puerta pivotante interior de la unidad de control. A continuación, monte la tapa frontal de la unidad de control y fíjela con el tornillo.
6. Retire el seguro en el seccionador externo y coloque el seccionador en posición de encendido para volver a generar el suministro de corriente para la unidad de control.
7. Encienda el interruptor **<encendida/apagada>** en el lado derecho de la unidad de control.
8. Cuando aparezca la pantalla Inicio, pulse el botón **<Menú>** y a continuación introduzca la contraseña (8808).
9. Seleccione la función "Actualizar" (ruta: "Menú > Contraseña: 8808 > Mantenimiento > Actualizar"). Consulte también [Capítulo 5.3.3.1](#).
10. Aparece la pantalla de confirmación de actualización de software. Pulse el botón <Continuar>.
11. Transcurridos unos minutos, aparece una ventana de información con información sobre la actualización del software. Pulse el botón <Reiniciar> para iniciar la actualización del software.

La actualización comienza. Durante el proceso de actualización, la pantalla está inactiva y el LED parpadea en azul. Una vez finalizado el proceso, aparece de nuevo la pantalla Inicio.



¡ATENCIÓN!

No interrumpa una actualización de software iniciada. Espere a que finalice la actualización. Un software de control o un firmware dañados pueden provocar que la unidad de control deje de funcionar.

Nota: si se interrumpe accidentalmente una actualización de software, la unidad de control no funcionará. Sin embargo, la actualización del software puede reanudarse si la memoria USB se deja en el puerto USB de la tarjeta de control y se desconecta y se vuelve a conectar la unidad de control. Después, el control reconoce que el software no se instaló correctamente y vuelve a empezar automáticamente el proceso de actualización desde cero.

12. Repita los pasos 1 a 3 para retirar la memoria USB.
13. Cierre la puerta pivotante interior de la unidad de control. A continuación, monte la tapa frontal de la unidad de control y fíjela con el tornillo.
14. Repita los pasos 6 a 7 para volver a conectar la unidad de control.

7 Solución de problemas

7.1 Observaciones importantes sobre la eliminación de averías

Cualificación del personal

Las averías solo pueden ser reparadas por **personal identificado, formado y autorizado por el titular**. Las averías relativas a la instalación eléctrica deben ser reparadas por electricistas o profesionales autorizados por el cliente únicamente.

Observaciones generales

Los trabajos de reparación en el convertidor de frecuencia y en la bomba de refuerzo solo deben ser realizados por su representante de Condair.

Para sustituir componentes defectuosos, utilice exclusivamente piezas de recambio originales de Condair.

Seguridad



¡PELIGRO!
Peligro de descarga eléctrica

La unidad de control del Condair DL y el motor de la bomba de refuerzo en la unidad central (si existe) trabajan con corriente eléctrica. Puede entrar en contacto con piezas conductoras de corriente cuando la unidad de control/la unidad central esté abierta. El contacto con las piezas conductoras puede causar daños graves o la muerte.

Por tanto, antes de empezar los trabajos en los componentes del **Condair DL**, debe ponerlo fuera de servicio tal y como se describe en el [Capítulo 4.5](#) y **garantizar que no se pueda conectar por accidente**. Además, el sistema de ventilación debe ponerse fuera de servicio tal y como se describe en las instrucciones y debe garantizarse que no pueda conectarse por accidente.

Importante: El convertidor de frecuencia de la unidad de control de sistemas con bomba de refuerzo contiene condensadores. Estos pueden permanecer cargados con una tensión peligrosa durante un tiempo determinado después de desconectar la unidad de control. Por lo tanto, debe esperar al menos 10 minutos después de desconectar la alimentación. A continuación, compruebe que las correspondientes conexiones del convertidor de frecuencia y del motor de la bomba no tengan tensión antes de empezar a trabajar en estos componentes.



¡ATENCIÓN!

Los componentes electrónicos en el interior de la unidad de control son muy sensibles a descargas electrostáticas.

Por tanto, antes de empezar los trabajos de reparación en el equipo electrónico de la unidad de control, tome las medidas adecuadas para proteger estos componentes contra cualquier daño derivado de descargas electrostáticas (protección ESD).

7.2 Indicación de avería

Averías durante el funcionamiento que son detectadas por el control, se indican mediante un mensaje de advertencia **correspondiente** (el LED de estado se ilumina en amarillo y el símbolo de exclamación se muestra en el campo de estado del equipo y error de la pantalla Inicio) o **mensaje de error** (el LED de estado se ilumina en rojo y el símbolo de cruz se muestra en el campo de estado del equipo y error de la pantalla Inicio).

Advertencia



Las averías breves en funcionamiento (p. ej. interrupción breve del suministro de agua) o averías que no pueden causar daños en la instalación, se indican mediante un mensaje de advertencia y adicionalmente se ilumina un LED de estado amarillo. **Si la causa de la avería desaparece en un plazo determinado, el mensaje de advertencia se restablecerá automáticamente**, en caso contrario, se emitirá un mensaje de error.

Nota: el relé de servicio de la comunicación remota de funcionamiento y averías también puede emitir mensajes de advertencia. Para ello, el relé de servicio debe activar la indicación de advertencia en el submenú "Red" del software de control (ver [Capítulo 5.3.5.6](#)).

Error



Las averías de funcionamiento que no permiten que el equipo siga funcionando o que pueden dañar la instalación se indican con un mensaje de error y adicionalmente se ilumina un LED de estado rojo. Cuando se produce una avería de este tipo, Condair DL solo puede funcionar de forma limitada o **se para**.

Pulsando el botón <Indicación de fallo> se muestra la lista con los mensajes de avería activos en ese momento. Al pulsar en el error correspondiente, obtiene información más detallada sobre la avería (véase la figura de la derecha).



7.3 Lista de problemas

La causa de la mayoría de problemas no se debe a un defecto de funcionamiento del aparato, sino con frecuencia a instalaciones realizadas inadecuadamente o al incumplimiento de los requisitos de planificación. Por tanto, a la hora de buscar las posibles causas de problemas se deberá comprobar también el equipo (uniones de tubo flexible, control de humedad, etc.).

Nota: Las medidas correctivas marcadas en gris en la lista de averías solo pueden ser reparadas por un técnico de servicio de Condair o un centro de servicio autorizado por Condair. En caso necesario, póngase en contacto con su representante de Condair.

| Código | | Mensaje | Información | |
|--------------|-------|--------------------------|--|---|
| Adver-tencia | Error | | Causas posibles | Solución |
| W01 | — | Tarjeta inteligente | No hay comunicación con la tarjeta inteligente. No hay ninguna tarjeta inteligente instalada. Tarjeta inteligente defectuosa. | Póngase en contacto con el representante de Condair |
| — | E10 | Reinicio del controlador | El controlador (Integrated Controller) se ha reiniciado automáticamente debido a un problema de software. El controlador (Integrated Controller) se ha reiniciado automáticamente debido a un problema de software. | Si sucede con frecuencia, póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E19 | Protección congelación | La temperatura del agua de entrada está cerca del punto de congelación. El enjuague térmico se ha activado. Nota: el enjuague térmico debe evitar que se congele el sistema hidráulico moviendo el agua. Todavía es posible la humidificación. La temperatura del agua de entrada es demasiado baja. La temperatura ambiente en el área de la unidad central es demasiado baja. | Inspeccione el sistema de agua. Aísle las conducciones de agua. Coloque la unidad central de otro modo o protéjala del frío. |

| Código | | Mensaje | Información | |
|-------------|-------|--------------------------------|---|--|
| Advertencia | Error | | Causas posibles | Solución |
| W20 | E20 | Cadena de seguridad | Cadena de seguridad externo abierto, la humidificación se ha detenido. Nota: en cuanto el cadena de seguridad se vuelva a cerrar, el sistema de humidificación Condair DL volverá a funcionar con normalidad. | |
| | | | Bloqueo del ventilador abierto. | Inspeccionar/encender el ventilador. |
| | | | El controlador de flujo ha actuado. | Inspeccionar el ventilador/filtro del equipo de ventilación. |
| | | | El higróstico de seguridad ha actuado. | Efectuar mantenimiento; dado el caso, inspeccionar/sustituir el higróstico de seguridad |
| | | | Fusible "F2" de la tarjeta controladora averiado. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| W22 | E22 | Falta agua | No hay presión de agua a la entrada o la presión es demasiado baja. Nota: en cuanto la presión de agua haya superado de nuevo el valor mínimo, el sistema de humidificación Condair DL volverá a funcionar con normalidad. | |
| | | | Llave del conducto de entrada de agua cerrada. | Abrir la llave de cierre. |
| | | | El equipo de ósmosis inversa se está regenerando o está apagado. | Efectuar mantenimiento o encender el equipo de ósmosis inversa. |
| | | | Válvula de entrada Y1 averiada o atascada. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Sensor de presión PS4 averiado. | |
| W28 | E28 | Mantenimiento | El intervalo de mantenimiento del sistema ha expirado. Si no se realiza el mantenimiento del sistema y el contador de mantenimiento no se pone a cero en el plazo de 1 semana tras la aparición del aviso, aparecerá el mensaje de error. | |
| | | | Es necesario efectuar el mantenimiento del sistema. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E32 | Sensor de demanda | Señal de demanda no válida, humidificación detenida. | |
| | | | El sensor de humedad o el regulador externo no están conectados o no lo están del modo correcto. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Sensor/regulador mal configurado. | Configurar correctamente el sensor/regulador con el menú de configuración (ver Capítulo 5.3.4). |
| | | | Sensor/regulador averiado. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| W35 | — | Tiempo de espera de señal | La red (Modbus, BACnet, LonWorks) ya no envía señal de humedad/demanda. | |
| | | | El cable de señal de la red no está conectado correctamente o está dañado. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Existe una señal de aviso de avería. | |
| | | | Conflicto de dirección con otros equipos de la red. | Defina correctamente las direcciones del equipo. |
| W44 | E44 | Temperatura agua | La temperatura del agua de entrada ha superado el valor límite. La humidificación todavía está garantizada. | |
| | | | La temperatura del agua de entrada es demasiado alta. | Inspeccione el sistema de agua. |
| | | | La temperatura ambiente en el área de la unidad central es demasiado alta. | Ventilar/enfriar la sala |
| | | | El sensor de temperatura del agua está defectuoso. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | El sensor de temperatura del agua no está conectado o está conectado incorrectamente. | |
| — | E48 | Sensor de temperatura del agua | Señal no válida del sensor de temperatura del agua. | |
| | | | La supervisión de la temperatura del agua está activa pero no el sensor o no está conectado correctamente. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | El sensor de temperatura del agua está defectuoso. | |

| Código | | Mensaje | Información | |
|--------------|-------|------------------------------------|---|--|
| Adver-tencia | Error | | Causas posibles | Solución |
| W50 | — | Fuera de servicio | Este mensaje aparece durante la puesta en marcha si el sistema o la unidad de control han estado sin corriente durante más de 48 h. El sistema queda bloqueado durante 5 minutos y a continuación arranca automáticamente con un ciclo de enjuague. | |
| | | | La unidad de control ha estado sin suministro eléctrico durante más de 48 h. | Recomendamos desconectar el conducto de entrada de agua del equipo de ósmosis inversa a la unidad central y efectuar el enjuague de este conducto por separado durante 5 minutos. A continuación, vuelva a conectar el tubo de alimentación de agua. |
| W51 | — | Nivel del tanque de desinfección | El nivel de llenado del reservorio de desinfectante es demasiado bajo. La humidificación solo es posible durante un tiempo limitado. | |
| | | | Se ha gastado el desinfectante del depósito. | Reponer el desinfectante. |
| | | | El sensor de nivel no está conectado o no lo está del modo correcto. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Sensor de nivel averiado. | |
| — | E54 | Vigilancia de fugas | Fuga de agua detectada., humidificación detenida. | |
| | | | El conducto de entrada de agua y/o los tubos de los circuitos de pulverización hacia el canal y/o el conducto de salida de agua no son estancos. | Inspeccionar/sellar el conducto de entrada de agua, los tubos de los circuitos de pulverización, y el conducto de salida de agua. |
| | | | Los componentes de la unidad central (tubos, válvulas, cartucho de plata, etc.) no son estancos. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Fusible "F2" de la tarjeta controladora averiado. | |
| W55 | E55 | Mantenimiento Ag-Ion | El cartucho de plata está agotado y debe ser sustituido; la humidificación solo es posible por poco tiempo. | |
| | | | El cartucho de plata no se ha sustituido o el contador de mantenimiento respectivo no ha sido puesto a cero tras el recambio del cartucho. | Sustituir el cartucho de plata (ver Capítulo 6.5) y poner a cero el contador de mantenimiento (ver Capítulo 6.7). |
| — | E59 | Sensor de presión de las boquillas | Señal no válida del sensor de presión de las boquillas PS5. | |
| | | | El sensor de presión PS5 no está conectado o lo está de un modo incorrecto. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Sensor de presión PS5 mal configurado. | |
| | | | Sensor de presión PS5 averiado. | |
| — | E62 | Presión de las boquillas | La presión de las boquillas es demasiado alta. | |
| | | | Se ha instalado un tipo de boquilla incorrecto. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Boquillas atascadas. | Limpiar/sustituir las boquillas (ver Capítulo 6.4.2). |
| | | | La presión de las boquillas ha sido fijada a un valor demasiado alto. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Orden incorrecto de los circuitos de pulverización o de las válvulas. | |
| | | | Válvula de sobrepresión de la bomba ajustada a un valor demasiado alto. | |
| — | E63 | Ag-Ion interrumpido | No se puede generar la corriente suficiente en el cartucho de plata. | |
| | | | El cartucho de plata está gastado o averiado. | Sustituir el cartucho de plata (ver Capítulo 6.5) y poner a cero el contador de mantenimiento (ver Capítulo 6.7). |
| | | | La conexión eléctrica con el cartucho de plata se ha interrumpido. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | El cartucho de plata instalado es demasiado pequeño. | |
| | | | Tarjeta de ionización averiada. | |
| — | E64 | Cortocircuito Ag-Ion | Cortocircuito en el cartucho de plata. | |
| | | | El cartucho de plata ha sufrido un cortocircuito interno a causa de fallos de material o agotamiento. | Sustituir el cartucho de plata (ver Capítulo 6.5) y poner a cero el contador de mantenimiento (ver Capítulo 6.7). |

| Código Advertencia | Error | Mensaje | Información | | |
|-----------------------|-------|----------------------------------|--|---|---|
| | | | Causas posibles | Solución | |
| — | E65 | Prueba Ag-Ion | Fallo de prueba diaria de ionización de plata. | Reemplace el cartucho de plata (ver Capítulo 6.5) y poner a cero el contador de mantenimiento (ver Capítulo 6.7). | |
| | | | El cartucho de plata ya no es capaz de generar la corriente máxima necesaria del equipo. El final de la vida útil se ha alcanzado o quizá se haya instalado un tipo de cartucho erróneo. | | |
| — | E66 | Filtro estéril | Presión demasiado baja tras filtro estéril. | Desinfectar el conducto de agua desmineralizada y sustituir el filtro estéril (ver Capítulo 6.6). | |
| | | | Filtro atascado. | | |
| | | | El suministro de agua del tubo de alimentación de agua desmineralizada es demasiado escaso. | | Aumentar la sección transversal del tubo de alimentación de agua desmineralizada. |
| | | | El presostato PS2 tras el filtro está averiado. | | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Sensor de presión PS5 averiado. | | |
| W67 | E67 | Falta presión de aire | Presión del aire para el purga de aire opcional demasiado baja o inexistente. | Ajuste correctamente el regulador de aire comprimido (2...6 bar). | |
| | | | El regulador de aire comprimido está mal ajustado. | | |
| | | | La llave de la alimentación de aire comprimido está cerrada. | | Abrir la llave de la alimentación de aire comprimido. |
| | | | Válvula de barrido de aire Y3 atascada o averiada. | | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E70 | Sensor de conductividad del agua | La señal del sensor de conductividad no es válida. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | El sensor de conductividad está desacoplado o el cable de conexión interrumpido. | | |
| | | | Control de conductividad mal configurado. | | |
| | | | Tarjeta de conductividad averiada. | | |
| W71 | E71 | Límite permeante | La conductividad del agua procedente del equipo de ósmosis inversa ha rebasado el límite superior. De momento, la humidificación aún se efectúa. | Controlar/mantener/ reparar el sistema de ósmosis inversa | |
| | | | El equipo de ósmosis inversa está averiado o mal ajustado o bien se requiere mantenimiento. | | |
| | | | El sensor de conductividad está mal ajustado. | | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E72 | Conductividad de permeado | La conductividad del agua procedente del equipo de ósmosis inversa ha rebasado el límite máximo; la humidificación se ha detenido. | Controlar/mantener/ reparar el sistema de ósmosis inversa. | |
| | | | El equipo de ósmosis inversa está mal ajustado. | | Ajustar correctamente el sistema de ósmosis inversa. |
| | | | El permeador (membranas) del equipo de ósmosis inversa está averiado o bien se requiere asistencia técnica. | | Controlar/mantener/ reparar el sistema de ósmosis inversa. |
| | | | Tarjeta para conductividad mal ajustada o defectuosa. | | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | El sensor de conductividad está sucio o averiado (cortocircuito). | | |
| — | E74 | Error de conexión | Comunicación interrumpida entre la tarjeta de control y la tarjeta controladora. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | La tarjeta controladora no está conectada. | | |
| | | | Se ha conectado una tarjeta controladora incorrecta. | | |
| | | | Tarjeta controladora averiada. | | |
| — | E80 | Registrador de datos USB | Error del registrador de datos USB. | Inspeccionar/sustituir el registrador de datos USB. | |
| | | | El registrador de datos USB no está conectado o está averiado. | | |
| W81 | E81 | Desinfección | El contador diario de desinfección ha expirado. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Desinfección pendiente. | | |

| Código Adver- tencia | Error | Mensaje | Información | |
|---|--|----------------------------------|--|---|
| | | | Causas posibles | Solución |
| W82 | E82 | Falta controlador | Comunicación interrumpida con la tarjeta controladora. | |
| | | | Canal bus RS485 a la tarjeta controladora interrumpido. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E84 | Controlador defectuoso | Error desconocido de la tarjeta controladora. | |
| | | | Tarjeta controladora averiada. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E85 | ID de controlador incorrecto | Código de identificación incorrecto de la tarjeta controladora. | |
| | | | La tarjeta controladora conectada o la dirección SAB son erróneas. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E86 | Controlador no compatible | Versión errónea de tarjeta controladora. | |
| | | | Versión errónea de tarjeta controladora. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E87 | Alimentación 24 V local | Alimentación local de 24 V está fuera del rango válido. | |
| | | | Hay un cortocircuito en el módulo de alimentación o éste está averiado. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E88 | Alimentación 5 V local | Alimentación local de 5 V está fuera del rango válido. | |
| | | | Hay un cortocircuito en el módulo de alimentación o éste está averiado. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E89 | Alimentación de referencia local | La tensión de referencia local está fuera del valor admisible. | |
| | | | La alimentación de CC no funciona adecuadamente o el cable de conexión está interrumpido. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| — | E91 | Presión inestable | La presión de entrada del agua es inestable. | |
| | | | La válvula de cierre del conducto de entrada de agua no está totalmente abierta. | Inspeccionar/abrir totalmente la válvula de cierre. |
| | | | La presión del equipo de ósmosis inversa es demasiado baja. | Comprobar el sistema de ósmosis inversa. |
| | | | La sección de tubería es demasiado pequeña. | Instalar una tubería de entrada de agua de mayor sección (diámetro mín. de 10/12 mm). |
| | | | Filtro estéril atascado. | Limpiar la caja del filtro estéril y sustituir el cartucho de filtro (ver Capítulo 6.6). |
| — | E93 | Error CF | El control del convertidor de frecuencia se ha disparado. | |
| | | | Sobrecarga, sobrecalentamiento, o sobreintensidad de corriente del convertidor. El código de error puede leerse en el convertidor. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Fusible "F1" de la tarjeta controladora averiado. | |
| | | | Válvula de sobrepresión de la bomba ajustada a un valor demasiado alto. | |
| — | E94 | Corriente CF | La corriente del convertidor de frecuencia es demasiado alta. | |
| | | | Bomba de refuerzo o motor de la bomba bloqueados. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Ajuste incorrecto en el convertidor de frecuencia o en el control. | |
| | | | Válvulas de pulverización atascadas o averiadas. | Inspeccionar/sustituir las válvulas de pulverización. |
| | | | Boquillas o tubos de circuitos de pulverización atascados. | Limpiar/sustituir las boquillas (ver Capítulo 6.4.2). Comprobar/limpiar/sustituir los tubos de los circuitos de pulverización. |
| Válvula de sobrepresión de la bomba ajustada a un valor demasiado alto. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | | | |
| — | E96 | Alimentación periférica de 5 V | Alimentación periférica de 5 V está fuera del rango válido. | |
| | | | Alimentación de 5 V interrumpida. | |
| | | | Fusible "F2" de la tarjeta controladora averiado. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | | | Sobrecarga en el contacto externo. | |
| | | | Sobrecarga por sensor de presión averiado. | |

| Código | | Mensaje | Información | | |
|-------------|-------------|---|--|--|---|
| Advertencia | Error | | Causas posibles | Solución | |
| — | E97 | Alimentación ext. de 24 V | Alimentación externa de 24 V está fuera del rango válido. Tensión demasiado alta o demasiado baja. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Fusible "F2" de la tarjeta controladora averiado. | | |
| | | | Cortocircuito en el contacto externo. | | |
| | | | Sobrecarga en el contacto externo. | | |
| — | E98 | Alimentación ext. de 10 V | Alimentación externa de 10 V está fuera del rango válido. Tensión demasiado alta o demasiado baja. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Fusible "F2" de la tarjeta controladora averiado. | | |
| | | | Cortocircuito en el contacto externo. | | |
| | | | Sobrecarga en el contacto externo. | | |
| — | E100 | Y1 | Error en la válvula de entrada Y1. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Válvula de entrada no conectada eléctricamente o bobina defectuosa. | | |
| — | E103 a E107 | Yx (p.ej. Y5) | Error en la válvula de pulverización correspondiente (Y5 a Y9). | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Válvula no conectada eléctricamente o bobina averiada. | | |
| — | E110 | Y10 | Error en la válvula de enjuague Y10. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Válvula no conectada eléctricamente o bobina averiada. | | |
| — | E111 | Y4 | Error en la válvula de enjuague del tubo externo Y4. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Válvula no conectada eléctricamente o bobina averiada. | | |
| — | E113 | Y3 | Error en la válvula de purga de aire opcional Y3. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Válvula de barrido de aire no conectada eléctricamente o bobina averiada. | | |
| — | E118 | Temperatura del agua | La temperatura del agua de entrada ha superado el valor límite máximo. La humidificación se ha detenido. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | La temperatura ambiente en el área de la unidad central es demasiado alta. | | Coloque la unidad central de otro modo o ventile/refrigere la sala. |
| | | | La temperatura del agua de entrada es demasiado alta. | | Inspeccione el sistema de agua. |
| | | | El sensor de temperatura del agua está defectuoso. | | |
| | | | El sensor de temperatura del agua no está conectado o está conectado incorrectamente. | | |
| — | E153 | Y11 | Error en la válvula de salida auxiliar Y11. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Válvula no conectada eléctricamente o bobina defectuosa. | | |
| W157 | — | Error al descargar el software desde USB | Error al descargar el software desde USB. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Conexión interrumpida durante la descarga del software desde la memoria USB o archivo de actualización defectuoso. | | |
| W158 | — | Error al descargar el software de la nube | Error al descargar el software de la nube. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Conexión interrumpida durante la descarga de software desde la nube o archivo de actualización defectuoso. | | |
| — | E162 | Error al actualizar el software | Error al actualizar el software. | Póngase en contacto con el representante de Condair. | |
| | | | Integrated Controller desactivado durante el proceso de actualización o descarga de versión de software no válida. | | |

7.4 Problemas sin notificación

A continuación se listan una serie de problemas que pueden darse sin que se emitan mensajes de error, junto con indicaciones de las posibles causas y consejos para su eliminación.

| Problema | Causa | Solución |
|--|---|---|
| Agua residual en la sección de canal situada fuera de la cubeta | Los elementos de cierre están mal instalados o averiados. | Monte correctamente los elementos de cierre, o sustitúyalos, según proceda (ver instrucciones de instalación Condair DL). |
| | Las placas cerámicas no están montadas correctamente o están rotas. | Monte correctamente las placas cerámicas, o sustitúyalas, según proceda (ver instrucciones de instalación Condair DL). |
| | Velocidad del aire demasiado elevada en el conducto (sistemas sin separador de gotas >2,5 m/s, sistemas con separador de gotas >4 m/s). | Si es posible, reduzca la velocidad del aire en el conducto o instale un separador de gotas (solicitud al representante de Condair). |
| El Condair DL humidifica constantemente | El valor nominal de la humedad es demasiado elevado. | Fije correctamente el valor nominal (ver Capítulo 5.3.4.2). |
| | La humedad ambiente es muy baja. | Espere. |
| | El regulador interno está activado, aunque se ha conectado un regulador externo. | Desactive el regulador interno (ver Capítulo 5.3.4.2). |
| Las válvulas de pulverización se abren y se cierran de forma continua | La señal de control es inestable. | Compruebe los parámetros fijados en el controlador y, si procede, ajústelos (ver Capítulo 5.3.4.2). |
| No se alcanza la capacidad máxima de humidificación | Está activada la limitación de capacidad. | Desactive la limitación de capacidad (ajuste: 100 %). Ver Capítulo 5.3.3.2 . |
| | Boquillas obstruidas. | Limpie o reemplace las boquillas (ver Capítulo 6.4.2). |
| | Función de arranque suave activa. | Esperar hasta que finalice el tiempo ajustado y finalice la función de arranque suave. |
| | El sistema no está bien dimensionado (la capacidad es insuficiente). | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | Avería de la bomba de refuerzo (la presión de agua filtrada es insuficiente). | |
| | La válvula de sobrepresión de la bomba de refuerzo no está ajustada correctamente. | |
| La bomba de refuerzo se activa demasiado tarde o no lo hace | Está activada la limitación de capacidad. | Desactive la limitación de capacidad (ajuste: 100 %). Ver Capítulo 5.3.3.2 . |
| | La bomba de refuerzo no está activada. | Póngase en contacto con su distribuidor Condair. |
| | La función Softstart está activa. | Espere a que transcurra el tiempo definido y la función Softstart finalice. |
| No se abre la válvula de pulverización Y5 (circuito de pulverización 1) ni/o la válvula de pulverización Y6 (circuito de pulverización 2) ni/o la válvula de pulverización Y7 (circuito de pulverización 3) | La válvula de pulverización Y5 y/o la válvula de pulverización Y6 y/o la válvula de pulverización Y7 está/n averiada/s. | Sustituir las válvulas de pulverización (ver Capítulo 6.4.2). |
| | Está activada la limitación de capacidad. | Desactive la limitación de capacidad (ajuste: 100 %). Ver Capítulo 5.3.3.2 . |
| La válvula de pulverización Y8 (circuito de pulverización 4) y /o Y9 (circuito de pulverización 5) no se abre/n ni siquiera cuando existe una demanda de humedad del 100 %. | La válvula de pulverización Y8 y/o la válvula de pulverización Y9 no está/n activada/s en el control. | Póngase en contacto con el representante de Condair. |
| | Control de etapas erróneo (7 etapas en lugar de 15) | |
| El humidificador se desconecta por sí solo tras aprox. una semana de funcionamiento | La ionización de plata se ha averiado o cartucho de plata agotado. El contador de capacidad ha finalizado. | Sustituir el cartucho de plata (ver Capítulo 6.5) y poner a cero el contador de mantenimiento (ver Capítulo 6.7). |

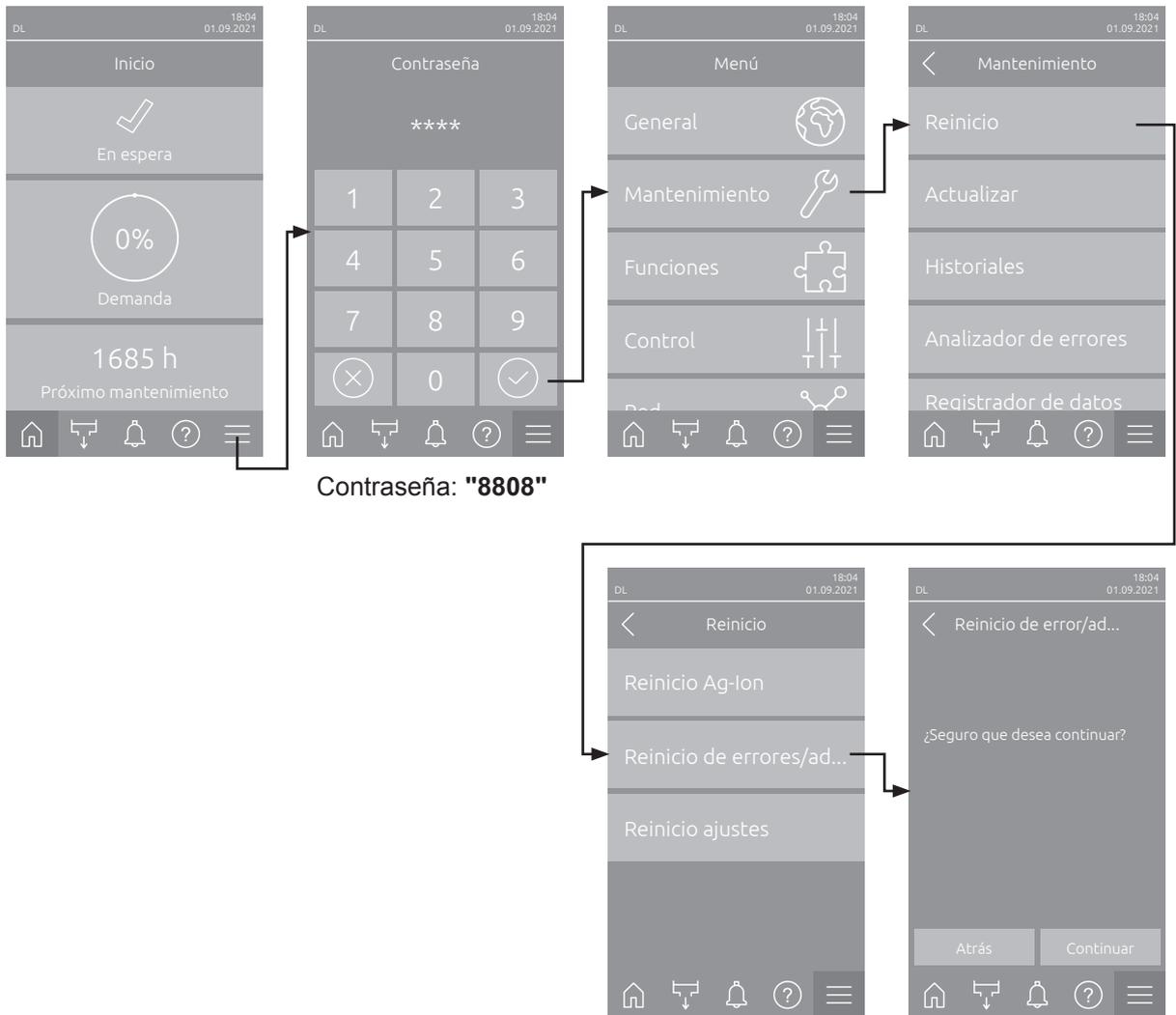
7.5 Almacenamiento de listas de eventos de error y mantenimiento en memoria USB

Con fines de registro y de análisis posterior, las listas de eventos de error y mantenimiento del Condair DL guardadas pueden ser almacenadas en una memoria USB. Para ello, proceda del modo siguiente:

1. Desconecte el interruptor **<encendida/apagada>** del lado derecho del equipo de control. A continuación, desconecte el suministro de corriente para la unidad de control mediante el seccionador y bloquee el seccionador en la posición de desconexión para evitar una conexión accidental.
2. Desbloquee la tapa frontal de la unidad de control y retire la tapa.
3. Abra la puerta pivotante interior de la unidad de control.
4. Inserte con cuidado una memoria USB con formato FAT32 en la interfaz de USB en la tarjeta de control. Asegúrese de que la memoria UBS empleada no mida más de 75 mm (3").
5. Cierre la puerta pivotante interior de la unidad de control. A continuación, monte la tapa frontal de la unidad de control y fíjela con el tornillo.
6. Retire el seguro en el seccionador externo y coloque el seccionador en posición de encendido para volver a generar el suministro de corriente para la unidad de control.
7. Desconecte el interruptor **<encendida/apagada>** situado en el lado derecho del equipo de control.
8. Cuando aparezca la pantalla Inicio:
 - Seleccione "**Menú > Contraseña: 8808 > Mantenimiento > Historiales / Exportar historial de errores/advertencia**" para guardar la lista con las últimas 80 entradas como archivo .CSV (nombre de archivo generado automáticamente: ExceptionHistory_<DeviceType>_<Serial#>_<Date>_<Time>.csv) en la memoria USB.
 - Seleccione "**Menú > Contraseña: 8808 > Mantenimiento > Historiales / Exportar historial de mantenimiento**" para guardar la lista de las últimas 20 entradas en un archivo .CSV (nombre de archivo generado automáticamente: ServiceHistory_<DeviceType>_<Serial#>_<Date>_<Time>.csv) en la memoria USB.
9. Repita los pasos 1 a 3 para retirar la memoria USB.
10. Cierre la puerta pivotante interior de la unidad de control. A continuación, monte la tapa frontal de la unidad de control y fíjela con el tornillo.
11. Repita los pasos 6 a 7 para volver a conectar la unidad de control.

7.6 Cancelación de la notificación de error

Para restablecer la indicación de error, proceda del siguiente modo:



1. Seleccione la función "Reinicio de errores/advertencias" (ruta: "Menú > Contraseña: 8808 > Mantenimiento > Reinicio > Reinicio de errores/advertencias").
2. Aparece el cuadro de diálogo de confirmación de reinicio:
 - Pulse **<Continuar>** para restablecer la(s) indicación(es) de fallo.
 - Pulse **<Atrás>** para cancelar el proceso de reinicio. El controlador vuelve al submenú "Reinicio".

Si la indicación de avería no se puede restablecer a través del software de control (p. ej., porque la pantalla se bloquea), proceda del siguiente modo para restablecer la(s) indicación(es) de avería:

1. Desconectar la unidad de control con el interruptor de **<Encendido/apagado>** (en el lado derecho de la unidad de control) o el seccionador.
2. Esperar 10 segundos y volver a encender la unidad de control con el interruptor de **<Encendido/apagado>** o el seccionador.

Nota: Si no se ha solucionado la causa de la(s) avería(s), la(s) indicación(es) de fallo volverá(n) a aparecer al cabo de poco tiempo.

7.7 Recambio de los fusibles y de la batería de apoyo de la unidad de control

El recambio de los fusibles y de la batería de apoyo de la unidad de control debe ser realizado solo por técnicos autorizados (p.ej. técnicos en electricidad).

A la hora de sustituir los fusibles de la unidad de control, utilice solo fusibles del tipo indicado con la intensidad nominal correspondiente.

No se autoriza el uso de fusibles reparados ni el cortocircuito del soporte del fusible.

Para sustituir los fusibles o la batería de apoyo, proceda del modo siguiente:

1. Desconecte el suministro de tensión de la unidad de control mediante el seccionador y asegure éste último contra un encendido accidental en su posición de apagado.
2. Desbloquee la tapa frontal de la unidad de control y quite la tapa frontal.
3. Abra la puerta pivotante interior de la unidad de control.
4. Sustituya el fusible deseado o la batería de apoyo.



¡PELIGRO!

La protección contra contacto accidental del fusible "F1" deberá ser instalada obligatoriamente de nuevo en el soporte del fusible.

5. Cierre la puerta pivotante interior de la unidad de control. A continuación, monte la tapa frontal de la unidad de control y fíjela con el tornillo.
6. Encienda el suministro de tensión a la unidad de control mediante el seccionador.

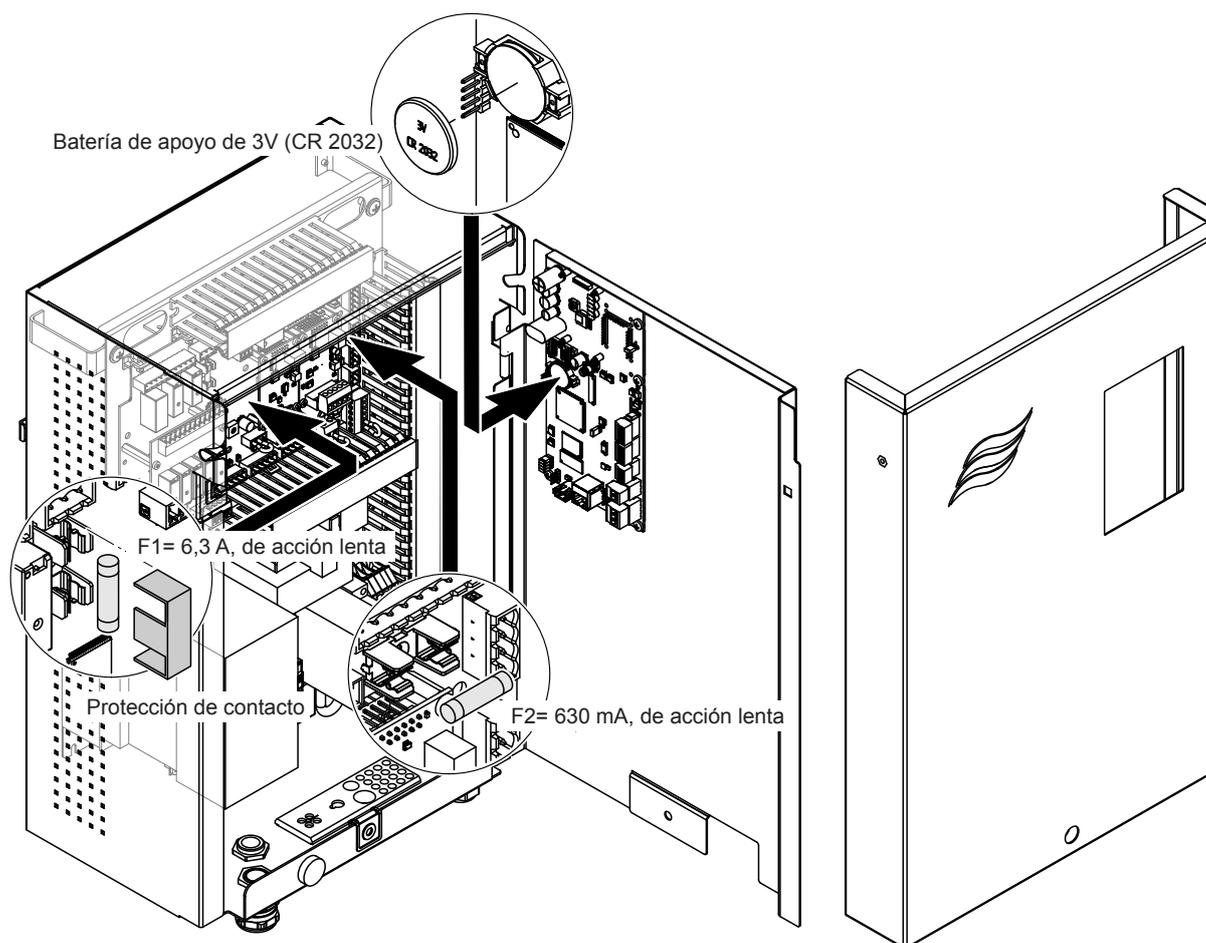


Fig. 16: Reemplazo de batería y fusibles

8 Puesta fuera de servicio / eliminación

8.1 Puesta fuera de servicio

Si el sistema de humidificación Condair DL ha de ser reemplazado o ya no se necesita, proceda del modo siguiente:

1. Ponga el sistema de humidificación Condair DL fuera de servicio según se describe en el [Capítulo 4.5](#).
2. Encargue a un especialista el desmontaje del sistema de humidificación Condair DL (y, en caso necesario, de todos los demás componentes del sistema).

8.2 Eliminación / reciclaje

Los componentes que no se necesiten no han de ser desechados junto con la basura doméstica. Deseche el aparato o los distintos componentes en un punto de recogida autorizado conforme a los reglamentos locales.

Si tiene alguna duda, contacte con la autoridad competente o con su distribuidor Condair.

Gracias por contribuir a la protección del medio ambiente.

9 Especificaciones del producto

9.1 Datos técnicos

| | Condair DL | | | |
|---|--|---|--|---|
| | Tipo A (con bomba de refuerzo) | Tipo B (sin bomba de refuerzo) | | |
| Dimensiones/peso | | | | |
| Longitud de montaje en monobloque/canal (mín.-máx.) | 600 - 900 mm ¹⁾ | | | |
| Anchura en monobloque/canal (mín.-máx.) | 450 - 8400 mm ²⁾ | | | |
| Altura en monobloque/canal (mín.-máx.) | 450 - 4000 mm ²⁾ | | | |
| Medidas de unidad central | 800 x 530 x 285 mm | | | |
| Peso de unidad central | aprox. 54 kg | aprox. 35 kg | | |
| Medidas de unidad de control | 485 x 345 x 217 mm | | | |
| Peso de unidad de control | aprox. 15 kg | | | |
| Peso de evaporador secundario húmedo | Aprox. 55 kg/m ² de superficie del humidificador | | | |
| Peso de evaporador secundario seco | Aprox. 40 kg/m ² de superficie del humidificador | | | |
| Sistema hidráulico | | | | |
| Capacidad de humidificación | 5 ... 1000 l/h ³⁾ | 5 ... 1000 l/h ³⁾ | | |
| Presión de las boquillas | 3 ... 7 bar | | | |
| Tamaños de boquilla | 8 (1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 y 5,0 l/h a 4 bar) | | | |
| Válvulas de pulverización | 3/2 vías NO (normalmente abierto) | | | |
| Cantidades de agua de enjuague | <210 kg/h rendimiento de las boquillas: 2,2 - 2,5 l/min a 4 bar >210 kg/h rendimiento de las boquillas: 3,7 - 4,0 l/min a 4 bar | | | |
| Sistema eléctrico | | | | |
| Tensión/corriente de red de la unidad de control | 200 ... 240 VAC / 50..60 Hz, máx. 6 A | 115 ... 240 VAC / 50..60 Hz, máx. 6 A | | |
| Regulación del motor de la bomba | continuo con el convertidor de frecuencia | — | | |
| Consumo de potencia de la unidad de control (incl. válvulas magnéticas) | 55 ... 65 VA (según el número de válvulas conectadas y si la pantalla se encuentra en modo de espera o no) | | | |
| Potencia del motor de bomba de refuerzo | Aprox. 12 VA por 10 kg/h de caudal de pulverización | — | | |
| Tensión de válvulas electromagnéticas (Y1-Y10) | 24 V CC | | | |
| Convertidor de frecuencia | Sí | No | | |
| Señales de regulación | 0-5 V CC, 1-5V CC, 0-10 V CC, 2-10 V CC, 0-16 V CC, 3,2-16 V CC, 0-20 V CC, 4-20 V CC, 0-20mA, 4-20 mA | | | |
| Precisión de regulación ⁴⁾ | 7 etapas: ±3 % hr y 15 etapas: ±2 % hr | 7 etapas: ±4 % hr y 15 etapas: ±3 % hr | | |
| Número de etapas (regulación de humedad) | Número de etapas | Rango de capacidad posible del humidificador [kg/h] | Sección transversal mín. [m ²] | Capacidad máx. con la sección transversal mín. ⁵⁾ [kg/h] |
| | 3 | 5 - 10 | 0,2 | 10 |
| | 7 | > 10 - 560 | 0,4 | 45 |
| | 15 | > 25 - 1000 | 1,1 | 99 |
| | 31 | > 55 - 1000 | 1,8 | 204 |
| Carga acústica | | | | |
| Nivel de ruido | Aprox. 51 dB(A) | | Aprox. 41 dB(A) | |

| | Condair DL | |
|---|---|-----------------------------------|
| | Tipo A (con bomba de refuerzo) | Tipo B (sin bomba de refuerzo) |
| Higiene | | |
| Cartucho de ionización de plata "Hygiene Plus" | Sí | |
| Comunicación | | |
| Tarjeta de comunicación remota de estado del sistema | Sí | |
| Modbus RTU y Modbus TCP | Sí | |
| Modo maestro o esclavo de BACnet IP y BACnet MSTP | Sí | |
| IoT | Sí | |
| Interfaces | | |
| Ethernet | Sí | |
| USB | Sí | |
| RS 485 | Sí | |
| Aire | | |
| Caída de presión (2 m/s) | Aprox. 40 Pa | |
| Velocidad máx. del aire | 2,5 m/s (sin separador de gotas), 4 m/s (con separador de gotas) | |
| Calidad del filtro de aire antepuesto a la unidad de humidificación | ISO ePM1 60% (F7/EU7) o superior | |
| Temperatura del aire máx. permitida | 60°C (antes de la unidad de humidificación) | |
| Agua | | |
| Conexión de entrada de agua | Conector ø 12 mm o adaptador de rosca exterior G 1/2" (incluido) | |
| Conexión de desagüe | Conector ø 10 mm o adaptador de rosca exterior G 1/2" (incluido) | |
| Presión de conexión de agua admisible | Presión de flujo de 3 a 7 bar | Presión de flujo de 3 a 7 bar |
| Temperatura admisible del agua | 5 ... 20 °C | |
| Requisitos de calidad del agua | Agua desmineralizada procedente de un equipo de ósmosis inversa con un valor de 0,5 a 15,0 µS/cm sin ningún tipo de aditivo y un máx. de 100 ufc/ml | |
| Supervisión del agua desmineralizada | Presión mínima, presión máxima, presión tras el filtro estéril, conductividad | |
| Condiciones ambientales del funcionamiento | | |
| Temperatura ambiente admisible | 5 ... 40 °C | |
| Humedad ambiente admisible | 10 ... 80 % HR, sin condensación | |
| Condiciones ambientales de almacenamiento | | |
| Temperatura ambiente admisible | 5 ... 40 °C | |
| Humedad ambiente admisible | 10 ... 75 % HR, sin condensación | |
| Grado de protección | | |
| Unidad de control | IP21 | |
| Unidad central | IP21 | |
| Certificados de ensayo y conformidad | | |
| Certificados de ensayo y conformidad | CE, DGUV, EAC, BTL | |

- 1) Mayores longitudes de montaje previa petición
- 2) Mayores dimensiones previa petición
- 3) Capacidades mayores y menores previa petición (tenga en cuenta el número de etapas posible para el rango de capacidad)
Nota: en las instalaciones de "Tipo A" (con bomba de refuerzo), la capacidad mínima de 5 kg/h solo se puede regular con una presión del flujo <4,0 bar. Con una presión del flujo de ≥4,0 bar, recomendamos, en las instalaciones de "Tipo A", una capacidad mínima de 10 kg/h
- 4) La obtención de la precisión de regulación indicada no es posible en todos los casos, ya que ésta puede ser influenciada negativamente por diversos factores (control de la temperatura, reciclaje del agua, actuadores de válvulas, etc.).
- 5) Estos valores pueden reducirse por otros valores límite, como la humedad, el caudal o la velocidad del aire. Las indicaciones deben entenderse como valores orientativos teóricos, determinados por el número de boquillas y su tamaño. Los valores de capacidad máx. solo se consiguen con una bomba de refuerzo.

9.2 Opciones

| Opciones | Condair DL | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | Tipo A (con bomba de refuerzo) | Tipo B (sin bomba de refuerzo) |
| Vigilancia de fugas | x | x |
| Filtro estéril | x | x |
| Purga de aire | x | x ¹⁾ |
| Enjuague del tubo de alimentación de agua externo | x | x |
| Filtro de agua externo 5 µm | x | x |
| Tarjeta Gateway (LonWorks o BACnet IP/BACnet MSTP) | x | x |
| Soporte de suelo para la fijación de la unidad central y la unidad de control | x | x |
| Desinfección de servicio: boquilla para el sistema hidráulico para la aplicación de desinfectante | x | – |
| Supervisión de la temperatura del agua: supervisión de la temperatura del agua de entrada para activar un enjuague, si no se cumplen los valores límite para la temperatura del agua de entrada. | x | x |
| Bloque de válvulas externo con válvula de salida auxiliar: el bloque de válvulas está instalado en una carcasa externa separado de la unidad central. | x | – |
| Chapas de sujeción de la junta de goma del evaporador secundario: Chapas de acero para resortes para una mejor estabilización de la junta de goma en la parte inferior del evaporador posterior. | x | x |
| Módulo móvil IoT: Permite la conexión inalámbrica a Condair IoT Cloud. | x | x |

¹⁾ solo disponible para el tipo B con filtro estéril

9.3 Declaración de conformidad CE



EC

| Konformitätserklärung | Declaration of conformity | Déclaration de conformité |
|--|---|---|
| Wir, Condair Group AG CH-8808 Pfäffikon SZ erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt | We, Condair Group AG CH-8808 Pfäffikon SZ declare under our sole responsibility, that the product | Nous, Condair Group AG CH-8808 Pfäffikon SZ déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit |
| im Seriennummernbereich | in the serial number range 1152773 to 4999999 | pour les numéro de serie |
| auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt | to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative standards EN 60335-1 EN 60335-2-88 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 | auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes ou autres documents normatifs |
| und den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht | and is corresponding to the following provisions of directives 2006 / 42 / EC 2014 / 30 / EU VDI 3803 VDI 6022-1 VDI 6022-2 | et est conforme aux dispositions des directives suivantes |

2603625 DE/EN/FR 2201

Pfäffikon, January 04, 2022

Condair Group AG

Eric Roth
Chief Technology Officer

Adrian Spörri
Corporate Systems Manager

Condair Group AG
Gwattstrasse 17
8808 Pfäffikon, Switzerland
Tel. +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07
info@condair.com, www.condairgroup.com

ASESORAMIENTO, VENTAS Y SERVICIOS:



CH94/0002.00

Condair Group AG
Gwattstrasse 17, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland
Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07
info@condair.com, www.condairgroup.com

