CLEANAIR LX

Centrales de tratamiento del aire



Manual de instalación uso y mantenimiento

ÍNDICE

GENERALES
INDICACIONES GENERALES **5**
DATOS TÉCNICOS GENERALES **5**
NIVELES DE SONIDO **5**
DIMENSIONES **5**
LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO **6**
USO PREVISTO **6**
PRINCIPIOS DE INTEGRACIÓN DE LA SEGURIDAD **6**
NORMATIVA Y CERTIFICACIONES **6**
REGLAMENTOS DEL PRODUCTO
UNI EN ISO 9001
MARCADO CE
RIESGOS RESIDUALES **7**
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 7
ZONA DE SEGURIDAD 8

INSTALACIÓN

RECEPCIÓN / COLOCACIÓN **9**
IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 9
VERIFICACIÓN EN LA RECEPCIÓN 9
MOVIMIENTO 10
ALMACENAMIENTO 10
RETIRO DEL EMBALAJE 10
DISTRIBUCIÓN DE PESO Y CENTRO DE GRAVEDAD 10
POSICIONAMIENTO Y ESPACIOS FUNCIONALES 11
UNIÓN DE SECCIONES 12
ENSAMBLAJE DE LAS SECCIONES DEL RECUPERADOR DE CALOR 12
INSTALACIÓN DEL TECHO 13
EQUALIZADOR 13
CONECTORES AÉREOS, HIDRÁULICOS Y ELÉCTRICOS **14**
CONECTORES AÉREOS 14
CONECTORES DE AGUA - GENERALIDADES 14
CONEXIONES ELÉCTRICAS - GENERALIDADES 14
CONEXIÓN DE BATERÍAS DE AGUA 14
CONEXIÓN DE BATERÍAS DE VAPOR 15
CONEXIÓN DIRECTA DE BATERÍAS DE EXPANSIÓN 15
RECUPERADORES DE DOBLE BATERÍA 15
CONEXIÓN DE BATERÍAS ELÉCTRICAS 16
HUMIDIFICADORES DE PAQUETE EVAPORATIVO Y AGUA PERDIDA 16
HUMIDIFICADORES DE PAQUETE EVAPORATIVO Y AGUA RECIRCULADA 16
HUMIDIFICADORES DE AGUA ATOMIZADA 16
HUMIDIFICADORES DE VAPOR 17
HUMIDIFICADORES DE VAPOR CON GENERADOR DE ELECTRODOS SUMERGIDOS 17
LAVADORES DE AIRE 17
NOTAS SOBRE EL DRENAJE DE CONDENSACIÓN 17
EL CÁLCULO TEÓRICO DEL SIFÓN 18
CONEXIÓN DEL MICROINTERRUPTOR 18
CONEXIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS 18
FILTRO ROTATIVO 21
RECUPERADORES ROTATIVOS 21

USO

PRECAUCIONES DURANTE EL ARRANQUE **22**
VERIFICACIONES ANTES Y DURANTE LA PUESTA EN MARCHA **22**
CUADRO ELÉCTRICO 22
RED DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE 22
COMPUERTAS 22
FILTROS DE CELDA 22
FILTROS ROTATIVOS 22
FILTROS DE BOLSAS FLÁCIDAS 22
FILTROS DE BOLSAS RÍGIDAS 23
FILTROS ABSOLUTOS 23
FILTROS DE CARBÓN ACTIVO 23
EQUIPOS DE DETECCIÓN DE FILTROS SUCIOS 23
VENTILADOR 23

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO ORDINARIO **24**
GENERALIDADES **24**
COMPUERTAS 24
FILTROS DE CELDA 24
FILTROS ROTATIVOS 24
FILTROS DE BOLSAS FLOJAS 25
FILTROS DE BOLSAS RÍGIDAS 25
FILTROS ABSOLUTOS 26
FILTROS DE CARBÓN ACTIVO 26
BATERÍAS DE AGUA 26
RECUPERADORES DE PLACAS 26
RECUPERADORES ROTATIVOS 26
HUMIDIFICADORES DE PAQUETE EVAPORATIVO Y AGUA PERDIDA 26
HUMIDIFICADORES DE PAQUETE EVAPORATIVO Y AGUA RECIRCULADA 27
UMIDIFICATORI A VAPORE 27
UMIDIFICATORI A VAPORE CON GENERADOR DE ELECTRODOS SUMERGIDOS 27
UMIDIFICATORI AD ACQUA ATOMIZZATA 27
LAVATORI D'AIRE 27
VENTILADOR 27
AJUSTE DE CIERRE DE MANIJA 28
AJUSTE DE BISAGRA 29
BÚSQUEDA DE AVERÍAS **30**
GENERALIDADES 30
AL AVVIAMENTO 30
IN ESERCIZIO 30

DESMANTELAMIENTO

DESCONEXIÓN DE LA UNIDAD **32**
DESMANTELAMIENTO Y ELIMINACIÓN **32**

INDICACIONES GENERALES

Este manual se ha elaborado para permitir una instalación, ajuste y mantenimiento correctos de la unidad; por lo tanto, es de vital importancia que:

-Se lean atentamente las siguientes instrucciones.
-La unidad sea instalada, probada y atendida por personal cualificado (según la ley n.º 46 del 5/3/1990) que cumpla con los requisitos legales.
-El fabricante no asume ninguna responsabilidad y la garantía queda anulada en caso de modificaciones eléctricas y/o mecánicas.
-Cualquier manipulación no expresamente autorizada y que no cumpla con lo indicado en este manual anula la garantía.
-Se deben seguir las normativas de seguridad locales vigentes en el momento de la instalación.
-Asegúrese de que las características de la red eléctrica coincidan con los datos indicados en la placa de matrícula de la unidad, que se encuentra en la puerta de la sección de salida del ventilador.
-Este manual y, en su caso, el esquema eléctrico de la unidad, deben conservarse con cuidado y ponerse a disposición del operador para futuras consultas.
-El material de embalaje (películas de plástico, poliestireno expandido, clavos, etc.), al ser una fuente potencial de peligro, debe mantenerse fuera del alcance de los niños y reciclarse correctamente según las normativas locales vigentes.
-La unidad solo debe utilizarse para el propósito expresamente concebido, como se especifica en el apartado

DATOS TÉCNICOS GENERALES

Consulte la ficha técnica adjunta a la unidad.

NIVELES DE SONIDO

Consulte la ficha técnica adjunta a la unidad.

DIMENSIONES

Consulte el plano de montaje adjunto a la unidad.

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

Componente	Tamaño	UM	Límite	Nota
Caja	Presión máxima	Pa	2000	
	Depresión máx.	Pa	2000	
Baterías de intercambio de calor de agua.	Presión máxima de funcionamiento	kPa	2000	
	Temperatura máxima del lado del tubo	°C	120	Valores más altos bajo pedido; en este caso consultar la ficha técnica adjunta a la máquina
	Temperatura mínima del lado del tubo °C sin glicol	°C	5	
	Velocidad máxima delantera sin separador de gotas	m/s	2.5	Serpentines de refrigeración con probable formación de condensación
Recuperadores de placas	Presión diferencial máx.	Pa	800	
Humidificadores	máxima velocidad frente. sin separador de gotas	Pa	2.6	
Aficionados	Velocidad de rotación máxima	kW	Tal como se suministra	Consultar a fábrica antes de modificar la transmisión.
	Potencia absorbida máx.	kW	Tal como se suministra	Ver potencia instalada en la ficha técnica. Consulte a la fábrica antes de reemplazar el motor.

USO PREVISTO

La unidad está destinada al tratamiento del aire en las funciones indicadas en la ficha técnica adjunta a la máquina (en el caso más general puede incluir movimiento de aire, mezcla de dos flujos, filtración a diferentes eficiencias, calefacción, refrigeración, humidificación, deshumidificación). , insonorización).

PRINCIPIOS DE INTEGRACIÓN DE LA SEGURIDAD

La máquina está diseñada y construida de tal manera que no exponga a riesgos la salud y la seguridad de las personas.
Para ello, se han adoptado soluciones de diseño para eliminar las posibles causas de riesgo cuando sea posible o reducir significativamente la probabilidad del evento de riesgo. Cuando no fuera posible intervenir durante la fase del proyecto para prevenir y/o eliminar el riesgo, remitirse a las prescripciones de comportamiento informadas en la sección “RIESGOS RESIDUALES”.

NORMATIVA Y CERTIFICACIONES

REGLAMENTOS DEL PRODUCTO

Las unidades de tratamiento de aire se fabrican siguiendo normas de producto específicas: EN1886:1998 EN13053:2001

UNI EN ISO 9001

Con el objetivo de satisfacer a sus clientes, ha elegido el Sistema de Calidad ISO 9001 para organizar y controlar sus actividades. Con el fin de mejorar continuamente la calidad y confiabilidad de sus productos y servicios, ha certificado su Sistema de Calidad.

MARCADO CE

Los productos llevan el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en las siguientes directivas comunitarias, incluidas las últimas modificaciones, y con la legislación nacional de transposición pertinente. La declaración de conformidad se suministra en copia junto con el producto. El original se conserva con el expediente técnico correspondiente.

RIESGOS RESIDUALES

El riesgo residual identifica todos los peligros que no pueden reducirse totalmente mediante técnicas de diseño y protección, o peligros potenciales que no son evidentes.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

ATENCIÓN !
EN ESTE EXPEDIENTE SE ATENDE CADA OPERACIÓN QUE PUEDA GENERAR UNA SITUACIÓN DE RIESGO ADEMÁS DE LAS MEDIDAS DE PRECAUCIÓN A OBSERVAR CASO POR CASO

Todas las UNIDADES están equipadas con pictogramas con advertencias de peligro.

Las unidades son máquinas seguras, siempre que no se alteren ni retiren las protecciones de seguridad.

La preparación técnica, el cumplimiento de los procedimientos ilustrados en este manual y las señales colocadas en los puntos críticos de la unidad aún permiten un funcionamiento seguro.

Durante la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento de las unidades de tratamiento de aire se deben respetar las siguientes normas de seguridad:

¡PROHIBICIONES!
- No poner en funcionamiento la central sin que ella misma y sus componentes eléctricos estén conectados a la instalación de tierra del edificio.
- No poner en funcionamiento la central sin que la boca del ventilador esté conectada a un conducto o protegida con una red de seguridad.
- No utilizar la central como soporte para otra maquinaria.
- No utilizar la central como pasarela o andamio.
- No utilizar la central como almacén de equipos, piezas de repuesto, etc.
- No abrir las compuertas de inspección con el ventilador en funcionamiento, especialmente en las secciones bajo presión de la central.
- No dejar las compuertas parcialmente cerradas; asegurarse de que todas las manijas o pomos estén perfectamente cerrados.
- No exponerse a la luz de las lámparas de rayos ultravioleta utilizadas en las secciones con lámparas germicidas.

OBLIGACIONES
- Usar dispositivos de protección personal antes de trabajar en la unidad.
- Antes de acceder a la central, asegurarse de que todas las fuentes de alimentación eléctrica estén desconectadas. En particular, antes de abrir las compuertas de inspección, asegurarse de que el ventilador esté apagado y no pueda encenderse sin el conocimiento de la persona que está interviniendo en la unidad.
- Siempre volver a montar la cubierta de protección de la sección del ventilador antes de reiniciar el ventilador.

PRECAUCIÓN
- Tener cuidado al levantar la central, cuyo centro de gravedad puede estar desplazado.
- Tener cuidado al bloquear las cuerdas/ganchos de elevación.
- Tener cuidado con los bordes de chapa en el interior de la central.
- Tener cuidado con las esquinas del techo en las unidades exteriores.
- Tener cuidado con posibles quemaduras causadas por calentadores.
- Tener cuidado con posibles quemaduras causadas por sistemas de humidificación a vapor.
- Tener cuidado con las compuertas servocontroladas que podrían cerrarse repentinamente.

ZONA DE SEGURIDAD

La figura de abajo muestra el área en la que solo puede operar un operador autorizado.

- La zona de seguridad externa se define por una superficie precisa alrededor de la máquina y su proyección en el suelo en caso de máquina suspendida.
- La zona de seguridad interna es el área accesible solo mediante la eliminación deliberada de las cubiertas o partes de ellas.

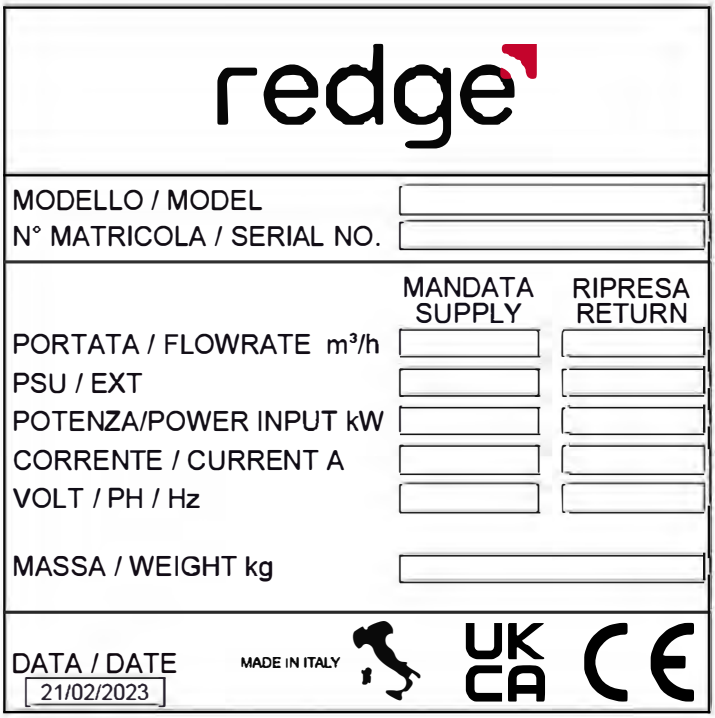


RECEPCIÓN / COLOCACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Las unidades se identifican mediante la etiqueta de identificación que se muestra a continuación.
La etiqueta muestra el tipo de equipo (serie y tamaño), el número de serie, los datos principales de funcionamiento y el año de fabricación.
La etiqueta se coloca en el revestimiento exterior de la sección de ventilación de suministro, en el lado de inspección.

Por ningún motivo se debe quitar la etiqueta.



VERIFICACIÓN EN LA RECEPCIÓN

Por lo general, las unidades se envian sin embalaje, a excepción de las patas de madera en las esquinas de cada sección que compone la central de tratamiento de aire. Bajo pedido, se pueden enviar en pallet, en jaula o en caja, y/o con protección de nailon en las aberturas.
Al recibir la unidad, verifique que no haya sufrido daños durante el transporte y que esté completa en sus piezas según el pedido. En caso de daños visibles, anote de inmediato en el documento de transporte el daño observado, indicando la leyenda: "RECOGIDA CON RESERVA POR DAÑOS EVIDENTES EN EL EMBALAJE", ya que las devoluciones con porte pagado y con franqueo a cargo implican la compensación de daños a cargo del seguro según lo previsto en la Ley Nº 450 del 22/08/85 "limite de compensación".

IMPORTANTE

TODAS LAS OPERACIONES MENCIONADAS A CONTINUACIÓN DEBEN REALIZARSE DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD VIGENTES, TANTO EN LO QUE RESPECTA AL EQUIPO UTILIZADO COMO A LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS.

ADVERTENCIA

ANTES DE REALIZAR OPERACIONES DE MOVIMIENTO, ASEGÚRESE DE QUE:

- LA CAPACIDAD DE LOS MEDIOS DE LEVANTAMIENTO SEA ADECUADA PARA EL PESO DE LA UNIDAD EN CUESTIÓN.
- LA DISTRIBUCIÓN DE PESOS Y LA POSICIÓN DEL CENTRO DE GRAVEDAD SE TENGAN EN MÁXIMA CONSIDERACIÓN.
- EL PESO SE PUEDA DETERMINAR A PARTIR DEL DIBUJO QUE ACOMPAÑA A LA MÁQUINA.

ADVERTENCIAS

- MANEJAR CON CUIDADO.
- MANTENER SECO.
- EVITAR EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE SOBREPONER OTROS OBJETOS A LA UNIDAD.

MOVIMIENTO

Se debe prestar especial atención durante las operaciones de carga, descarga y transporte. Las unidades equipadas con patas de apoyo permiten un fácil levantamiento con las horquillas de una carretilla elevadora o con cuerdas o correas adecuadas.
Las secciones principales están equipadas con una base de perfil metálico en la que se practican agujeros para la introducción de tubos de 2” de grosor aumentado que facilitan el levantamiento con cuerdas.
Las unidades sin base están equipadas con ganchos especiales.

¡No deje la carga suspendida en el aire!

Durante los desplazamientos, avance a baja velocidad prestando atención a las pendientes permitidas.

Tenga cuidado al manejar las unidades durante las fases de descarga del medio de transporte, durante la colocación y ensamblaje de las secciones, para evitar posibles daños en la carcasa y en los componentes más delicados.

Las diversas secciones deben ser cargadas y descargadas prestando atención a las partes sobresalientes: bisagras, manijas, conexiones de agua, etc., que nunca deben usarse como puntos de agarre o apoyo durante los desplazamientos, incluso si son mínimos, para el alojamiento.

ALMACENAMIENTO

Si las unidades no se instalan de inmediato, deben almacenarse en lugares secos y protegidos de las inclemencias del tiempo.

- Mantener alejado de: luz solar directa, lluvia, arena y viento.
- Temperaturas: máximas de 60°C, mínimas de -10°C.
- Humedad máxima: 90%.

En estas condiciones, se garantiza la protección contra la oxidación.
El fabricante no suministra, a menos que el cliente lo solicite específicamente, máquinas con protección contra la lluvia, el polvo u otros agentes similares en las entradas o salidas de aire. Cualquier protección adicional debe retirarse al colocar la unidad.

¡Importante!: los paneles están protegidos externamente con una película de material plástico (excepto los paneles galvanizados). La película protectora debe retirarse dentro de las dos semanas posteriores a su exposición a las inclemencias del tiempo; de lo contrario, esta operación podría resultar imposible

RETIRO DEL EMBALAJE

Durante la retirada de cualquier embalaje, se recomienda el uso de equipo de protección personal adecuado (guantes, gafas, etc.).
Verifique la presencia de daños visibles.
Elimine los productos de embalaje llevándolos a centros de recogida o reciclaje especializados (cumpliendo con las normas locales vigentes).
Retire el embalaje de PVC y poliestireno con sus respectivos fijadores, con cuidado de no dañar la unidad.

DISTRIBUCIÓN DE PESO Y CENTRO DE GRAVEDAD

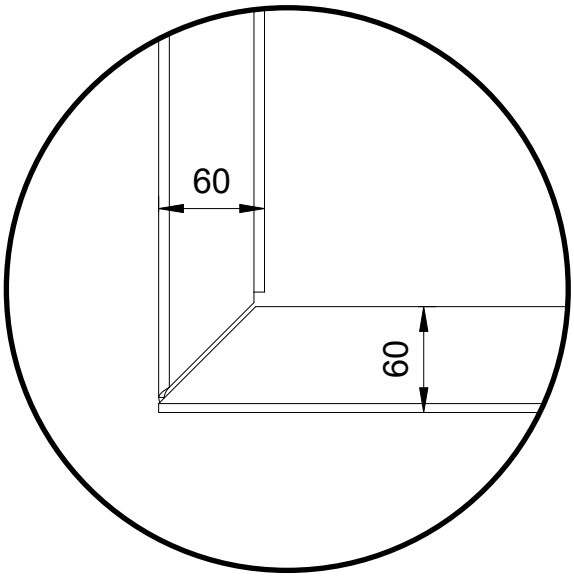
Los pesos se pueden determinar a partir del dibujo adjunto a la máquina.
Verifique la posición del centro de gravedad levantando gradualmente la máquina antes de levantarla para la descarga o el posicionamiento.

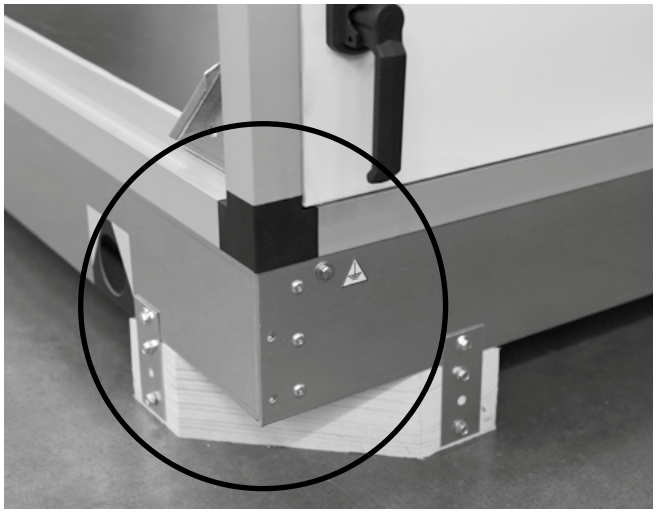
POSICIONAMIENTO Y ESPACIOS FUNCIONALES

Una vez que se haya verificado previamente la capacidad de la losa en la que se apoyará la unidad, se dan las siguientes advertencias.

- La superficie de apoyo de las unidades debe estar nivelada para evitar tensiones perjudiciales en los paneles y el marco durante el acoplamiento de las secciones.
- Es esencial posicionar la unidad con un nivel de burbuja, espaciando los soportes según sea necesario para permitir la fácil apertura de las puertas de inspección.
- La unidad se puede instalar directamente en un suelo capaz de soportar su peso.
- Sin embargo, es recomendable construir una nueva base de concreto o perfiles metálicos.
- Normalmente, no es necesario colocar amortiguadores entre la base de la unidad y el suelo, ya que las partes internas en movimiento están aisladas dinámicamente de la estructura. Si, por alguna necesidad específica, se desean utilizar soportes antivibratorios entre la unidad y el suelo, contacte al fabricante.
- Las unidades suspendidas deben estar fijadas al techo mediante varillas especiales con capacidad adecuada para el peso total de la unidad.

La base está formada por una estructura en forma de “C” galvanizada o de acero inoxidable, según las necesidades. El apoyo en el suelo de la base está garantizado en todo el perímetro. Dependiendo del tamaño, hay refuerzos internos que actúan como soporte de los componentes internos de la sección.
En todos los lados de la base, hay agujeros para levantar la sección mediante tubos de 2” de espesor.





El instalador debe asegurarse de que la ubicación de la unidad permita todas las operaciones de mantenimiento y reemplazo de componentes. En particular:

- Se debe garantizar un pasillo en al menos uno de los lados de la unidad con un ancho igual a la longitud de los paquetes de aletas (aproximadamente igual al ancho de la máquina) para la posible extracción de los paquetes.
- En los lados que tienen puertas de inspección, deje un pasillo de manera que las puertas se puedan abrir completamente, con un ancho no inferior a 600 mm.
- Antes de colocar la unidad, recuerde preparar la trampilla del sifón y calcular la pendiente del tubo de desagüe.
- Se debe prestar especial atención a las juntas de sellado.

- La instalación de la posible solera aplicada a la base debe realizarse de manera que no haya infiltración de agua, prestando atención a la junta y al sellado con silicona. El escalón de la base para apoyar las unidades debe tener una altura adecuada para evitar que cualquier acumulación de agua o nieve facilite y provoque infiltraciones.

Para reducir el riesgo de daños, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Aplicar protección al revestimiento cuando se utilizan cuerdas para desmontar la unidad o barras espaciadoras entre las barras de elevación.
- No provoque caídas de las unidades, sino que colóquelas con cuidado para evitar impactos en remaches, tornillos, etc.
- Si la unidad ya tiene la cubierta montada y fijada en el techo del revestimiento, se deben verificar roturas o aflojamientos de tornillos.
- Las unidades colocadas al aire libre requieren más atención, tanto por los motivos considerados previamente como por la aplicación perfecta de la cubierta contra la lluvia sujeta a ráfagas de viento.
- Si se debe instalar la cubierta, proceda a inventariar el material suministrado: láminas, refuerzos, tornillería.
- Se debe prestar especial atención al montar la junta y usar silicona cuando sea necesario para sellar.

UNIÓN DE SECCIONES

A menudo, las centrales deben suministrarse desglosadas en varias secciones. En este caso, el instalador debe asegurarse, al colocar las unidades, de conectar las diferentes secciones entre sí.

Para realizar esta operación, utilizando los materiales proporcionados que se encuentran dentro de las secciones:

- aplicar el sellado autoadhesivo en una de las secciones adyacentes, cubriendo frontalmente el perfil de aluminio que constituye el marco de la sección.
- Atornillar los refuerzos de esquina entre sí.
- Atornillar las uniones en forma de “L” entre sí.

Nota: para realizar estas dos últimas operaciones, puede ser necesario desmontar los paneles frontal y posterior que están simplemente atornillados al marco.

Refuerzo de esquina

Unión en forma de L

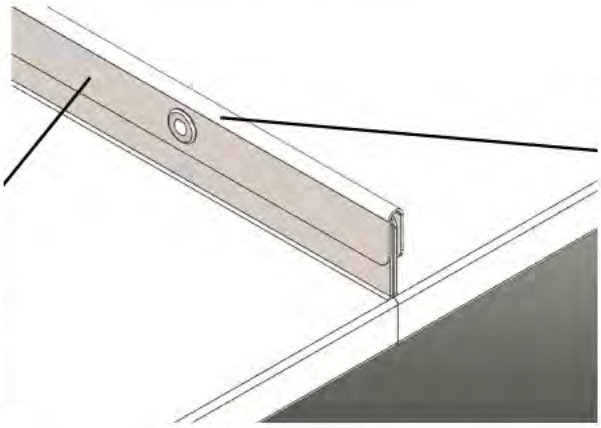
H < 1670 :	ninguna L de unión
H ≥ 1670 :	1 par de L de unión
W < 1510 :	ninguna L de unión
1510 ≥ W ≥ 2310 :	1 par de L de unión
2630 ≥ W ≥ 3270 :	2 pares de L de unión
W ≥ 3910 :	3 pares de L de unión

ENSAMBLAJE DE LAS SECCIONES DEL RECUPERADOR DE CALOR

Por razones de espacio, los recuperadores de calor se suministran como secciones separadas y, en las unidades superiores al tamaño 07xx, parcialmente desmontados. En estos casos, se debe prestar especial atención al ensamblaje del recuperador, ya que es un material frágil y delicado.
Verificar que los sellos y el sellado con silicona eviten cualquier desviación de aire.
Asegurarse de que, en caso de existir, la compuerta de desviación de aire funcione perfectamente para permitir un cierre hermético

INSTALACIÓN DEL TECHO

En las unidades suministradas en varias secciones y equipadas con techo, este último debe completarse montando el accesorio compensador de lámina y las cubiertas de plástico como se muestra a continuación



Detalles de unión del techo suministrados junto con las unidades compuestas por varias secciones.

Se deben insertar a presión y asegurar con tornillos.

¡ATENCIÓN!
DURANTE LAS ETAPAS DE INSTALACIÓN DE LAS CUBIERTAS DEL TECHO, EN NINGÚN CASO SE PUEDE CAMINAR DIRECTAMENTE SOBRE LA CUBIERTA DE LA SECCIÓN.
UTILICE ANDAMIOS, PLATAFORMAS U OTROS MEDIOS DISPONIBLES PARA COMPLETAR LA INSTALACIÓN SIN CAUSAR DAÑOS A LA CUBIERTA IMPERMEABLE.





Eventualmente, coloque grandes tablas rígidas de madera para distribuir el peso del operario sobre la superficie de la estructura. Las tablas de madera deben estar cerca de todos los bordes perimetrales del techo. Subir a la cubierta con un MÁXIMO de 1 persona.

EQUALIZADOR

Los ventiladores que introducen aire en cualquier tipo de plenum están equipados con un equalizador para la distribución uniforme del aire. Por razones de transporte y manejo, el equalizador puede entregarse desmontado; el montaje es muy sencillo ya que están previstos los agujeros para fijarlo con tornillos.

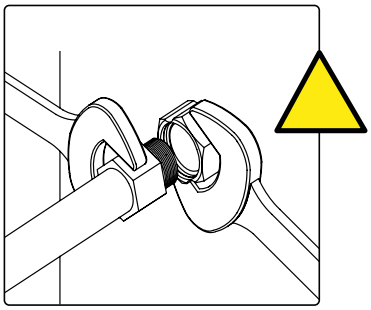
CONECTORES AÉREOS, HIDRÁULICOS Y ELÉCTRICOS

CONECTORES AÉREOS

Al conectar las bocas de aspiración y descarga a los conductos de aire, se recomienda utilizar juntas antivibratorias de tela, incluso si no se suministraron con la unidad de tratamiento de aire. Las juntas antivibratorias no deben estar tensas para cumplir su función.

Para conectar las bocas:
- aplicar juntas a las bridas para evitar fugas de aire.
- apretar los tornillos lo suficiente, incluso aquellos en posiciones difíciles.
- aplicar silicona para un cierre perfecto de las grietas.

Nota: las juntas antivibratorias pueden atornillarse directamente al marco de aluminio de la central o al panel cerca del perímetro de la boca, si está previsto.



CONECTORES DE AGUA - GENERALIDADES

Se recomienda:
- Instalar válvulas de cierre cerca de órganos sujetos a mantenimiento que permitan su sustitución sin necesidad de vaciar el sistema.
- instalar indicadores de temperatura y presión en la entrada y salida de los intercambiadores; serán útiles para el control normal y mantenimiento del grupo.
- Instalar un filtro de malla para proteger los intercambiadores de materiales extraños.
- Verificar cuidadosamente la ausencia de fugas en las tuberías durante el llenado del sistema.
- aislar la batería de vibraciones para evitar la cristalización de los tubos de cobre y su consiguiente rotura.
- Evitar torsiones en los accesorios de las baterías. Es fácil dañar los tubos de cobre y los desagües de los tanques.

CONEXIONES ELÉCTRICAS - GENERALIDADES

¡ATENCIÓN!
TODAS LAS OPERACIONES DE CONEXIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DEBEN REALIZARSE SIN SUMINISTRO ELÉCTRICO. ASEGÚRESE DE QUE EL INTERRUPTOR GENERAL DE LA MÁQUINA Y EL DISPOSITIVO DE CORTE AL INICIO DE LA LÍNEA ESTÉN ABIERTOS.

- Las unidades de tratamiento de aire se suministran sin cuadro eléctrico. Es responsabilidad del instalador realizar el cableado de los motores directamente a sus bornes.

Preste especial atención a lo siguiente:
- Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por instaladores cualificados.
- Los cables de alimentación deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas con un dispositivo adecuado y conforme a las normativas vigentes.
- La sección del cable debe ser acorde con la calibración del sistema de protección y considerar la temperatura, el tipo de instalación, el número de cables instalados en paralelo y el tipo de aislamiento de los mismos. Consulte las tablas proporcionadas por las normativas vigentes.
- Es de vital importancia que la conexión a la red equipotencial de protección a tierra se realice con cuidado, utilizando cables de sección y calidad adecuadas (consulte las normativas vigentes). Es importante que el cable de protección vaya en paralelo y cerca de los cables de potencia.
- Para el dimensionamiento de la línea de alimentación de la máquina, se deben tener en cuenta los valores totales de corriente absorbida, potencia absorbida y corriente de arranque indicados en la tabla de datos técnicos y en la placa del motor.

CONEXIÓN DE BATERÍAS DE AGUA

¡PELIGRO DE QUEMADURAS!

- Las baterías deben conectarse siguiendo las indicaciones de las etiquetas; el fluido debe recorrer el grosor de la batería en contracorriente con respecto al flujo de aire tratado para obtener la máxima eficiencia térmica.
- Colocar la válvula de purga de aire para cada batería en el punto más alto del circuito.
- Prever un desagüe en la parte baja del circuito para realizar un drenaje completo si es necesario.
- Se recomienda no dimensionar las tuberías del circuito según el diámetro de las conexiones de la batería, ya que estas están dimensionadas según las necesidades constructivas y, de todas formas, estandarizadas.
- Las conexiones del circuito no deben obstaculizar la posible extracción de la batería de la unidad.
- No cargar el peso de las tuberías de conexión sobre las conexiones de la batería: se recomienda instalar soportes especiales.
- ¡El sobrecalentamiento dentro de la unidad con el ventilador detenido es un peligro! La parada accidental del ventilador causaría un sobrecalentamiento del aire estancado en la unidad, con daños al motor, a los cojinetes, al aislamiento y a las partes fabricadas en material plástico. Es imprescindible equipar el sistema con equipos adecuados que impidan el paso de agua en la batería en ausencia de flujo de aire.
- Para evitar la rotura de las baterías debido a la congelación, cuando la temperatura del aire descienda por debajo de los 3 °C, agregar anticongelante al agua o drenar completamente la batería. Estas precauciones son principalmente indicadas para sistemas que funcionan intermitentemente.

CONEXIÓN DE BATERÍAS DE VAPOR

¡PELIGRO DE QUEMADURAS

Todas las baterías ya están equipadas con tubos inclinados hacia el colector de salida para facilitar el drenaje del condensado, o bien con tubos verticales.

- Las baterías deben conectarse siguiendo la indicación de las placas; el vapor debe entrar desde el colector ubicado en la parte superior, generalmente de mayor diámetro, y el condensado debe salir desde abajo.
- Se recomienda no dimensionar las tuberías del circuito en función del diámetro de las conexiones de la batería, ya que estos están dimensionados según las necesidades constructivas y, en cualquier caso, estandarizados.
- Las conexiones del circuito no deben impedir la eventual extracción de la batería de la unidad.
- No descargue el peso de los tubos de conexión en las conexiones de la batería: por lo tanto, se recomienda disponer de soportes especiales.
- ¡El sobrecalentamiento dentro de la unidad con el ventilador parado es un peligro! El cese accidental del ventilador causaría un sobrecalentamiento del aire estancado en la unidad, lo que resultaría en daños al motor, rodamientos, aislamiento y piezas fabricadas en material plástico. Es fundamental dotar al sistema de equipos adecuados que impidan el paso del vapor a la batería misma en ausencia de flujo de aire.
- Para evitar daños en la batería (golpe de ariete), se recomienda prestar especial atención al dimensionamiento y ajuste de las válvulas y los desagües de condensado.
- Evite la acumulación de condensado dentro de la batería, en los colectores y en la red de alimentación.
- Cada batería debe estar equipada con su propio purgador de condensado.

CONEXIÓN DIRECTA DE BATERÍAS DE EXPANSIÓN

- La conexión de las baterías de expansión directa debe ser realizada por un técnico frigorista.
- Las baterías están cargadas con nitrógeno para evitar la acumulación de humedad en su interior. Abrir los colectores solo al conectarlas al sistema.
- Las baterías deben conectarse siguiendo las indicaciones de las placas; el fluido debe recorrer el espesor de la batería en contra del sentido del aire tratado para obtener la máxima eficiencia térmica.
- Se recomienda no dimensionar las tuberías del circuito en función del diámetro de las conexiones de la batería, ya que estas están dimensionadas según las necesidades constructivas y estandarizadas de todos modos.
- Las conexiones del circuito no deben impedir la posible extracción de la batería de la unidad.
- No descargar el peso de los tubos de conexión sobre las conexiones de la batería: por lo tanto, se recomienda instalar soportes adecuados.
- Es imprescindible equipar el sistema con equipos adecuados que eviten el funcionamiento del circuito de refrigeración en ausencia de flujo de aire.

RECUPERADORES DE DOBLE BATERÍA

- Las baterías deben conectarse siguiendo la indicación de las etiquetas; el fluido debe recorrer el espesor de la batería en contracorriente al sentido del aire tratado para lograr el máximo rendimiento térmico.
- Instalar la ventilación para cada batería en el punto más alto del circuito.
- Prever un drenaje en la parte baja del circuito para poder realizar un drenaje completo si fuera necesario.
- Se recomienda no dimensionar las tuberías del circuito en función del diámetro de las conexiones de la batería, ya que estas están dimensionadas según las necesidades constructivas y, de todos modos, estandarizadas.
- Las conexiones del circuito no deben obstaculizar la posible extracción de la batería de la unidad.
- Evitar descargar el peso de los tubos de conexión sobre las conexiones de la batería: por lo tanto, se recomienda disponer de soportes especiales.
- Para evitar roturas en las baterías causadas por el congelamiento, cuando la temperatura del aire descienda por debajo de los 3 °C, agregar anticongelante al agua o drenar completamente la batería. Estas precauciones están destinadas principalmente a sistemas que funcionan de forma intermitente.
- La bomba, el tanque de expansión y las tuberías de conexión no están incluidos en el suministro.

CONEXIÓN DE BATERÍAS ELÉCTRICAS

- La conexión de las baterías eléctricas debe ser realizada por un técnico electricista.
- Las baterías deben conectarse siguiendo el esquema eléctrico adjunto a la documentación de la unidad.
- Es imprescindible conectar el termostato de seguridad con rearme manual a los auxiliares de los contactores de accionamiento de la batería.
- Es necesario equipar el sistema con equipos adecuados que eviten el funcionamiento de la batería en ausencia de flujo de aire. El apagado de la batería debe anticiparse al del ventilador al menos 2 minutos para asegurar su enfriamiento.

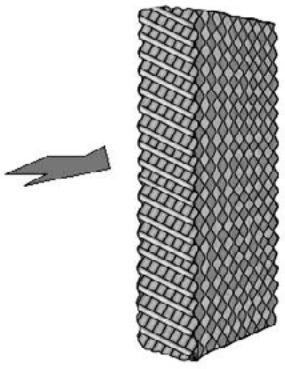
HUMIDIFICADORES DE PAQUETE EVAPORATIVO Y AGUA PERDIDA

¡Atención! Los paquetes evaporativos instalados en el humidificador tienen una posición preestablecida para respetar el flujo de aire y agua en contracorriente. Una posición incorrecta afecta el buen funcionamiento y puede provocar arrastre de agua en las secciones aguas abajo.

- Conectar el humidificador a la red de suministro de agua.
- Conectar el desagüe del tanque.
- Equipar el tubo de desagüe del tanque con un sifón.
- El suministro debe estar equipado con una válvula ON-OFF (no incluida en el suministro estándar) controlada por un higrostato o por el control de la unidad de tratamiento de aire.
- El suministro debe estar equipado con una válvula de ajuste (no incluida en el suministro estándar) para regular el flujo de agua al paquete en función de la presión de la red.

HUMIDIFICADORES DE PAQUETE EVAPORATIVO Y AGUA RECIRCULADA

¡Atención! Los paquetes evaporativos instalados en el humidificador tienen una posición preestablecida para respetar el flujo de aire y agua en contracorriente. Una posición incorrecta afecta el buen funcionamiento y puede provocar arrastre de agua en las secciones aguas abajo.



- Conectar el humidificador a la red de suministro de agua.
- Conectar el desagüe del tanque.
- Equipar el tubo de desagüe del tanque con un sifón.
- Conectar la electrobomba trifásica a la red eléctrica con equipo conforme a las normas CE.
- Verificar el sentido de rotación.
- Verificar el consumo eléctrico.

HUMIDIFICADORES DE AGUA ATOMIZADA

¡Atención! Los humidificadores de agua atomizada solo pueden funcionar con agua osmotizada. Disponer, por lo tanto, del equipo necesario.

- Preparar una línea de suministro de acero inoxidable 304 con agua osmotizada.
- Conectar el humidificador a la red de suministro de agua osmotizada.
- Conectar el tubo de alta presión entre el gabinete de presurización y la red de boquillas.
- Equipar el tubo de desagüe del tanque con un sifón.
- Conectar las electroválvulas de regulación montadas en la fila de boquillas al gabinete de presurización.
- Conectar el gabinete de presurización trifásico a la red eléctrica con una línea conforme a las normas CE.

HUMIDIFICADORES DE VAPOR

¡PELIGRO DE QUEMADURAS!

- Conectar la válvula de suministro al distribuidor de vapor (válvula no incluida en el suministro estándar).
- Conectar el drenaje de condensado del distribuidor al grupo válvula-separador de condensado (no incluido en el suministro estándar).
- Conectar el drenaje del tanque.
- Equipar el tubo de drenaje del tanque con un sifón.

HUMIDIFICADORES DE VAPOR CON GENERADOR DE ELECTRODOS SUMERGIDOS

¡PELIGRO DE QUEMADURAS!

¡Atención! Los generadores de electrodos sumergidos no pueden funcionar con agua desmineralizada.

- Conectar el tubo de alimentación de goma reforzada entre el generador y el distribuidor de vapor.
- Conectar el drenaje de condensado del distribuidor al generador.
- Conectar el drenaje del generador.
- Conectar el drenaje del tanque.
- Equipar el tubo de drenaje del tanque con un sifón.
- Conectar el generador a la red eléctrica con una línea conforme a las normas CE.
- Conectar la señal de control desde el regulador de la unidad de tratamiento de aire al generador.

LAVADORES DE AIRE

- Conectar el lavador a la red de suministro de agua.
- Conectar el drenaje del tanque.
- Conectar el desagüe del rebosadero.
- Equipar el tubo de drenaje del tanque con un sifón.
- Conectar la electrobomba (o las electrobombas si son dos) trifásica a la red eléctrica con equipo conforme a las normas CE.
- Verificar el sentido de rotación de la bomba.
- Verificar el consumo eléctrico de la bomba.

NOTAS SOBRE EL DRENAJE DE CONDENSACIÓN

Los tanques de recolección de condensación, tanto de las baterías frías como de los humidificadores, están equipados con un desagüe roscado macho de 1”. El desagüe presenta un codo visible lateralmente (lado de los accesorios) en el grosor de la base.

- Es indispensable equipar el desagüe con un sifón para evitar que el ventilador de la unidad aspire miasmas o bacterias provenientes de descomposiciones de alcantarillado, creando condiciones ideales dentro de la unidad para la proliferación de gérmenes patógenos, hongos y microorganismos, favoreciendo también la propagación de la “Legionella Pneumophila”, responsable del “Síndrome del Legionario”.
- Un desagüe sin sifón o con un sifón incorrecto provoca una corriente de aire desde el mismo y dificulta el drenaje de la condensación que se desborda en las secciones adyacentes y sale del aire acondicionado cuando el ventilador se detiene, inundando toda la zona circundante.
- El sifón no debe estar conectado al desagüe de manera hermética, para permitir la salida del aire y la absorción de posibles retornos de líquidos.
- Un sifón bajo presión nunca debe estar conectado a otro en depresión.
- El tubo de conexión, después del sifón, debe tener una pendiente suficiente hacia el alcantarillado y un diámetro no menor al del tubo de desagüe.
- Las líneas de desagüe pueden ser realizadas en varios materiales: acero-cobre-PVC. Si la línea está mal anclada, puede deformarse creando bolsas de aire que impiden un flujo regular de la condensación.
- Es una buena práctica que la tubería y el sifón estén aislados externamente para evitar goteos de condensación, y funcionen como protección contra el congelamiento; en caso necesario, se puede introducir líquido anticongelante en el sifón durante la temporada fría.
- Prestar atención a la evaporación del sifón durante el período en que la condensación no está en funcionamiento. El personal de mantenimiento debe asegurarse de que el sifón esté siempre lleno de agua.
- El sifón debe estar equipado con un tapón de purga con su respectivo tapón en la posición más adecuada.
- El tanque debe limpiarse periódicamente para evitar la acumulación de condensación estancada, depósitos y la formación de algas.

EL CÁLCULO TEÓRICO DEL SIFÓN

El incumplimiento de las reglas expuestas a continuación provoca el vaciado del sifón y, por lo tanto, un drenaje incorrecto del tanque.

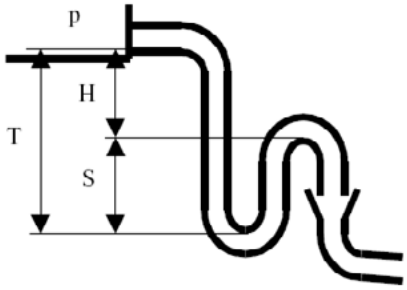
DESCARGA A PRESIÓN
Fórmula
T = 2 p
S = T /2
H = T - S

Ejemplo
p = 400 Pa = 40 mm c.a.
T = 80 mm
S = 40 mm
H = 40 mm

DESCARGA POR DEPRESIÓN

T = - 2 p
S = T /2
H = T - S

Ejemplo
p = - 250 Pa = - 25 mm c.a.
T = 50 mm
S = 25mm
H = 25 mm



CONEXIÓN DEL MICROINTERRUPTOR

Las secciones de ventilación están equipadas con un microinterruptor y/o una rejilla de protección detrás de la puerta de acceso. En caso de que el microinterruptor esté presente, del tipo N.A. (normalmente abierto), conéctelo al auxiliar del contactor del motor. De esta manera, al abrir la puerta, el ventilador se apagará igualmente.

CONEXIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS

- La conexión de baterías eléctricas por un técnico electricista.

Las unidades de tratamiento de aire se suministran de la siguiente manera:

Motor ESTÁNDAR de polaridad única hasta 4 kW:
- Motor con arranque directo 230/400 V: Triángulo en 230 V, estrella en 400 V

Motor ESTÁNDAR de polaridad única superior a 4 kW:
- Motor con arranque estrella/triángulo 400 V: Triángulo en 400 V, estrella en 690 V

Nota: Los motores 230/400 también pueden conectarse en estrella/triángulo solo en casos en los que haya disponible voltaje trifásico de 230.

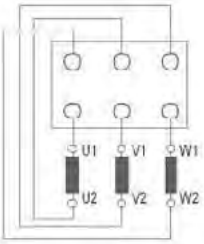
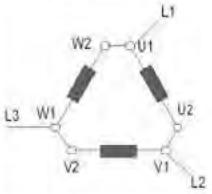
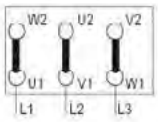
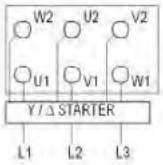
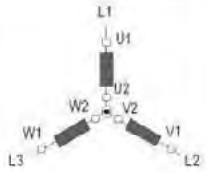
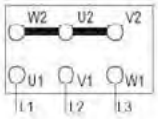
- Desconecte la tapa del terminal del motor eléctrico y verifique que las conexiones de los terminales sean conformes al voltaje de alimentación.
- Conecte el cable de línea al terminal, incluida la conexión a tierra, según las normas CE.
- El agujero para el paso del cable a realizar en la carcasa de la unidad en la posición elegida por el instalador del cliente debe estar equipado con un conducto de paso de cable adecuado.

- Los cable ub a os dentro e a sección del ven ador eben er cuidadosamente fijados y bloqueados a la est uctura, ya e están expuestos a flujo de ai e aspi ado po el ventilador.
- El sistem e ct ico d a ime ta i de moto debe á e ar protegid con fusib es, y el consu o del moto se á ontrolado or una protecc ón térmica cuyo valor deberá ser acorde con los dat s de placa del propio mot r
- Para evitar la humed d en la caja de conexiones, asegúrese de que el se lo esté montado en el lugar adecuado y bien fij o por la apa.

En las siguientes figuras se muestran los esquemas de conexión de los motores estándar. Sin embargo, siempre verifique el esquema estampado en el motor (generalmente en la parte trasera de la tapa de la caja de conexiones).

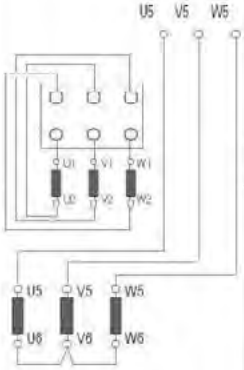
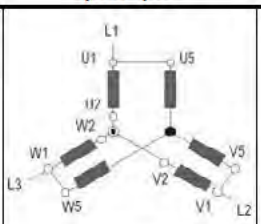
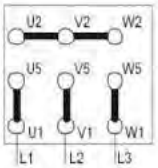
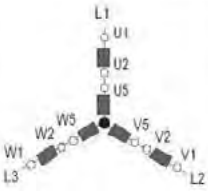
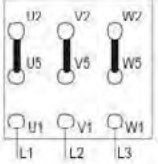
MOTORES DE UNA VELOCIDAD PARA ARRANQUE DIRECTO O ESTRELLA-TRIÁNGULO

MOTORES DE DOBLE TENSIÓN CON CONEXIÓN Y, Δ (6 TERMINALES)

Tensiones y conexiones	Esquemas de conexiones internas	Esquemas de principio	Esquemas de conexiones externas: Arranque directo	Esquemas de conexiones externas: Arranque Y/Δ
Tensión: U Conexión: Δ (a la tensión más baja) ej.: 230 V/Δ				
Tensión: U √3 Conexión: Y (a la tensión más alta) ej.: 400 V/Y				—

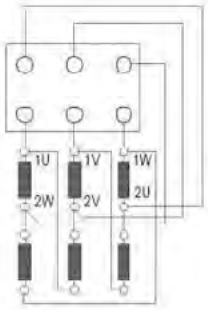
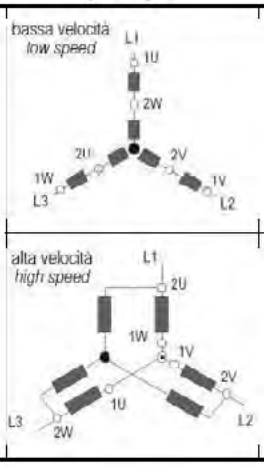
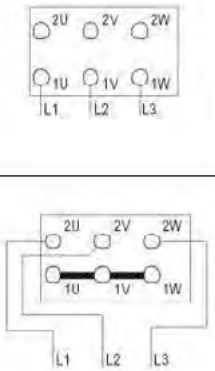
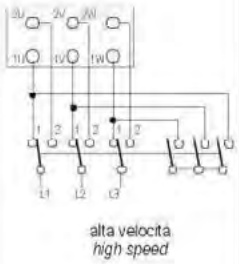
MOTORES DE UNA VELOCIDAD PARA CONEXIÓN EN SERIE/PARALELO

MOTORES DE DOBLE TENSIÓN CON CONEXIÓN EN SERIE/PARALELO (9 TERMINALES)

Tensiones y conexiones	Esquemas de conexiones internas	Esquemas de principio	Esquemas de conexiones externas: Arranque directo	Esquemas de conexiones externas: Arranque Y/Δ
Tensión: U Conexión: YY (a la tensión inferior) ej.: 230 V/YY				—
Tensión: 2U Conexión: Y (a la tensión superior) ej.: 460 V/Y				—

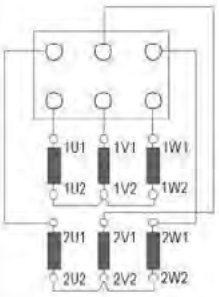
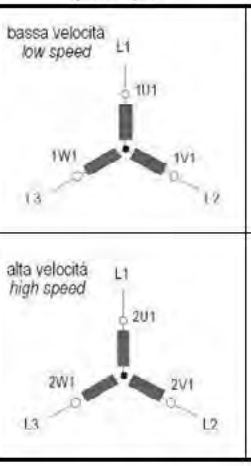
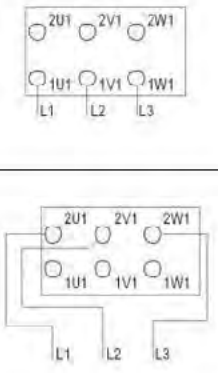
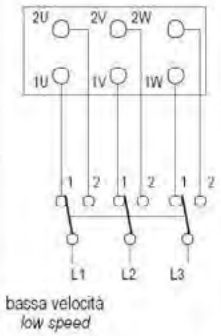
MOTORES DE DOS VELOCIDADES DAHLANDER PARA ARRANQUE DIRECTO

MOTORES DE TIPO MONOVOLTAJE CON BOBINA ÚNICA (6 TERMINALES)

Tensiones y conexiones	Esquemas de conexiones internas	Esquemas de principio	Esquemas de conexiones externas: conmutador	Esquemas de conexiones externas: Manual
Dahlander o PAM, máquinas centrífugas, 6 terminales (Y interno), Y-YY				

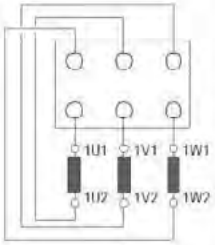
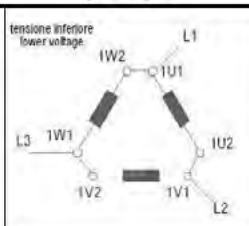
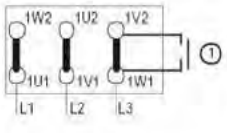
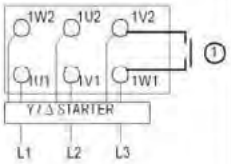
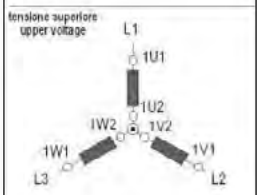
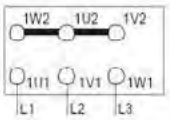
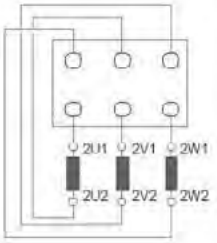
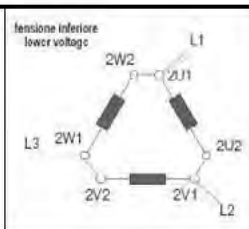
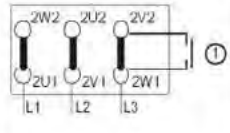
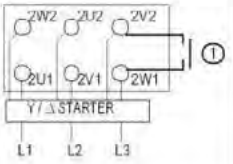
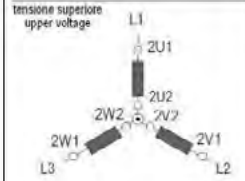
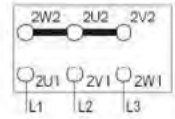
MOTORES DE DOS VELOCIDADES DE DOBLE DEVANADO PAR ARRANQUE DIRECTO

MOTORES DE TIPO MONOVOLTAJE CON DOBLE DEVANADO (6 TERMINALES)

Tensiones y conexiones	Esquemas de conexiones internas	Esquemas de principio	Esquemas de conexiones externas: conmutador	Esquemas de conexiones externas: Manual
Dos devanados separados, 2x3 terminales (Y interno)				

MOTORES DE DOS VELOCIDADES DE DOBLE DEVANADO PARA ARRANQUE DIRECTO O ESTRELLA-TRIÁNGULO

MOTORES DE DOBLE TENSIÓN CON CONEXIÓN Y, Δ (12 TERMINALES)

Tensiones y conexiones	Esquemas de conexiones internas	Esquemas de principio	Esquemas de conexiones externas: Arranque directo	Esquemas de conexiones externas: Arranque Y/Δ
Tensión: U Conexión: Δ (a la tensión inferior) ej.: 230 V/Δ	bassa velocità *low speed* 			
Tensión: U √3 Conexión: Y (a la tensión superior) ej.: 400 V/Y				—
Tensión: U Conexión: Δ (a la tensión inferior) ej.: 230 V/Δ	alta velocità *high speed* 			
Tensión: U √3 Conexión: Y (a la tensión superior) ej.: 400 V/Y				—

FILTRO ROTATIVO

- La conexión de las baterías eléctricas debe ser realizada por un técnico electricista.
- P ra a conexión e éctr ca, consulte la documentación proporcionada por el fabricante dentro del cuadro eléctrico del filtro.
- Conec e eléctricamente el motorreductor verificando el sentido de rotación.
- Monte l c hón fi t an e s g ándo de qu e é al nead co ctamente para permit r un rebobinado adecuado.
- La conexió léct ica debe mplir con las ormas CE.

RECUPERADORES ROTATIVOS

- La conexión de las baterías eléctricas por un técnico electricista
- Para la conexión eléctrica, siga las instrucciones del fabricante adjuntas al aparato.
- La conexión eléctrica debe realizarse según las normas CE.
- La puerta de acceso debe estar equipada con un microinterruptor.

PRECAUCIONES DURANTE EL ARRANQUE

- Las compuertas deben abrirse solo cuando la unidad esté detenida. Apague el ventilador antes de intervenir en la unidad.
- Con el ventilador en funcionamiento, la compuerta de inspección deberá estar cerrada para evitar la sobrecarga del motor y la activación de la protección térmica.
- Las compuertas de inspección están equipadas con un microinterruptor y/o una red de protección frente a la compuerta: desenrosque con una herramienta la red de protección antes de acceder al ventilador.
- Dependiendo del tamaño, el ventilador puede tardar más de 1 minuto en detenerse por completo. Espere a que se detenga por completo antes de acercarse.

VERIFICACIONES ANTES Y DURANTE LA PUESTA EN MARCHA.

CUADRO ELÉCTRICO (SUMINISTRADO POR OTROS)

- Verificar la calibración de las protecciones térmicas.

RED DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE (SUMINISTRADA POR OTROS)

- Verificar la posición de las compuertas, las cuales deben encontrarse en la posición prevista para el funcionamiento normal. De lo contrario, podrían generar una pérdida de carga del sistema diferente a la diseñada, alterando el punto de operación de la central de tratamiento de aire.

COMPUERTAS

- Verificar su funcionalidad y evitar el arranque del ventilador con las compuertas cerradas. En caso contrario, en máquinas con ventiladores de alta presión, podrían producirse daños estructurales.

FILTROS DE CELDA

- Verificar que los prefiltros estén instalados correctamente.
- Los prefiltros deben ser insertados en la unidad al primer arranque.
- Asegurarse de que las juntas estén colocadas para evitar cualquier bypass de aire.

FILTROS ROTATIVOS

- Observar que la cadena de transmisión esté bien alineada y correctamente engrasada.
- Verificar que el cojín filtrante esté alineado para permitir un rebobinado correcto.

FILTROS DE BOLSAS FLÁCIDAS

¡Atención! Los filtros de bolsas, absolutos o de carbón activado, se instalan en la unidad después de media hora de funcionamiento del sistema. Este período de funcionamiento limpia las canalizaciones de polvo, residuos y diversos desechos debido a su montaje; esto evitará el atasco, el desgaste o el eventual daño del filtro no regenerable.

- Verificar que las bolsas estén libres y no encuentren obstáculos durante el paso del aire.
- Las bolsas son fácilmente deteriorables en el punto de unión al marco debido a su constante flojedad y al peso del polvo.

FILTROS DE BOLSAS RÍGIDAS

¡Atención! Los filtros de bolsas, absolutos o de carbón activado, se instalan en la unidad después de media hora de funcionamiento del sistema. Este período de funcionamiento limpia las canalizaciones de polvo, residuos y diversos desechos debido a su montaje; esto evitará el atasco, el consumo o el eventual daño del filtro no regenerable.

¡Atención al manipularlos, ya que el material filtrante de papel con fibras de vidrio es muy delicado!

- Verificar que las juntas estén colocadas para evitar cualquier bypass de aire.

FILTROS ABSOLUTOS

¡Atención! Los filtros de bolsas, absolutos o de carbón activado, se instalan en la unidad después de media hora de funcionamiento del sistema. Este período de funcionamiento limpia las canalizaciones de polvo, residuos y diversos desechos debido a su montaje; esto evitará el atasco, el consumo o el eventual daño del filtro no regenerable.

¡Atención! Las celdas son muy delicadas, cualquier rotura del material filtrante requiere su sustitución.

- Verificar la integridad de la junta de sellado.
- Verificar que la pared de soporte de los filtros no haya sufrido deformaciones durante el posicionamiento de la unidad.
- Eventualmente sellar con silicona cualquier fisura para evitar posibles bypass de aire.

FILTROS DE CARBÓN ACTIVO

- Verificar la correcta inserción de los cartuchos que contienen el carbón y el funcionamiento del sello de aire.

EQUIPOS DE DETECCIÓN DE FILTROS SUCIOS

- Se puede proporcionar, a pedido, un manómetro diferencial para aplicar a las secciones de prefiltro, filtro de bolsas y filtro absoluto. Verificar la calibración:

1. Filtros sintéticos y de rodillo: máx. 200 Pa
2. Filtros de bolsas flácidas: 250 Pa
3. Filtros de bolsas rígidas: 400 Pa
4. Filtros absolutos: 600 Pa

- En las mismas condiciones, se puede proporcionar un presostato diferencial, ya sea visual o sonoro.
- El filtro rotativo se suministra de serie con un presostato diferencial.

VENTILADOR

- Eliminar cualquier bloqueo de seguridad del conjunto motor-ventilador para permitir que los amortiguadores funcionen.
- Verificar el alineamiento de las poleas y la tensión de las correas (ver sección “Mantenimiento”).
- Verificar la dirección correcta de rotación del ventilador observando la flecha aplicada.
- Comprobar que el funcionamiento del conjunto motor-ventilador sea sin vibraciones. En caso contrario, realizar un control detallado.
- Verificar que, después de la primera hora de funcionamiento, la temperatura de los soportes del ventilador no supere los 60°C.
- Medir el consumo efectivo del motor y compararlo con los datos de la placa. Cuando el consumo del motor es demasiado alto, más allá de los datos de la placa, o, por el contrario, es inferior a lo esperado, se deben revisar las pérdidas de carga del circuito del sistema. Un consumo alto es indicativo, especialmente para ventiladores de paletas hacia adelante, de un volumen de aire excesivo debido a menores resistencias en el circuito. Por otro lado, un consumo bajo indica un flujo de aire deficiente debido a pérdidas de carga superiores a las esperadas. Para normalizar el sistema, es imprescindible intervenir en la transmisión variando las revoluciones del ventilador. Por lo tanto, un cálculo preciso de las pérdidas de carga de todo el circuito es indispensable para prevenir los inconvenientes mencionados anteriormente.

MANTENIMIENTO ORDINARIO

GENERALIDADES

Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas únicamente por personal técnico autorizado.
El personal responsable del mantenimiento debe adherirse estrictamente a las normativas de seguridad laboral vigentes.
Antes de llevar a cabo cualquier intervención, el personal de mantenimiento debe desconectar la alimentación eléctrica y poner fuera de servicio la unidad.Además, debe señalarse la intervención de mantenimiento con carteles específicos.

COMPUERTAS

Para las compuertas de aluminio extruido con engranajes de nylon suministradas como estándar, solo se requiere una limpieza normal ya que no necesitan lubricación. Sin embargo, las compuertas con mecanismos pueden requerir una verificación de la lubricación de los pernos.

FILTROS DE CELDA



- Los valores de pérdida de carga aumentan proporcionalmente con la acumulación de polvo. Cuando se alcance una pérdida de carga máxima de 200 Pa, el filtro deberá limpiarse o reemplazarse. La periodicidad depende del nivel de concentración de polvo en el aire.
- Si la unidad está equipada con un manómetro diferencial para la detección acústica o visual de las pérdidas de carga, o un presostato, la operación es más fácil. En caso contrario, se actuará según la experiencia, estableciendo los tiempos de intervención caso por caso.
- Es recomendable tener un juego de celdas filtrantes de repuesto para evitar largos períodos de inactividad de la unidad, o peor aún, el funcionamiento sin filtros.
- Las celdas de prefiltro se introducen lateralmente en la unidad sobre guías en forma de U, a menos que estén instaladas junto con filtros de bolsas en el mismo marco. En este caso, consulte el párrafo de los filtros de bolsas.
- La introducción y extracción son manuales, con la ayuda, cuando sea necesario, de un gancho.
- Las guías en forma de U deben estar limpias y las celdas introducidas correctamente ajustadas para evitar posibles “bypass” de aire

CELULAS EN ALMOHADILLA SINTÉTICA REGENERABLE
Los filtros pueden ser limpiados:

- Sacudiéndolos suavemente;
- Usando una aspiradora, asegurándose de orientar el dispositivo de succión en sentido contrario al flujo del aire a través del filtro;
- Usando agua potable, siempre en sentido contrario al flujo de aire.
- En ausencia de un manómetro o presostato, la sustitución de la almohadilla filtrante o de las celdas queda a discreción del personal de mantenimiento.

CELULAS EN ALMOHADILLA METÁLICA

- Limpiar con agua caliente y detergentes, o sumergiéndolas en una solución de soda cáustica y aceite mineral.

Estos filtros pueden ser lavados de 2 a 3 veces; después de eso, es necesario reemplazarlos.

FILTROS ROTATIVOS

La almohadilla de los filtros rotativos no es regenerable. Reemplazar el rodillo completo cuando esté agotado

FILTROS DE BOLSAS FLOJAS

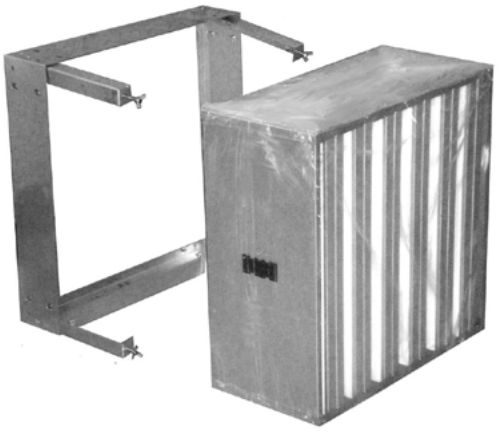
- Los valores de pérdida de carga aumentan en proporción a la acumulación de polvo. Cuando se alcance una pérdida de carga máxima de 250 Pa, el filtro debe ser reemplazado. La periodicidad depende del nivel de concentración de polvo en el aire.
- La unidad debe estar equipada con un manómetro diferencial para la detección acústica o visual de las pérdidas de carga o con un presostato.
- Los filtros de bolsas se insertan en marcos metálicos para su funcionamiento.
- El marco metálico está equipado con una junta pegada en el labio de apoyo del filtro para asegurar un sellado de aire perfecto y evitar cualquier bypass.
- La celda filtrante está fijada al marco mediante clips.
- Las bolsas, al no ser regenerables, deben ser reemplazadas. Para prolongar su durabilidad, se recomienda equiparlas con un prefiltro de celda.
- La junta, que debe estar intacta y sellar perfectamente, debe ser inspeccionada en cada cambio de filtros. En caso de anomalía, es recomendable reemplazarla.
- Los cuatro clips de fijación deben estar en funcionamiento; la falta de uno solo de ellos podría causar un bypass de aire.
- La bolsa llena de polvo debe retirarse con cuidado, cerrando el lado de entrada de aire (por ejemplo, con una hoja de papel) para evitar la salida del contenido.



FILTROS DE BOLSAS RÍGIDAS

- Los valores de pérdida de carga aumentan en proporción a la acumulación de polvo. Cuando se alcance una pérdida de carga máxima de 400 Pa, el filtro debe ser reemplazado. La periodicidad depende del nivel de concentración de polvo en el aire.
- La unidad debe estar equipada con un manómetro diferencial para la detección acústica o visual de las pérdidas de carga o con un presostato.
- Los filtros de bolsas se insertan en marcos metálicos para su funcionamiento. Los filtros hasta una eficiencia F7 también pueden montarse en guías en forma de U.
- El marco metálico está equipado con una junta pegada en el labio de apoyo del filtro para asegurar un sellado de aire perfecto y evitar cualquier bypass.
- La celda filtrante está fijada al marco mediante clips.
- Las bolsas, al no ser regenerables, deben ser reemplazadas. Para prolongar su durabilidad, se recomienda equiparlas con un prefiltro de celda.
- La junta, que debe estar intacta y sellar perfectamente, debe ser inspeccionada en cada cambio de filtros. En caso de anomalía, es recomendable reemplazarla.
- Los cuatro clips de fijación deben estar en funcionamiento; la falta de uno solo de ellos podría causar un bypass de aire.
- La bolsa llena de polvo debe retirarse con cuidado, cerrando el lado de entrada de aire (por ejemplo, con una hoja de papel) para evitar la salida del contenido.

FILTROS ABSOLUTOS



- Los valores de pérdida de carga aumentan en proporción a la acumulación de polvo. Cuando se alcance una pérdida de carga máxima de 600 Pa, el filtro deberá ser reemplazado: la periodicidad depende del nivel de concentración de polvo en el aire.
- La unidad debe estar equipada con un manómetro diferencial para la detección acústica o visual de las pérdidas de carga, o con un presostato.
- Los filtros absolutos EU11 y EU13, provistos de junta, se insertan en marcos metálicos especiales.
- La instalación se realiza mediante cuatro tirantes desmontables con tornillos de mariposa.

FILTROS DE CARBÓN ACTIVO

- Los cartuchos deben ser reemplazados cuando la medición de la concentración de gas contaminante supere el nivel máximo previsto.

BATERÍAS DE AGUA

- Periódicamente, purgue el aire contenido en las tuberías de las baterías de agua mediante la válvula de purga.
- Lave delicadamente con chorros de agua al comienzo de las dos estaciones el paquete de intercambio de las baterías.
- Limpie la bandeja de recogida de condensación de las baterías de enfriamiento.

RECUPERADORES DE PLACAS

- Limpiar periódicamente con aspiradora o chorros de agua, teniendo cuidado de no dañar las placas.
- Limpiar la bandeja de recogida de condensación.

RECUPERADORES ROTATIVOS

- Limpiar periódicamente con aspiradora o chorros de agua, teniendo cuidado de no dañar el rotor.
- Verificar el posible desgaste de la correa de transmisión.

HUMIDIFICADORES DE PAQUETE EVAPORATIVO Y AGUA PERDIDA

- Cerrar la válvula de intercepción del agua.
- Extraer el paquete evaporativo.
- Verificar posibles acumulaciones de cal en el paquete y en el tubo distribuidor por encima del mismo. Los agujeros del tubo distribuidor de PVC pueden limpiarse; en caso necesario, se debe reemplazar el paquete.
- Lavar el interior de la bandeja y los distintos componentes.
- Volver a montar el paquete asegurándose de la dirección correcta, de acuerdo con la dirección del flujo de aire.

HUMIDIFICADORES DE PAQUETE EVAPORATIVO Y AGUA RECIRCULADA

- Desactivar la bomba de recirculación.
- Cerrar la válvula de intercepción del agua.
- Extraer el paquete evaporativo.
- Verificar posibles acumulaciones de cal en el paquete y en el tubo distribuidor por encima del mismo.
- Los agujeros del tubo distribuidor de PVC pueden limpiarse; en caso necesario, debe reemplazar el paquete.
- Quitar y limpiar el filtro en el soporte de la bomba.
- Lavar el interior de la bandeja y los distintos componentes.
- Volver a montar el paquete asegurándose de la dirección correcta, de acuerdo con la dirección del flujo de aire.

UMIDIFICATORI A VAPORE

¡PELIGRO DE QUEMADURAS!

- Limpiar la bandeja de recogida de condensación.

UMIDIFICATORI A VAPORE CON GENERADOR DE ELECTRODOS SUMERGIDOS

¡PELIGRO DE QUEMADURAS!

- Limpiar la bandeja de recolección de condensado.
- Verificar el grado de acumulación en la caldera y en los electrodos y, si es necesario, reemplazarlos.

UMIDIFICATORI AD ACQUA ATOMIZZATA

- Limpiar la bandeja.
- Limpiar los filtros en la caja de presurización.

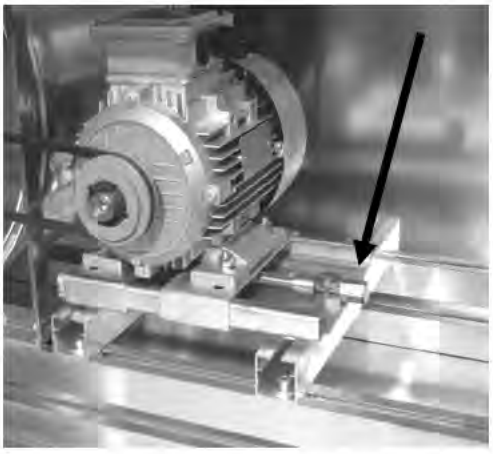
LAVATORI D'AIRE

- Limpiar el depósito de recolección de agua.
- Limpiar el filtro.
- Verificar el grado de acumulación en los difusores y, si es necesario, desmontarlos y limpiarlos.

VENTILADOR

¡Antes de intervenir en el grupo motor-ventilador, asegúrese de que el interruptor general esté apagado y no pueda ser encendido por otros!

- Después del primer período de funcionamiento (dos días) y posteriormente con menos frecuencia, verifique la tensión de las correas de transmisión, restaurando la tensión inicial retrocediendo o avanzando el motor mediante una llave normal en el tornillo sin fin del tensor de la correa.
- La tensión de las correas es ideal cuando, actuando en el punto medio entre las poleas, permiten una flexión de aproximadamente dos centímetros.
- La excesiva tensión de las correas daña los rodamientos.
- Verifique que los ejes del motor y del ventilador estén paralelos y que se haya mantenido la alineación de las poleas.
- Los ventiladores equipados con soportes con rodamientos de tipo abierto requieren lubricación periódica (aproximadamente cada 6 meses), a diferencia de los soportes cerrados autolubricantes que no requieren mantenimiento durante un período de funcionamiento de 20,000 horas.
- El deterioro de los rodamientos se manifiesta con un aumento de ruido y el sobrecalentamiento, con la posible salida de grasa líquida.



AJUSTE DE CIERRE DE MANIJA



AJUSTE DE BISAGRA



BÚSQUEDA DE AVERÍAS

GENERALIDADES

- En la tabla siguiente se enumeran las posibles anomalías de funcionamiento y sus posibles causas. Lo expuesto no cubre completamente todos los posibles fallos. La activación de un dispositivo de seguridad indica una anomalía de funcionamiento; antes de restablecer la señal de alarma, verifique y elimine la causa.

¡ATENCIÓN!

- Las operaciones deben ser realizadas por personal técnico especializado, que cumpla con los requisitos legales y opere de acuerdo con las normativas de seguridad vigentes. Antes de realizar cualquier verificación en componentes en movimiento o partes bajo tensión, desconecte el interruptor general de la unidad.

AL AVVIAMENTO	
FLUJO DE AIRE BAJO:	Persiana no ajustada correctamente.
	Sentido de rotación del ventilador incorrecto.
	Correas flojas.
	Tensión de alimentación más baja de lo previsto.
	Resistencias del circuito más altas de lo previsto u obstrucciones accidentales.
HUMIDIFICACIÓN INSUFICIENTE	Sentido de rotación de la bomba incorrecto. Invertir dos fases de alimentación del motor.
	Boquillas sucias.
	Nivel de agua insuficiente en el depósito debido a un ajuste imperfecto del flotador.
ARRASTRE DE AGUA	Flujo de aire excesivo.
	Flujo de agua excesivo en el humidificador.
RUIDO EXCESIVO	Falta de desbloqueo del grupo motor-ventilador.
	Rodamientos defectuosos.
	Silbido magnético del motor debido a la disminución de tensión o defecto de fabricación.
	Material extraño en el tornillo sin fin del ventilador.
	Vibración de las aletas de las persianas.
	Silbidos debidos a la vibración de conductos, deflectores, boquillas, difusores.
	"Bombeo" del ventilador (exceso de contrapresión en comparación con el flujo de aire).
	Flujo de aire excesivo.
RENDIMIENTO TÉRMICO INSUFICIENTE DE LA BATERÍA	Temperatura o flujo insuficiente del fluido térmico.
	Conexiones hidráulicas incorrectas.
	Presencia de aire en la batería. Desairear.
	Mal funcionamiento del ajuste automático.
	Válvula de descarga de condensado inadecuada (en baterías de vapor).
FLUJO DE AIRE EXCESIVO	Resistencias del circuito inferiores a lo previsto.
	Persianas no ajustadas.
	Filtros no insertados.
	Puertas abiertas o paneles faltantes.
MOTOR ELÉCTRICO	Consumo superior al valor nominal. Verificar problemas relacionados con el flujo de aire excesivo.
	Sentido de rotación incorrecto. Invertir dos fases de alimentación del motor.
FLUJO DE AIRE EXCESIVO	Disminución de la resistencia del circuito debido a persianas mal ajustadas.
	Disminución de la resistencia del circuito debido a filtros faltantes o dañados.
	Disminución de la resistencia del circuito debido a puertas abiertas.
	Disminución de la resistencia del circuito debido a boquillas mal ajustadas.

IN ESERCIZIO	
DISMINUCIÓN DEL FLUJO DE AIRE	Filtros sucios o con formación de hielo.
	Aletas de baterías con incrustaciones.
	Persianas desajustadas.
	Paquete humidificador con incrustaciones.
	Recuperador de calor sucio.
	Transmisión averiada.
	Obstrucciones accidentales o componentes obstruidos en la red de distribución de aire.
ARRASTRE DE AGUA	Flujo de aire excesivo.
	Flujo de agua excesivo en el humidificador.
	Defecto de sellado de los cierres del separador.
HUMIDIFICACIÓN INSUFICIENTE	Filtro de agua sucio.
	Boquillas sucias.
	Paquete evaporativo con incrustaciones.
	Nivel de agua insuficiente en el depósito debido a un ajuste imperfecto del flotador o pérdidas accidentales.
RENDIMIENTO TÉRMICO INSUFICIENTE DE LA BATERÍA	Temperatura o flujo del fluido térmico insuficiente.
	Reducción del flujo de aire.
	Presencia de aire en la batería. Desairear.
	Mal funcionamiento del ajuste automático.
	Descargador de condensado con mal funcionamiento (en baterías a vapor).
RUIDO EXCESIVO	Deslizamiento de correas.
	Rodamientos defectuosos.
	Silbido magnético del motor debido a la disminución de tensión o defecto de fabricación.
	Material extraño en el tornillo sin fin del ventilador.
	Vibración de las aletas de las persianas.
	Silbidos debido a la vibración de canales, deflectores, boquillas, difusores.
	Separación del impulsor en el eje.
	Aletas de salida del ventilador (corte) flojas.
	Ventilador de enfriamiento del motor desalineado.
	Flujo de aire excesivo.

DESCONEXIÓN DE LA UNIDAD

Las operaciones de desconexión de la unidad deben ser realizadas por un técnico autorizado, quien antes de proceder a la desconexión debe revisar la sección de riesgos residuales del manual actual.

Antes de desconectar la unidad, se deben recuperar, si están presentes:

- Para unidades con baterías de expansión directa, el refrigerante (en caso de no poder aislar los circuitos): la extracción del refrigerante debe realizarse mediante dispositivos de aspiración que operen en circuito cerrado para asegurar que no haya liberación de compuestos a la atmósfera.
- El anticongelante presente en los circuitos: durante la eliminación, evitar pérdidas o derrames en el entorno. El líquido anticongelante debe almacenarse en contenedores adecuados.

IMPORTANTE:

- Para todas las operaciones de recuperación de sustancias presentes en la unidad, se deben tomar todas las precauciones para evitar daños a personas o bienes, así como la contaminación del área circundante.
- Mientras espera su desmantelamiento y eliminación, la unidad puede almacenarse incluso al aire libre, ya que las inclemencias del tiempo y los cambios de temperatura no tienen efectos dañinos en el medio ambiente.

DESMANTELAMIENTO Y ELIMINACIÓN

¡PARA EL DESMANTELAMIENTO Y LA ELIMINACIÓN, LA UNIDAD SIEMPRE DEBE SER ENTREGADA A CENTROS AUTORIZADOS!

- Durante el desmantelamiento, el ventilador, el motor y la batería, si están en funcionamiento, pueden ser recuperados por centros especializados para su posible reutilización.
- Todos los materiales deben ser recuperados o eliminados de acuerdo con las normativas nacionales vigentes.
- Los materiales utilizados en la construcción o presentes en los componentes se pueden identificar en la tabla siguiente.

Chapa de acero	**empleo**	**Cantidad en relación al peso de la unidad**	**presencia**
Aluminio	Base, paneles, faldones, motor, ventilador, separadores de gotas.	Alto	siempre
Cobre	Estructura, estructura del ventilador, carcasa del motor, baterías, compuertas, bandejas de recolección de condensado, separadores de gotas.	Alto	siempre
Poliuretano	Baterías, motor.	Medio	siempre
Lana mineral	Paneles.	Alto	opcional
Materiales de goma	Paneles, silenciadores.	Alto	opcional
Nailon	Juntas, amortiguadores, telas antivibración, generalmente escaso.	Bajo	siempre
Papel	Manijas, bisagras.	Bajo	siempre
Carta	Paquete evaporativo.	Medio	opcional

CE

Due to REDGE ongoing commitment to quality, the specifications, ratings and dimensions are subject to change without notice and without incurring liability.

Improper installation, adjustment, alteration, service or maintenance can cause property damage or personal injury.

Installation and service must be performed by a qualified installer and servicing agency.