



Manual de instalación, mantenimiento y funcionamiento D-KIMAH00005-14ES

Unidades de tratamiento de aire



Traducción de las instrucciones originales



Contenidos

Información general	3
Aviso al operador	3
Asistencia	3
Recepción de la máquina	4
Comprobaciones	4
Objetivo del manual	4
Datos del constructor	4
Identificación	5
Uso de la unidad	5
Preliminares – Guía	6
Competencias	6
Normas de seguridad	7
Dispositivos de seguridad	9
Condiciones de garantía	9
Environmental conditions	10
Environmental contamination	10
Noise	10
Tratamiento y desguace	10
Características generales	11
Características aplicativas	11
Modelo - Dimensiones	12
Construcción	12
Piezas y accesorios	15
Nomenclatura	16
Directivas de referencia	17
Servicio	17
Características Técnicas, Específicas y Prestaciones	18
Características técnicas	18
Características Específicas y Prestaciones	18
Actividades preliminares	19
Operaciones de carga y descarga	19
Izado – Desplazamiento y almacenamiento - Transporte	19
Almacenamiento y depósito intermedio al destino final	20
Emplazamiento de la unidad y ensamblaje de las partes	20
Predisposiciones a la instalación	21
Señalización – D.P.I.- Formación	21
Conexiones – Funcionamiento y uso	22
Conexión eléctrica	22
Conexión con un arrancador estrella-triángulo	22
Datos eléctricos	22
Conexión a la instalación hidráulica	25
Conexión de serpentines eléctricos	27
Filtración	29
Ajustes generales	29
Mantenimiento ordinario y extraordinario	30
Preliminares	30
Programa de mantenimiento	31
Mantenimiento ordinario y lubricantes	32
Mantenimiento extraordinario	32
Sustitución de las piezas	32
Limpieza	33
Componentes de desgaste y consumo – Recambios	33
Tratamiento de materiales usados – Residuos	33
Diagnósticos	34
Tabla de averías	35
Ficha de registro de las intervenciones de reparación	36
Riesgos residuales	37
Riesgos residuales presentes	37
Documentos adjuntos	37

Información general

▲ IMPORTANTE

Las unidades que se describen en este manual suponen una inversión valiosa. Deberá ponerse la máxima atención y cuidado para asegurar una instalación correcta y unas condiciones de funcionamiento apropiadas.

El correcto mantenimiento de la unidad es indispensable para garantizar su seguridad y fiabilidad. Los centros de servicio del fabricante son los únicos que disponen de los conocimientos técnicos para realizar el mantenimiento.

▲ ADVERTENCIA

Antes de comenzar la instalación de la unidad, lea este manual detenidamente. La puesta en marcha de la unidad está totalmente prohibida si no se han comprendido las instrucciones de este manual.

▲ IMPORTANTE

Este manual proporciona información sobre las características y procedimientos comunes a toda la serie.

Todas las unidades incluyen un diseño general con medidas y pesos de la máquina en cuestión.

**EL DISEÑO ESPECÍFICO DE CADA UNIDAD DEBE CONSIDERARSE
PARTE INTEGRANTE DE ESTE MANUAL**

En caso de discrepancia entre este manual y el diseño, remítase, por favor, al diseño de la unidad.

Es absolutamente necesario el uso y el mantenimiento en total seguridad de la unidad a la que se refiere este Manual de Uso y Mantenimiento para evitar que los operadores corran riesgos innecesarios tanto en la fase operativa como en la fase de mantenimiento y reparación.

Por consiguiente es indispensable que lea atentamente este documento, estudiando cada sección y conservándolo con cuidado.

Símbolos



Nota importante: no seguir esta instrucción puede dañar la unidad o comprometer su funcionamiento



Nota en relación a la seguridad en general o a las leyes y normas



Nota en relación a la seguridad eléctrica

Aviso al operador

- ANTES DEL USO DE LA UNIDAD, LEA ESTE MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
- EL OPERADOR DEBE HABER SEGUIDO UNA FORMACION PARA EL USO DE LA UNIDAD
- EL OPERADOR DEBE SEGUIR ESCRUPULOSAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES, LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y LOS LIMITES DE USO DE LA UNIDAD

Asistencia

Antes de llevar a cabo cualquier tipo de trabajo de reparación se aconseja dirigirse a personal autorizado, sobre todo si fuera necesaria una intervención de mantenimiento extraordinario.

Recepción de la máquina

Una vez alcanzado el lugar final de instalación, la máquina deberá ser inspeccionada inmediatamente, para comprobar si presenta algún daño. Se deberá inspeccionar y cotejar atentamente todos los componentes mencionados en el albarán; cualquier daño que se encuentre deberá ser comunicado a la empresa transportista. Antes de conectar la máquina a tierra, compruebe que el modelo y la tensión de alimentación que figuran en la placa identificativa corresponden al pedido.

En caso contrario, será necesario hacer una reclamación en el albarán y comunicar por escrito el defecto a:

DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>

No se tendrán en consideración las reclamaciones o las quejas que se realicen 10 días después de la fecha de recepción de la unidad.

Para pedir cualquier tipo de información de carácter técnico haga siempre referencia al número de matrícula de la UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE que aparece en la placa identificativa.

La fábrica constructora no se hace responsable de posibles daños recibidos una vez que la máquina ha sido aceptada.

Comprobaciones

En prevención de una posible entrega incompleta (piezas no incluidas) o daños durante el transporte, efectúe las siguientes comprobaciones una vez recibida la máquina:

- a) Antes de aceptar la máquina, compruebe cada uno de los componentes del envío. Compruebe si existen daños.
- b) Si la máquina presenta algún daño, no retire los materiales dañados. La toma de una serie de fotos ayudará a establecer responsabilidades.
- c) Comuníquese inmediatamente la importancia de los daños a la empresa transportista y solicite que inspeccionen personalmente la máquina.
- d) Comuníquese inmediatamente la importancia de los daños al vendedor, de forma que puedan organizarse las reparaciones necesarias. En ningún caso deberá repararse el daño antes de que el representante de la empresa transportista inspeccione la máquina.

Objetivo del manual

Este manual permite al instalador y al operador cualificado realizar todas las operaciones necesarias para la instalación y el mantenimiento de la máquina, evitando el riesgo de daños eventuales a personas, animales y/o bienes.

El manual es un documento importante que debe servir de ayuda al personal cualificado pero en ningún modo debe sustituirlo. Todas las actividades deben ser llevadas a cabo de acuerdo con las leyes y las normativas locales.

Datos del constructor

DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>

Daikin garantiza que el envío de la Unidad de Tratamiento de Aire

- **Está completo y es conforme a la Lista de Embalaje.**
- **Incluye el manual de uso y mantenimiento**

Si estas afirmaciones no fueran ciertas o si se perdiera el manual, deberá mandar un comunicado/una solicitud a la red comercial de Daikin, haciendo referencia a los datos específicos de la unidad que se encuentran en la placa identificativa situada en una pared de la misma.

Identificación

DAIKIN	
AHU Grandezza Size	Rif.to Ref.
Matricola Serial number	Data Date
PORTATA ARIA / AIR FLOW	
Mandato Supply Fan	Ripresa Return Fan
Corrente / Current Tensione / Voltage	400V/3/50Hz
MESSA IN FUNZIONE All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare: 1) senso di rotazione del ventilatore 2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato	
START UP Before the start up read carefully the operating instruction manual and check: 1) fan rotation direction 2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag	
DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Pian di S. Maria, 72 00040 Ariccia - (ROMA) IT MADE IN ITALY	

DAIKIN	
AHU Grandezza Size	Rif.to Ref.
Matricola Serial number	Data Date
PORTATA ARIA / AIR FLOW	
Mandato Supply Fan	Ripresa Return Fan
Motore Motor	Motor
MESSA IN FUNZIONE All'avviamento consultare il manuale operativo e controllare: 1) senso di rotazione del ventilatore 2) l'assorbimento del motore, il quale non deve superare il valore di targa sopraindicato	
START UP Before the start up read carefully the operating instruction manual and check: 1) fan rotation direction 2) the current input must not exceed the value mentioned on the above tag	
DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Pian di S. Maria, 72 00040 Ariccia - (ROMA) IT MADE IN ITALY	

Para una rápida identificación de la unidad, haga referencia a los datos transcritos en la placa CE situada en una de las paredes de la unidad. En dicha placa, similar a la figura anterior, se resumen sintéticamente las características siguientes:

- 1) Nombre y dirección del fabricante
- 2) Marcado CE
- 3) Tamaño de la unidad con número de serie
- 4) Referencia de la unidad en el orden
- 5) Fecha de fabricación
- 6) Caudal del aire en salida
- 7) Caudal del aire en entrada
- 8) Tensión de la alimentación principal
- 9) Frecuencia
- 10) Número de fases
- 11) Corriente eléctrica absorbida (en función de la placa)

Mayor información referente a la construcción o a las prestaciones de la unidad está recogida en la documentación gráfica y técnica incluida en el envío de la unidad y adjunta también a este manual.

Uso de la unidad

LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE SE USAN SOBRE TODO PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TERMOHIGROMÉTRICOS Y DE PUREZA DE AIRE YA SEA EN UN AMBIENTE CIVIL QUE EN UN AMBIENTE INDUSTRIAL.

Las centrales de tratamiento de aire han sido proyectadas y construidas para ser instaladas en lugares no explosivos. Si la unidad se debiera usar en lugares donde se puede correr riesgo de explosión Daikin puede proyectar y construir máquinas antideflagrantes, en cuyo caso los aparatos eléctricos llevarán la marca correspondiente.

En caso de que se usara la central en situaciones difíciles, por el tipo de instalación o por el contexto medioambiental, el comprador deberá buscar y aplicar las precauciones técnicas y operativas que sean necesarias para evitar cualquier tipo de daño.

El usuario / instalador debe absolutamente poner en marcha la unidad siguiendo las instrucciones contenidas en este manual.

El usuario / instalador se hace responsable de la formación del personal encargado de la puesta en marcha y del mantenimiento de la unidad, informándole de las modalidades de buen uso de la misma.

El usuario / instalador debe asegurarse de la estabilidad estática y dinámica de la instalación. Todas las intervenciones de mantenimiento deberán llevarse a cabo de acuerdo con la legislación estatal relativa a la seguridad del trabajo.

El usuario/instalador debe asegurarse de que las condiciones atmosféricas no metan en peligro la seguridad de personas o cosas durante la fase de instalación/uso.

Preliminares – Guía

CONSIDERE ESTE MANUAL COMO PARTE INTEGRANTE DE LA UNIDAD Y CONSÉRVELO DURANTE TODA LA VIDA DE LA MISMA.

Este manual ha sido escrito con el fin de permitir un uso correcto de la unidad que garantice una seguridad total durante el funcionamiento de la misma.

Todo el personal encargado de la gestión, mantenimiento y supervisión de la unidad debe leer este manual.

Por operador encargado del mantenimiento, reparación, ajuste se entiende toda persona competente con capacidades profesionales adecuadas y reconocidas para dicho tipo de trabajo.

Las informaciones presentes en este manual tienen por objeto proporcionar indicaciones relativas a:

- Las características técnicas
- Instrucciones para el transporte, el desplazamiento, la instalación y el montaje de la unidad
- El uso de la unidad
- Información para la formación del personal encargado del funcionamiento de la unidad
- Trabajos de mantenimiento

☐ Este manual corresponde al modelo de unidad que le ha sido enviada.

☐ Lea atentamente el contenido de este manual antes de realizar cualquier tipo de operación en la unidad.

☐ Conserve cuidadosamente este manual.

☐ No recorte, rasgue o reescriba bajo ningún motivo partes de este manual.

DAIKIN NO SE HACE RESPONSABLE EN LOS CASOS SIGUIENTES:

- INSTALACIÓN INCORRECTA O NO LLEVADA A CABO SEGÚN EL PROCEDIMIENTO
- INCUMPLIMIENTO TOTAL O PARCIAL DE LAS INSTRUCCIONES
- ERRORES EN LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA / HIDRÁULICA / PNEUMÁTICA
- USO INADECUADO DE LA UNIDAD
- AUSENCIA DE MANTENIMIENTO
- MODIFICACIONES E INTERVENCIONES NO AUTORIZADAS
- USO DE RECAMBIOS QUE NO SEAN ORIGINALES O ADECUADOS

LAS CENTRALES DE TRATAMIENTO DE AIRE HAN SIDO PROYECTADAS Y CONSTRUIDAS SIGUIENDO LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD Y DE SALUD ESTABLECIDOS EN ISO 12100 1-2 (NORMATIVA DE LAS MÁQUINAS)

Competencias

COMPETENCIAS NECESARIAS PARA EL USO Y MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

OPERADOR BASICO

- CAPACITADO PARA EL MANEJO DE LA UNIDAD POR MEDIO DE MANDOS SITUADOS EN EL PANEL ELÉCTRICO.
- Realiza sólo operaciones de mando de la unidad, encendido/apagado.

TECNICO DE MANTENIMIENTO MECANICO (CUALIFICADO)

- CAPACITADO PARA REALIZAR TRABAJOS DE MANTENIMIENTO, AJUSTE, SUSTITUCIÓN Y REPARACIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS.
- Debe ser una persona competente en mecánica, capaz de llevar a cabo trabajos de mantenimiento mecánico en modo satisfactorio y seguro, tiene que tener preparación teórica y experiencia manual.
- NO CAPACITADO PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

(TECNICO DE MANTENIMIENTO ELECTRICO (CUALIFICADO)

- CAPACITADO para realizar trabajos de tipo eléctrico, de ajuste, de mantenimiento y de reparación eléctrica.
- CAPACITADO para trabajar en presencia de tensión dentro de paneles eléctricos y cajas de derivación.
- Debe ser una persona con conocimientos en electrónica / electrotécnica y por consiguiente capaz de llevar a cabo trabajos de mantenimiento eléctrico/electrónico de modo satisfactorio y seguro, tiene que tener preparación teórica y experiencia probada.
- NO CAPACITADO para trabajos de tipo mecánico.

TECNICO DEL CONSTRUCTOR (CUALIFICADO)

- CAPACITADO para llevar a cabo trabajos de tipo complejo en cualquier situación.
- Trabaja de acuerdo con el usuario.

En regla general, el personal que trabajará en la unidad tendrá que tener las características siguientes:

- Buen uso de los miembros inferiores y superiores
- Conocimiento y reconocimiento de los colores, buena vista y buen oído

- Conocimiento de las señales de peligro y advertencia
- Tener un perfecto control del ciclo de funcionamiento de la unidad, lo que supone haber seguido una formación teórico-práctica al lado de un operador o manipulador experto de la unidad o al lado de un técnico del constructor.

Normas de seguridad

AVISO SOBRE LA SEGURIDAD

Daikin quiere dar especial relevancia a las condiciones de seguridad para los operadores que deben trabajar con la unidad.

Dicho personal debe leer todas las normas de seguridad contenidas en este manual antes de ponerse a trabajar en la unidad.

ANTES DE USAR LA UNIDAD CONTROLE QUE TODAS LAS PROTECCIONES DE SEGURIDAD PREVISTAS HAYAN SIDO INSTALADAS Y ESTEN EN PERFECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO.

Durante el uso de la unidad, es necesario prestar atención a las siguientes advertencias:

- ▲ Lea atentamente todos los mensajes de seguridad contenidos en este manual y en la unidad.
- ▲ El operador debe seguir una formación sobre el funcionamiento de los dispositivos de seguridad instalados y sobre su correcta utilización.
- ▲ El operador debe usar ropa y accesorios de seguridad adaptados al tipo de trabajo.
- ▲ El espacio operativo que rodea a la unidad, de una anchura de 1,5 metros, deberá estar libre de obstáculos, limpio y bien iluminado.
- ▲ No use instrumentos no autorizados o improvisados para acceder a ciertas partes de la unidad que son normalmente inaccesibles.
- ▲ No use la unidad en zonas en las que haya riesgo de explosión a menos que no esté claramente indicado en el manual de instrucciones
- ▲ No intente realizar reparaciones o registros en la unidad que no hayan sido expresamente autorizados o que no sean competentes.
- ▲ Antes de realizar reparaciones u otro tipo de intervención en la unidad, comunique siempre en voz alta sus intenciones al resto de los operadores que se encuentran en los alrededores de la unidad. Asegúrese de que hayan oído y comprendido el aviso.
- ▲ Después de una operación de ajuste con seguridad reducida, se debe reestablecer lo más rápidamente posible el estado de la unidad con las protecciones activas.
- ▲ Toda intervención en la instalación o en los aparatos eléctricos debe ser llevado a cabo exclusivamente por un Técnico de Mantenimiento Eléctrico Cualificado.
- ▲ Corte siempre la corriente del panel eléctrico antes de abrir la caja de derivación o el panel eléctrico.
- ▲ Si un operador encuentra defectos en la unidad, sobre todo si tiene que ver con la seguridad, debe informar al responsable.
- ▲ Las operaciones de ajuste con seguridad reducida deben ser llevados a cabo por UNA SOLA persona, y en el curso de estas operaciones se debe impedir el acceso a la unidad a personas no autorizadas.
- ▲ **Use siempre la máxima prudencia y evite que personas no competentes manipulen la unidad o en los alrededores de la misma.**
- ▲ **ESTÁ PROHIBIDO realizar cualquier tipo de intervención cuando la unidad está en funcionamiento excepto en aquellos casos en los que esté expresamente indicado en estas instrucciones.**
- ▲ **ESTÁ PROHIBIDO poner en marcha la unidad de modo automático cuando las barreras fijas o móviles están desmontadas.**
- ▲ **ESTÁ PROHIBIDO modificar o alterar los dispositivos de seguridad instalados.**

Se recomienda llevar a cabo la instalación y el mantenimiento en presencia de otras personas. En caso de lesiones accidentales o malestar, es necesario:

- mantener la calma
- presionar el botón de alarma si está presente en el sitio de instalación

- trasladar a la persona herida a un lugar cálido alejado de la unidad y ubicarlo en una posición de descanso
- contactar inmediatamente al personal de emergencia del edificio o al servicio de emergencia médica
- esperar junto a la persona herida hasta que llegue el personal de emergencia
- brindar toda la información necesaria a los operadores de emergencia

SIMBOLOS APLICADOS EN LAS UNIDADES

NO PONGA EN FUNCIONAMIENTO LA
MÁQUINA ANTES DE LEER EL MANUAL DE
INSTALACIÓN E INSTRUCCIONES



FIJADO A LAS PUERTAS DE LAS SECCIONES DE VENTILACIÓN

ABIERTO	SITUADA SOBRE LAS PUERTAS PARA INDICAR QUE LA MANILLA ESTA ABIERTA
ENTRADA	SITUDA EN EL PANEL AL LADO DE LA ENTRADA/SALIDA DEL FLUIDO A/DEL SERPENTÍN
SALIDA	
DESCARGA	SITUADA CERCA DE LA DESCARGA DE LA BANDEJA DE RECOGIDA DE CONDENSACION

Dispositivos de seguridad

La unidad está equipada de dispositivos de seguridad para evitar posibles daños a personas y para un correcto funcionamiento de la misma.

Puesto que la unidad es parte de un conjunto y que funciona de manera solidaria con otros componentes, LA REALIZACION DE ALGUNAS FUNCIONES DE SEGURIDAD ES COMPETENCIA DEL INSTALADOR/USUARIO.

Seguridad:

Funciones standard

- **Cerradura con llave:** las puertas de acceso a la parte ventiladora de la unidad está equipada de una cerradura con llave en la manilla, para evitar que personas no autorizadas puedan abrirla.

Funciones a la demanda

- **Micro Switch:** las puertas de acceso a la zona de ventilación de la unidad están dotadas de un Micro Switch de interrupción de la alimentación eléctrica, de tipo de sensor magnético de proximidad con imán polarizado, que no se puede excluir mediante instrumentos magnetizados y que garantiza una gran eficacia aún en condiciones de humedad permanentes.
- **Carter de protección:** el grupo motoventilador está dotado en la zona de las transmisiones de un carter de protección con la forma adecuada y encajado mecánicamente.

Mandos: las unidades después de la instalación deben estar dotadas de mandos ergonómicos eficaces y todo el equipo eléctrico debe responder a los requisitos de la legislación vigente y en particular a la normativa CEI 44-5.

Condiciones de garantía

Daikin garantiza que al momento de la entrega de la unidad, ésta no presenta defectos de materiales o de fabricación. Esta garantía tiene una validez de 12 meses a partir de la fecha de recepción y no incluye los materiales de consumo (cintas, filtros....)

Al momento de la recepción de la unidad, compruebe escrupulosamente que el envío corresponde con los datos presentes en el albarán para asegurarse de que la expedición está completa y de acuerdo con la orden de compra. Controle cuidadosamente que la unidad no haya sufrido ningún daño. Informe inmediatamente de cualquier posible daño a la empresa de transporte, planteando así las reservas del caso. Controle la placa que indica las características generales de la unidad antes de proceder a la descarga de la misma y verifique que no existen discordancias. Daikin no se hace responsable de daños que hayan aparecido después de la aceptación del envío.

Para cualquier tipo de reclamación por posibles defectos que no se hayan visto en el momento de la recepción, envíe una carta certificada, bajo pena de invalidación de la garantía, a la sede de Daikin Italia S.P.A. en Caleppio di Settala.

Una vez reconocida la existencia del defecto así denunciado, Daikin se compromete, a excepción de cualquier otro derecho que el comprador pudiera exigir, a sustituir las piezas defectuosas.

La garantía no incluye los posibles problemas derivados de / creados por las conexiones al suministro hidráulico, eléctrico, neumático o a otras instalaciones externas conectadas a la unidad.

Tampoco se incluyen en la garantía defectos debidos a:

- Mal uso de la unidad o al incumplimiento de las normas de mantenimiento
- Desgaste natural

La garantía queda invalidada en caso de que la unidad haya sido utilizada de modo inapropiado o fuera de las prestaciones para las que ha sido proyectada. Cualquier modificación o alteración de la unidad, sobre todo de los dispositivos de seguridad, invalidará inmediatamente la garantía y liberará al constructor de toda responsabilidad. No se prevé ninguna indemnización de daños causados por una falta de producción debida a una parada del sistema, o por la espera y la ejecución de trabajos de mantenimiento ya sea dentro o fuera de la garantía.

Daikin no se hace responsable ahora o en futuro de posibles daños a personas, cosas o a la unidad causados por la negligencia de los operadores, por el no respeto de las instrucciones de instalación, manejo y mantenimiento presentes en este manual, por la no aplicación de las normativas vigentes relativas a la seguridad de la instalación y del personal cualificado encargado del manejo y del mantenimiento de la misma.

El número de matrícula, inscrito en la unidad, constituye la primera referencia para la identificación del producto o para cualquier otro tipo de necesidad.

Environmental conditions

The unit has been designed for use inside technological stations or out of doors. However, the standard unit cannot operate in environments where explosives are present, where there is a high presence of dust, where there is a high percentage of humidity or in high temperatures, unless specifically constructed on request for such environments.

Environmental contamination

The unit has been designed to operate without problems in the most varied types of environment and sectors (food, chemical, pharmaceutical, hospitals, services, mechanical, etc.)

Depending on the operating sector of installation, and therefore depending on the sector of use, the specific rulings must be complied with and all necessary company procedures must be implemented to avoid problems of an environmental type (a system which operates in a hospital or in a chemical factory may present different problems that a system operating in other sectors, also from the point of view of the disposal of consumption parts, filters, etc.; the former could present bacteriological type problems, for example)

The customer is responsible for instructing and training workers in the procedures and behaviour to be adopted.

Noise

The unit has been designed and constructed in such a way as to prevent risks due to the emission of aerial noise exceeding the lower limit of 80 dB(A). It must be noted that every environment has its own acoustic features, which may have considerable influence on the sound pressure issued by the unit when functioning; it is therefore necessary to consider the noise data supplied as a reference base, while the buyer-user is responsible for carrying out specific phonometric tests in the place of installation and under the real usage conditions of the unit.

Tratamiento y desguace

Para el tratamiento de los embalajes consulte las normativas y reglamentaciones vigentes.

En la fase de la puesta fuera de servicio para el desguace y posterior tratamiento de la unidad o de las piezas que la componen el comprador usuario deberá seguir la legislación vigente del propio Estado.

Todos los componentes de la unidad son reciclables

En lo que se refiere a los materiales aislantes usados en los paneles, consulte los datos específicos de los mismos.



Características generales

Características aplicativas

Las unidades de tratamiento de aire se usan sobre todo en la resolución de problemas termohigrométricos y de pureza de aire ya sea en ambientes civiles que en ambientes industriales.

Cada unidad ha sido diseñada para adaptarse a cada exigencia técnica y dimensional, y para ser instalada en sectores como:

- CIVIL
- AEROPORTUARIO
- BANCARIO
- COMERCIAL
- HOTELERO
- MUSEOS, TEATROS, CINES Y AUDITORIOS
- ESTUDIOS TELEVISIVOS Y DE GRABACIÓN
- BIBLIOTECAS
- CENTRALES DE TRATAMIENTO DE DATOS

Gracias a una larga y prolífica experiencia en todo tipo de instalaciones han sido estudiadas y realizadas algunas "versiones" para usos específicos como:

- FARMACEUTICO
- ALIMENTARIO
- HOSPITALARIO
- ELECTRONICO
- MARITIMO
- PROCESOS PRODUCTIVOS CON
TEMPERATURA Y CONTAMINACION CONTROLADAS

La cuidadosa elección de cada situación particular, la búsqueda del mayor rendimiento en cada componente, la adopción de materiales y soluciones constructivas específicas, transforman el respecto del medio ambiente y el ahorro de energía en soluciones tecnológicas válidas y avanzadas.

Modelo - Dimensiones

Tamaño	Caudal de aire (m ³ /h) velocidad 2,5 m/s	Perfil mm	Anchura mm	Altura mm	Perfil mm	Anchura mm	Altura mm
1	1,105	40	850	550	60	890	590
2	1,550	40	900	600	60	940	640
3	1,980	40	950	650	60	990	690
4	2,600	40	1000	780	60	1040	820
5	3,170	40	1150	780	60	1190	820
6	3,550	40	1150	800	60	1190	840
7	4,000	40	1250	800	60	1290	840
8	4,800	40	1300	850	60	1340	890
9	5,560	40	1350	900	60	1390	940
10	6,600	40	1550	900	60	1590	940
11	7,950	40	1550	1100	60	1590	1140
12	9,320	40	1650	1100	60	1690	1140
13	10,050	40	1650	1150	60	1690	1190
14	13,200	40	1850	1400	60	1890	1440
15	19,200	40	2100	1500	60	2140	1540
16	25,300	40	2650	1580	60	2690	1620
17	31,500	40	2750	1750	60	2790	1790
18	37,000	--	--	--	60	3240	1800
19	43,400	--	--	--	60	3090	2100
20	51,300	--	--	--	60	3340	2250
21	58,000	--	--	--	60	3820	2250
22	67,500	--	--	--	60	4040	2400
23	78,000	--	--	--	60	4490	2450
24	84,700	--	--	--	60	4490	2700
25	98,000	--	--	--	60	4890	2850
26	111,000	--	--	--	60	5490	2850
27	124,000	--	--	--	60	5990	3000

Construcción

ARMAZÓN CON ESTRUCTURA PORTANTE

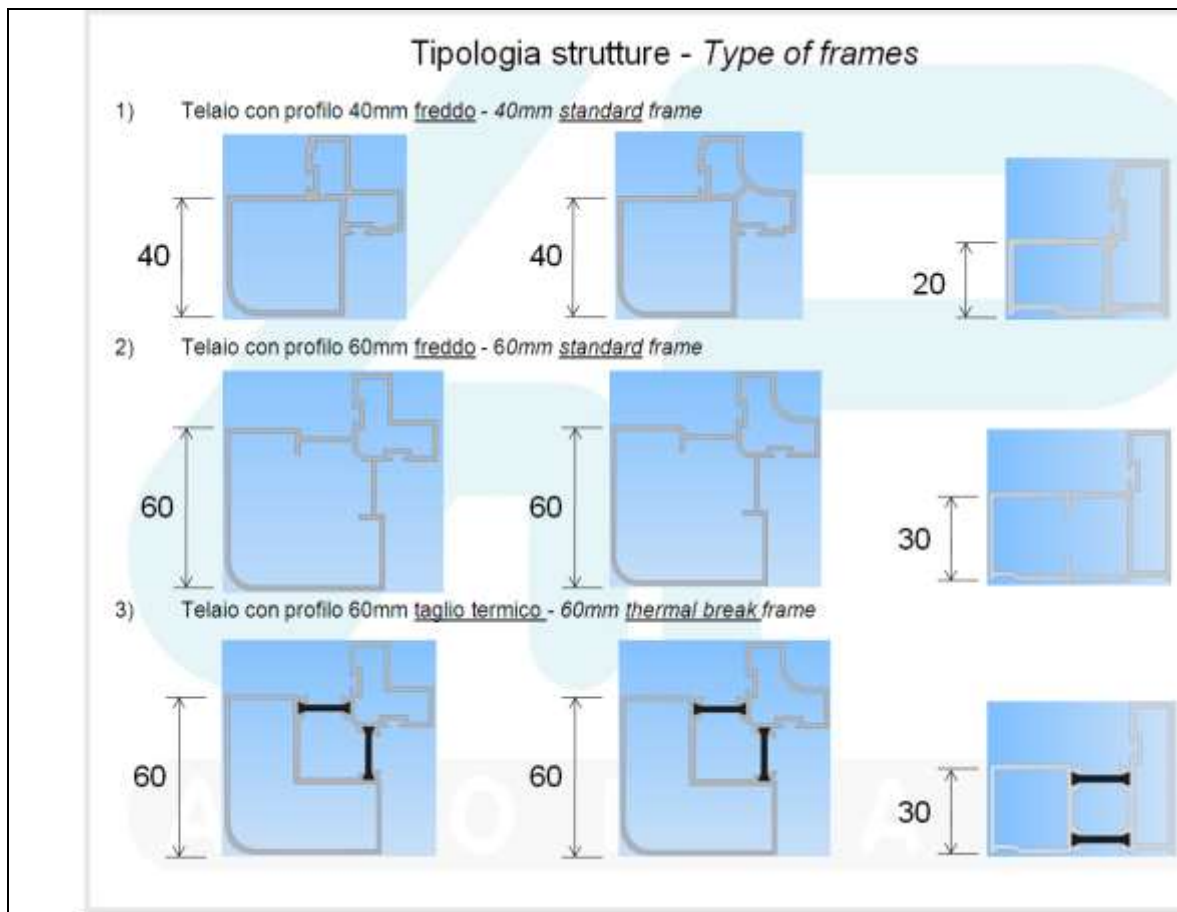
Ha sido construido con perfiles extruídos en aleación de aluminio de alta resistencia, con secciones de 40x40 o 60x60, ensambladas por medio de juntas de 3 vías en nylon reforzado con fibra de vidrio o en aluminio. En los distintos tipos de máquinas se usan perfiles para tornillos retráctiles, con doble aleta con cámara, que permiten atornillar los paneles de modo que los tornillos no se ven en el interior de la UNIDAD por motivos estéticos, pero sobre todo por motivos de seguridad: en caso de trabajos de limpieza y mantenimiento en el interior de la misma, el personal puede trabajar en total seguridad sin riesgo de recibir heridas con las puntas de los tornillos. El interior de la unidad no presenta protuberancias o discontinuidades en los perfiles. La base continua de cada sección también está realizada íntegramente en aluminio y se puede igualmente construir, a la demanda, en acero zincado o inoxidable.

En la página siguiente se indican los diferentes tipos de perfiles previstos con los cuales es posible construir la unidad, todos de última generación y exclusivos.

Nótese los perfiles con corte térmico, es decir contruidos con dobles perfiles capaces de eliminar los puentes térmicos entre el interno y el externo de la unidad, indicado sobre todo para evitar problemas de condensación sobre las superficies externas.

Nótese igualmente los perfiles en estrella, es decir, con ángulos internos redondeados para facilitar la limpieza de las superficies internas, especial para las unidades de uso sanitario.

JUNTAS de estanqueidad en forma de bola encajadas en el perfil, en materiales diversos dependiendo de cada caso, con el fin de garantizar una buena contención del aire.



CERRADURAS antipánico, es decir con apertura desde el exterior y desde el interior de la unidad, con empuñaduras de la misma dimensión. Para cada puerta de las secciones de ventilación hay una cerradura con una llave de seguridad que permite el acceso sólo a personal autorizado. Todas las cerraduras con llave en la misma unidad tienen la misma combinación. Se puede proporcionar a la demanda un lote de máquinas con la misma combinación. Pueden igualmente estar dotadas de batientes regulables que permitan restablecer la estanqueidad a tiempo.

BISAGRAS en aluminio pintado. Son de diferentes tamaños dependiendo del tamaño/peso de las puertas. A la demanda se pueden proveer bisagras en nylon reforzado con fibra de vidrio.

PANELES

Realizados con dos chapas plegadas en forma de caja.

Compuestos de chapas que encierran, en la versión standard, el poliuretano inyectado en caliente con una densidad media de 45 Kg/m^3 y reacción al fuego de Clase 1.

En caso de que se requiera lana mineral, Daikin tiene por costumbre estructurar los paneles con láminas de lana mineral de fibras orientadas y pegadas de una densidad de $90/100 \text{ kg/m}^3$ y una reacción al fuego de 0.

Cuando se pide una unidad con superficies internas completamente lisas, sin desniveles entre los perfiles y los paneles, dichas unidades se construyen con paneles dotados de una doble caja, con un escalón para que se forme en el interior una continuidad de las superficies entre los perfiles y los paneles.

En casos críticos, con fenómenos de condensación, además del perfil con corte térmico se puede prever un panel con juntas para garantizar el puente térmico.

Los paneles están fijados con tornillos autorroscantes inoxidables alojados en tacos de nylon.

Los tacos están incrustados en el panel y están provistos de un tapón.

La doble pared de chapa puede ser de materiales diversos entre la parte interna y la externa:

- Chapa de acero inoxidable AISI 304
- Chapa galvanizada en caliente
- Chapa galvanizada en caliente y revestida de un film de PVC de color con un espesor entre 150-200 microns (chapa plastificada)
- Chapa galvanizada en caliente pre pintada con un film seco de 25 ± 3 microns en la parte expuesta y un film de 5 microns en la parte no expuesta

- Chapa galvanizada en caliente perforada (agujeros Ø 6 paso 9). Especial para secciones de ventilación puesto que permite la atenuación de la transmisión sonora.

SERPENTINES DE INTERCAMBIO DE CALOR

Made with specific features according to the type and the pressures of the fluids used, according to European and international specifications and those of leading manufacturers.

Los cabezales de serpentín con un diámetro de hasta 2" (5 cm) serán de latón, mientras que los de mayor diámetro serán de acero inoxidable.

Los serpentines están colocados siempre sobre una corredera y podrán extraerse.

En el caso de los serpentines suministrados con gas Freón, el llenado, realizado por el instalador, debe llevarse a cabo de conformidad con la normativa en vigor, por personal autorizado y debidamente cualificado para usar y manipular este tipo de sustancias químicas.

GRUPOS MOTOVENTILADORES

Construidos en una única y resistente estructura con doble perfil en aluminio y consta de amortiguadores de alta eficacia, de ventiladores y motores de primeras marcas nacionales. El motor siempre va montado sobre un raíl tensor de correas.

Este tipo de construcción permite tener un desnivel mínimo entre los ejes (ventilador y motor) que sirve para proteger el rodamiento del ventilador en la fase de puesta en marcha.

El grupo motoventilador no transmite ninguna vibración a la estructura de la unidad. Se pueden efectuar demostraciones a los clientes en el lugar de obra o en la fábrica.

Para potencias que no superen los 3 Kw, las poleas son de tipo "paso variable", para potencias superiores son de "paso fijo".

A la demanda, se puede instalar un cárter de protección para la transmisión, construido con una red metálica de gran espesor, fijado a la estructura del grupo y dotado de una cierta apertura que permite, en caso de inspección, la rápida extracción del mismo con el utillaje adecuado.

Los ventiladores utilizados, contruidos por importantes empresas nacionales, pueden ser de alabes curvados hacia delante, de alabes curvados hacia atrás, con simple o doble aspiración, con o sin envolvente, de transmisión o acoplados directamente.

HUMECTACIÓN

El sistema de humectación realiza todos los tipos de humectación posibles con los más altos niveles de eficacia y exclusividad.

Humectadores adiabáticos, de panel o de boquilla con las siguientes características constructivas:

De panel con bomba o a pérdida realizados con una cubeta de dimensiones reducidas respecto a la bandeja principal de contención situada en la parte inferior. Esto permite acumular en la cubeta una cantidad mínima de agua de estancamiento y poder extraer todo el sistema de humectación para poder lavarlo fácilmente al exterior de la sección de contención si tener que desmontar la instalación hidráulica.

El sistema permite también extraer, para los trabajos de mantenimiento extraordinario, sólo el panel evaporador y proceder a la limpieza y sustitución del mismo.

El grupo está dotado de una bomba de recirculación que permite evitar la concentración de sales contenidas en el agua y presentes en la cubeta por medio de un by-pass conectado al desagüe del rebosadero.

También está dotado de una válvula de regulación del caudal de agua en el panel evaporador.

- De boquillas, siempre con doble cámara de humectación para evitar que las salpicaduras de agua entren en contacto con las paredes internas de los paneles.

Las rampas porta boquillas está construidas enteramente en PVC, las boquillas autolimpiantes son de nylon.

En la descarga de la bomba está previsto el espacio necesario para poder introducir el manómetro de mando (a la demanda de Daikin o a cargo del cliente).

La dimensión de las tuberías permite tener una baja pérdida de carga en el circuito, lo que permite usar bombas de baja potencia. Todas las bombas son de acero inoxidable.

Este tipo de construcción permite evitar la concentración de sales contenidas en el agua.

Se ha instalado igualmente en el grupo una válvula de regulación del caudal de agua.

Otros tipos de humectación existentes son los siguientes:

- De vapor de red con un único distribuidor o con válvulas de regulación y purgadores de condensación y aire
- Con generador de vapor eléctrico por medio de electrodos inmersos
- De agua y aire comprimidos
- De ultrasonidos

FILTRACIÓN

Se ha puesto especial cuidado en la elección y distribución de los filtros en la sección de contención, filtros que son siempre de primera marca nacional. A parte de los sistemas de fijación de tipo comercial, se han previsto sistemas exclusivos, contruidos ad hoc, para garantizar la superación de test de estanqueidad (por ejemplo, test DOP para filtros absolutos).

Los sistemas de filtración pueden estar dotados, a la demanda, de manómetros o presostatos diferenciales que sirven para controlar posibles obstrucciones. Las unidades han sido construidas de manera que los filtros se puedan extraer siempre desde la parte sucia, favoreciendo así la estanqueidad del sistema de filtración y evitando, una vez que han sido sustituidos, que polvo u otras partículas contaminantes entren dentro del circuito.

RECUPERACIÓN DE CALOR

Las secciones de recuperación se han construido bien con dispositivos de recuperación de calor estáticos con flujo cruzado o giratorios y con serpentines de circuito cerrado, con componentes suministrados por fabricantes europeos reconocidos.

En el sistema de recuperación con un serpentín, el depósito colector se puede fabricar, previa solicitud del cliente, con una estructura integrada, de acuerdo con un diseño exclusivo, que incluya indicador de nivel para reducir los gastos del sistema al mínimo.

Piezas y accesorios

Rejas

Pueden ser construidas en acero pintado, galvanizado aluminio, con función antilluvia y red contra el viento.

Estructura interna

Los marcos soporte de los filtros, los soportes de serpentín y toda la carpintería interna se ha fabricado en acero galvanizado de calidad. Si fuera necesario y para favorecer las compatibilidad con las distintas aplicaciones, estas chapas se pueden construir, a la demanda, en acero inoxidable o en aleación de aluminio.

Las soldaduras han sido realizadas con un hilo continuo en una atmósfera de gas inerte. Toda la zona de la soldadura, ya sea de hilo o de puntos, ha sido protegida con una capa de pintura a base de zinc.

Cubetas de recogida de condensación

De chapa galvanizada, se pueden construir, a la demanda, en aleación de aluminio o en acero inoxidable.

Juntas antivibración

A la demanda, para la conexión de las canalizaciones a la unidad, reforzadas en un tejido de poliéster revestido de PVC ignífugo.

Techo de cobertura

Aquellas centrales que deben ser instaladas en el exterior pueden estar provistas de un techo de cobertura de chapa galvanizada, en aluminio o en acero inoxidable.

Transmisiones

Poleas en hierro fundido con una o más gargantas, montadas mediante un casquillo cónico

Poleas de paso variable hasta potencias instaladas no superiores a los 3 Kw.

Silenciadores

De corredera con tabiques de espesores 100, 200 o 300 mm, generalmente con un espacio de 100mm entre los tabiques o calculados según exigencias específicas.

Materiales y acabados a la demanda (película de protección en PVC/Melinex – redes de protección)

Iluminación

La unidad puede estar dotada de una o más lámparas de baja tensión situadas al interno de las paredes superiores. Estas lámparas se encienden gracias a un interruptor externo situado al lado de la puerta de acceso de las zonas que se desee iluminar y permiten, gracias a ojos de buey colocados en la puerta, la visión completa de la zona interna, con el fin de realizar trabajos de sustitución de piezas y de mantenimiento en total seguridad. Se pide al comprador usuario de proveer a la correcta iluminación de los locales donde se pondrá en marcha la unidad, de acuerdo con la legislación vigente y de las directivas comunitarias

Iluminación aconsejada: 300 Lux

Accesorios a la demanda

- Ojo de buey de inspección construido con doble vidrio en policarbonato resistente a los rayos U.V con juntas de estanqueidad y con un sistema de fijación interno
- Pasarela peatonal interna
- Servocontrol para las compuertas
- Calentador antihielo para las bandejas de humectación
- Manómetro – presostato, etc.

Nomenclatura

	A	D	S	01	H	A	W	1	14	0001	001
A	UTA										
D	Daikin										
S	Standard										
N	Non standard										
C	Estándar con controles										
K	No estándar con controles										
01	Tamaño 1										
27	Tamaño 27										
D	Desarrollo en "U" en vertical										
E	Desarrollo en "U" en vertical con recuperador de calor										
F	Desarrollo en "U" en vertical con recuperador rotativo										
G	Desarrollo en "U" en vertical con recuperador de tubos										
H	Desarrollo horizontal										
L	Desarrollo horizontal con dos ventiladores										
M	Desarrollo horizontal con dos ventiladores y Recuperador de tubos										
D	Desarrollo en "U" en horizontal										
T	Desarrollo en "U" en horizontal con recuperador de calor										
U	Desarrollo en "U" en vertical con recuperador rotativo										
W	Desarrollo en "U" en vertical con recuperador de tubos										
V	Desarrollo vertical										
A	Panel plano en poliuretano expandido espesor 25mm										
B	Panel plano en lana mineral espesor 25mm										
C	Panel con peldaño en poliuretano expandido espesor 42mm										
D	Panel con peldaño en lana mineral espesor 42mm										
E	Panel plano en poliuretano expandido espesor 45mm										
F	Panel plano en lana mineral 45mm										
G	Panel con peldaño en poliuretano expandido espesor 62mm										
H	Panel con peldaño en lana mineral espesor 62mm										
I	Panel plano en poliuretano expandido espesor 50mm (UK)										
J	Panel con peldaño en lana mineral espesor 50mm Con borde de plástico (UK)										
K	Panel con peldaño en poliuretano expandido espesor 50mm Con borde de plástico (UK)										
W	Agua										
D	Expansión directa										
S	Vapor										
U	Expansión directa y vapor										
T	Vapor y agua										
V	Expansión directa y agua										
Z	Vapor, expansión directa y agua										
N	sin serpentín o solo con gas y serpentines eléctricos										
1	Fabricado en Italia										
2	Fabricado en UK										
6	Fabricado en Italia con configuración CKD										
7	Fabricado en UK con configuración CKD										
14	Año de fabricación 2014										
0001	Número del proyecto										
001	Número de la unidad al interior del proyecto										

Directivas de referencia

Los productos Daikin han sido fabricados siguiendo las directivas siguientes:

1. Directiva sobre baja tensión 2006/95/EC
2. Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC
3. Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EC

Servicio

Daikin es capaz de ofrecer al mercado un servicio pre/post venta de gran calidad, ya que desde el primer momento se involucra en las características específicas de la instalación, infundiendo en el cliente un sentimiento de tranquilidad con respecto a la elección del producto y proporcionándole asistencia durante todo el proceso.

Se compromete a entregar los diseños de ejecución en las 3 días laborables que siguen la definición de la orden de compra.

Se compromete a entregar la unidad en las 4-5 semanas que siguen a la aprobación por parte del cliente de los diseños de ejecución.

Ofrece la posibilidad de montar la unidad en la obra, según las exigencias del cliente, proporcionado a la empresa instaladora personal cualificado.

Características Técnicas, Específicas y Prestaciones

Características técnicas

LA UNIDAD HA SIDO PROYECTADA DE ACUERDO CON LAS EXIGENCIAS ESPECÍFICAS DEL CLIENTE, ADOPTANDO LOS PARAMETROS TECNICOS COMUNICADOS POR EL MISMO.

ATENCIÓN:

SI NO SE HA HECHO UNA PETICION DE MODO PREVENTIVO LA UNIDAD NO ES IDONEA PARA EL TRATAMIENTO DEL AIRE CON RIESGO DE EXPLOSION.

DIMENSIONES Y PESOS DE LA UNIDAD CARACTERÍSTICAS DE EMBALAJE

EL CONTENIDO DEBE CORRESPONDER A LA PACKING LIST

Características Específicas y Prestaciones

Son conformes a las fichas técnicas entregadas durante la fase de definición de la orden de compra

Son conformes a los diseños de ejecución contrafirmados por el cliente.

Actividades preliminares

Operaciones de carga y descarga

Aunque hayan sido construidas con materiales de primera calidad y de acuerdo con criterios de seguridad y resistencia, es necesario tomar ciertas precauciones durante las operaciones de carga y descarga y de transporte de las unidades de tratamiento de aire.

Antes del envío, personal cualificado ha controlado la perfecta integridad y limpieza de esta unidad y de todos sus componentes.

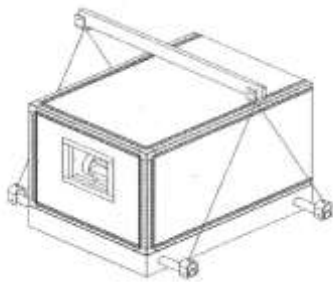
En general, las unidades son enviadas sin embalajes, subdivididas en módulos que deben ser montados en el lugar de instalación. Todos los elementos necesarios para el montaje de las secciones están situados y debidamente protegidos en el interior de una de las secciones de la unidad.

Cada módulo o unidad en un solo bloque está provisto de puntos de izado, orificios en la bancada para la inserción de tubos auxiliares que a su vez deberán estar provistos de puntos de anclaje adecuados.

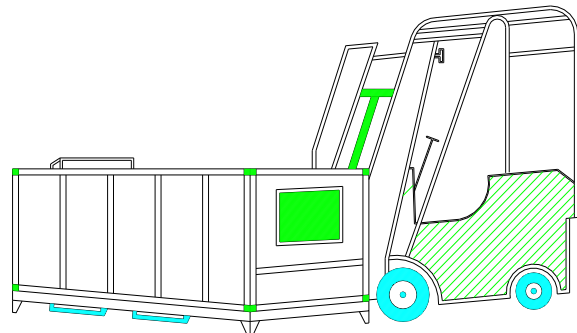
Es necesario que los operadores encargados de la descarga, movilización y colocación de las secciones que componen la unidad, sigan con cuidado las consignas para evitar daños de cualquier tipo. Es igualmente necesario que tengan en cuenta los pesos indicados en los diseños (G.A.) de las secciones para proceder a la movilización con el utillaje adecuado.

Es indispensable respetar las reglas siguientes:

1. Si las secciones se descargan con una carretilla elevadora, equilibre el peso encima de los palés, de acuerdo con la posición del centro de gravedad y asegúrese de que estas no den golpes contra la bancada y los paneles.
2. Si las secciones se descargan con una grúa, equilibre el peso y embraque la unidad después de haber introducido las barras de izado equipadas de cables y proteja los puntos de contacto entre la unidad y los cables. (Las barras de izado que se introducen en los orificios situados en los ángulos de la bancada deben tener un tamaño adecuado para soportar el peso de las secciones y los extremos de las barras se deben cerrar mecánicamente para que no se desplacen y no se salgan de los orificios – vea el dibujo).
3. Si las secciones o las unidades estuvieran dotadas de un techo saliente, use separadores de madera entre las eslingas. Vea la figura.
4. No levante, empuje o tire de las secciones usando los colectores de las baterías, los árboles de los motores o compuertas ni ningún otro elemento sobresaliente que no sea parte integrante de la estructura portante.
5. Desplace las secciones, haciéndolas rodar sobre tubos o sobre otra superficie sin rugosidades
6. Evite golpear la unidad y bajo ningún motivo dé vuelta a las secciones.
7. No camine ni apoye pesos sobre las secciones ni sobre la unidad
8. Todos los medios usados para el izado de la unidad y de las distintas secciones deben ser adecuados para soportar el peso de las mismas.



Izado con cables



Izado y movilización con carretilla

Izado – Desplazamiento y almacenamiento - Transporte

PARA EL IZADO DE LAS DIFERENTES SECCIONES QUE COMPONEN LA UNIDAD SE DEBE SER UTILIZAR UN TIPO DE UTILLAJE QUE CUMPLA LAS LEYES Y NORMAS TECNICAS DE REFERENCIA DEL PAÍS DE INSTALACION Y DEBE SER REALIZADO POR PERSONAL CUALIFICADO SEGÚN LAS NORMAS DEL PAIS DE INSTALACION.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- ▲ Durante las operaciones de desembalaje y de instalación, póngase siempre los guantes y toda la indumentaria de seguridad necesaria.

IZADO

- ▲ Se aconseja efectuar las operaciones de izado bajo la supervisión directa de un Técnico de Mantenimiento Mecánico Cualificado.
- ▲ No utilice nunca dos medios de izado al mismo tiempo
- ▲ No se sitúe nunca debajo de cargas en suspensión
- ▲ Si se usan cables de acero, aplique siempre el ojo de extremidad al tubo de izado
- ▲ Si se usan cables de acero, tenga cuidado de no hacer pliegues agudos

- ▲ Use cables de largura adecuada, de modo que el ángulo entre los cables y el horizonte sea siempre mayor de 45°
- ▲ Ciertas unidades vienen provistas de cáncamos de izado en el techo. Uselos. En este caso, los ganchos de los extremos de los cables deben ser atornillados a mano y orientados en el sentido de trabajo de los cables.

DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

- ▲ Si por cualquier necesidad o por un almacenamiento intermedio se debiera mover o desplazar la unidad, meta siempre un espesor entre la unidad y el suelo (palé de madera)

⚠ ADVERTENCIA

La unidad debe levantarse con sumo cuidado y atención. Evite las sacudidas al levantar la unidad y hágalo muy despacio para mantenerla perfectamente horizontal.

TRANSPORTE

- ▲ Controle siempre que las dimensiones de los medios de transporte son adecuados al tipo de mercancía que se transporta
- ▲ Fije la unidad y las secciones al suelo del medio de transporte con cuñas, palés de madera y ate sólidamente las piezas que no se puedan anclar al suelo del camión con el fin de asegurar la estabilidad de las secciones y de evitar peligro de vuelco.
- ▲ Si el transporte se realiza en contenedores por mar, sitúe correctamente las secciones y fíjelas sólidamente para evitar daños debidos al movimiento de la nave. Cada contenedor debe indicar claramente los puntos de enganche e izado, el peso máximo consentido y el peso controladoweight.

Almacenamiento y depósito intermedio al destino final

Para evitar daños en caso de transbordos y almacenamientos intermedios de la unidad o de sus componentes se deben respetar y seguir las siguientes medidas:

- Depositar los bultos de la expedición en una zona cubierta, limpia y seca
- A cada almacenamiento los bultos de la expedición se deben colocar, en la medida de lo posible, a más o menos 100 mm de altura.
- Controlar siempre gracias a la PACKING LIST el número de bultos de la expedición.

Una vez en su destino final, controle de nuevo el estado de conservación de la unidad, si se descubren daños comuníquelo inmediatamente por escrito (sobre el albarán) a la empresa transportadora y por escrito al constructor. Si el control de integridad es positivo, proceda actuando con atención y diligencia.

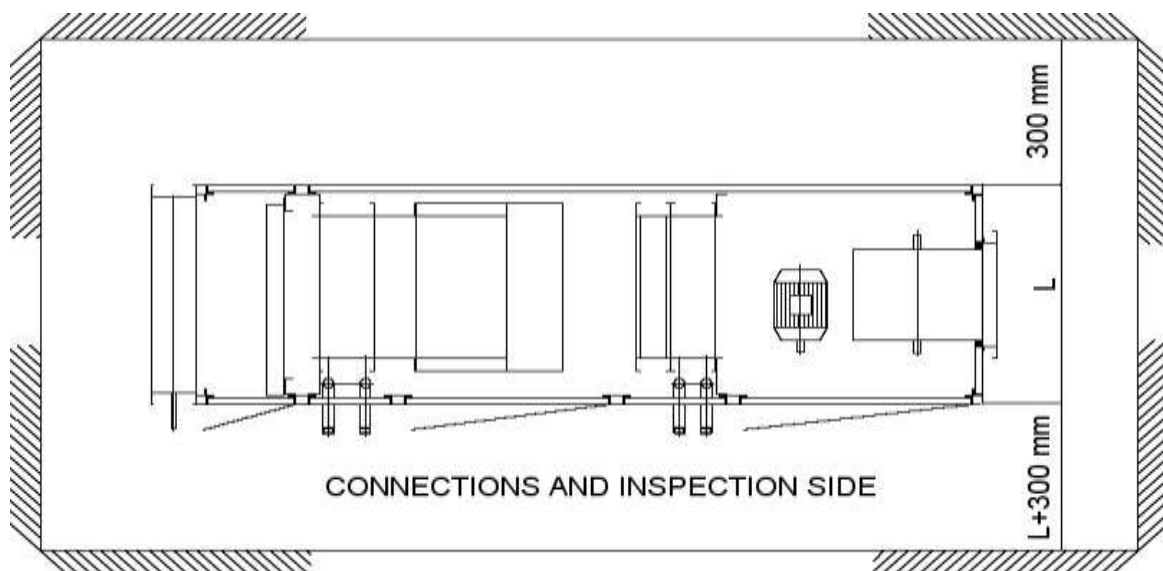
Emplazamiento de la unidad y ensamblaje de las partes

Antes de la disposición de la unidad en el lugar de obra, es necesario preparar una plataforma idónea o una bancada para el soporte e instalación de la unidad.

Para las dimensiones y pesos consulte el diseño recibido precedentemente o las especificaciones técnicas. Después de haber colocado la central en la posición prevista por el proyecto, proceda a la nivelación y eventualmente a la fijación al suelo de la unidad (utillaje de fijación no incluido en el envío). Asegúrese de que la unidad esté bien nivelada, modificando, si fuera necesario, el espesor de los soportes.

La zona de instalación elegida debe permitir dejar espacio suficiente en torno a la unidad para desarrollar con comodidad y seguridad las sucesivas operaciones de mantenimiento e instalación, incluida la sustitución de cualquier componente interno (por ejemplo, retirada de los serpentines de intercambio de calor, los filtros, los paquetes de evaporación, etc.), véase figura.

No es necesario colocar material antivibración entre la unidad y el suelo, las partes internas en movimiento están dinámicamente aisladas de la estructura.



Connections and inspection side	Lado de conexiones e inspección
---------------------------------	---------------------------------

Si la unidad estuviera compuesta de módulos/secciones, se debe proceder al montaje de la misma siguiendo el esquema global incluido en el diseño gráfico y procediendo a las actividades siguientes:

- Aproximar las secciones sin golpes violentos, después de haber fijado la junta autoadhesiva, incluida en la unidad, sobre todo el perímetro de contacto en un lado solo.
- Insertar todos los tornillos de acoplamiento, incluidos en la unidad, y nivelar los módulos
- Bloquear todos los tornillos de acoplamiento que se introducen en la unidad a través de las puertas de inspección, si el espacio lo consiente o sino, desmontando los paneles fijos adyacentes al punto de unión, bloquear el resto de los tornillos, pernos, tiradores y cuanto sea necesario y que ha sido eventualmente desmontado precedentemente
- Volver a montar con cuidado los paneles que han sido eventualmente desmontado precedentemente.

Predisposiciones a la instalación

Para la puesta en marcha de la unidad se necesitan: suministro eléctrico, suministro hídrico y conexión hidráulica de calentamiento/enfriamiento y conexión al circuito aeráulico

Para el suministro eléctrico es necesario introducir en la unidad un cable eléctrico trifásico + neutro + a tierra con una sección adecuada para la absorción de electricidad y de acuerdo con las normativas vigentes.

Para el suministro hídrico y la conexión a los circuitos hidráulicos es necesario llevar, cerca de los colectores, tuberías del tamaño adecuado para los caudales previstos.

Para la conexión al circuito aeráulico es necesario llevar, en las posiciones requeridas, conducciones con secciones y características aeráulicas idóneas para satisfacer las prestaciones del proyecto de la instalación.

Se debe prever un punto de drenaje adecuado en el lugar de instalación por donde el agua pueda encauzarse y fluir en caso de que se rompan accidentalmente las tuberías que llevan los fluidos a la unidad.

Antes de poner en marcha la instalación es indispensable seguir las operaciones siguientes:

- Desbloquear las fijaciones del ventilador, siempre presentes cuando hay amortiguadores de muelle s;
- Compruebe que las conexiones a los tubos de entrada y salida para los fluidos del serpentín se han acoplado correctamente;
- Extraiga el aire de los serpentines;
- Prever un sifón adecuado en todos los desagües.
- Instalar la electrobomba de las secciones de humectación con la boca de aspiración debajo del batiente.
- Instalar una junta antivibración entre la unidad y las canalizaciones.
- Controlar el cierre de los tornillos y pernos (sobre todo en lo que se refiere a la fijación de motores, ventiladores, poleas).
- Controlar la integridad de los soportes antivibración y de los distintos accesorios.
- Quitar materiales extraños y suciedad en el interior de las secciones.
- Verificar la tensión de las correas de transmisión de los motores.

Señalización – D.P.I.- Formación

La unidad contiene los carteles eléctricos en las compuertas de acceso a las secciones de ventilación.

A cargo del cliente: La unidad debe ser equipada, en el proyecto de trabajo, de los carteles siguientes:

Prohibido quitar las protecciones

Prohibido limpiar partes en movimiento

Prohibido reparar / registrar durante el funcionamiento

Además el local donde se va a instalar la unidad, debe ser equipado de carteles generales, relacionados con las características de los locales y lugares de trabajo:

Ruido – movimiento – zona de peligro – salidas de emergencia, etc.

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En la manipulación de la unidad, se aconseja el uso de dispositivos de protección individual de acuerdo con criterios y disposiciones de la empresa.

Para el mantenimiento de la unidad se aconsejan además otras medidas preventivas: zapatos de seguridad, guantes, indumentaria adecuada, siempre compatible con el uso y de acuerdo con las disposiciones de la empresa.

FORMACION

El comprador / usuario de la unidad tiene por obligación asegurar la formación adecuada y el adiestramiento de los operadores encargados del uso de la unidad.

OPCIONAL

En casos ya establecidos, el operador encargado de la manipulación de la unidad que esté interesado podrá completar su formación al lado del personal técnico del constructor.

Conexiones – Funcionamiento y uso

Conexión eléctrica

La conexión eléctrica depende de la instalación eléctrica del proyecto y por consiguiente el usuario/instalador tendrá que tenerlo en cuenta.

Reproducimos a continuación algunas de las indicaciones e informaciones técnicas que es necesario respetar durante las fases de conexión.

PRECAUCIÓN

Todas las conexiones eléctricas de la máquina deben realizarse en cumplimiento de las leyes y regulaciones que correspondan.

Todas las actividades de instalación, administración y mantenimiento deben ser realizadas por personal calificado.

Consulte el diagrama de cableado específico de la máquina que usted adquirió, el cual viene incluido con la unidad.

En caso de que el diagrama de cableado no aparezca en la máquina o se haya extraviado, póngase en contacto con la oficina más cercana del fabricante para que le envíen una nueva copia.

LA LINEA DE SUMINISTRO ELECTRICO DEBE ESTAR DOTADA DE UN INTERRUPTOR CON LLAVE , QUE SE DEBERA QUITAR DURANTE LA INTERRUPCION DEL SUMINISTRO ELECTRICO, Y SE DEBERA VOLVER A PONER EN SU LUGAR UNA VEZ SE HA TERMINADO LA INTERVECION EN LA UNIDAD.

Para la conexión asegúrese de que:

- La tensión y la frecuencia de la red corresponden a los parámetros de la unidad
- La instalación eléctrica a la que se conecta la unidad corresponde a la potencia eléctrica nominal que se debe instalar

Después de la conexión asegúrese de que:

- La conexión a tierra sea suficiente (con instrumento adecuado). Una mala conexión, ineficaz y desprovista de un circuito de toma de tierra va en contra de las normas de seguridad y es fuente de peligro y puede causar daños a los aparatos de la unidad.
- La dirección de rotación del motor es correcto, en caso de dirección de rotación equivocada, invertir la conexión de dos conductores de suministro en los bornes de entrada.
- Las conexiones y la absorción de corriente del motor son correctos.

CONEXIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA DIRECTA

El modo más sencillo para la puesta en marcha de un motor eléctrico consiste en conectarlo directamente a la red de suministro. Este sistema presenta limitaciones debido a la elevada corriente necesaria para la puesta en marcha de la unidad (punto de arranque). Se aconseja este tipo de puesta en marcha para potencias no superiores a los 5.5 Kw donde se han instalado de serie motores de cuatro polos – 220/380 v – trifásico.

Conexión con un arrancador estrella-triángulo

Si la corriente de puesta en marcha del motor supera la corriente consentida por la red de suministro, se puede optar por el arranque estrella-triángulo. Para ello se deben instalar motores de doble tensión 380/660 V. lo que consiente al motor de funcionar normalmente a 380V (conexión en triángulo) y la puesta en marcha a 660V (conexión en estrella). Este procedimiento reduce la corriente de puesta en marcha de alrededor un 30% con respecto a la que se habría utilizado en caso de una puesta en marcha directa.

Datos eléctricos

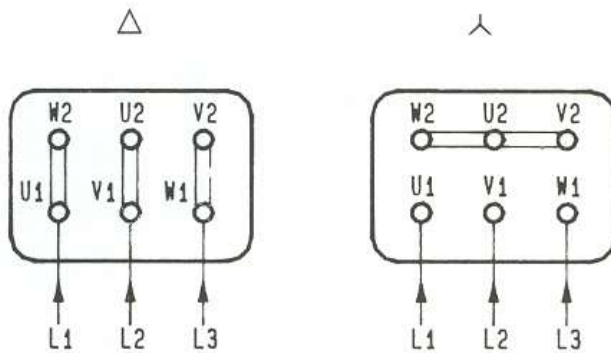
La tensión de alimentación efectiva de los utilizadores no debe separarse más del 10% de la tensión normal prevista. Una diferencia mayor de tensión provoca daños a los usuarios y a la instalación eléctrica, mal funcionamiento de los ventiladores, ruido.

Es por consiguiente indispensable verificar la correspondencia de los valores reales de tensión con los valores nominales.

A continuación encontrará la reproducción de los esquemas funcionales y de potencia para la conexión de motores de polaridad 2/4 polos y 4/8 polos, motores de 4/6 polos y para la conexión de estrella-triángulo.

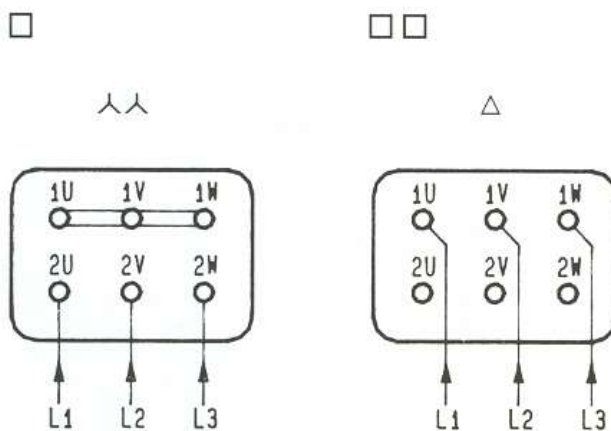
Los esquemas son indicativos y pueden ser modificados o completados de acuerdo con las exigencias del proyectista.

1



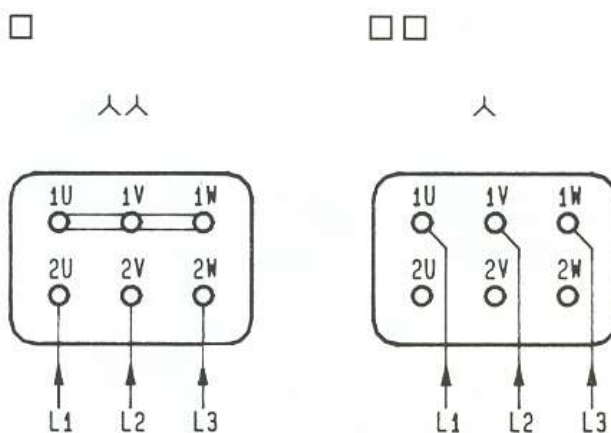
Motori ad una velocità coll. Δ / Y
 Single speed motors conn. Δ / Y
 Motoren mit einer Drehzahl Schalt. Δ / Y
 Moteurs à une vitesse conn. Δ / Y
 Motores de una velocidad con. Δ / Y

2



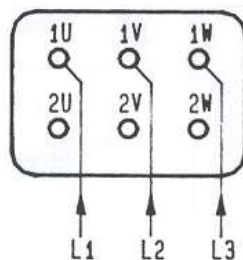
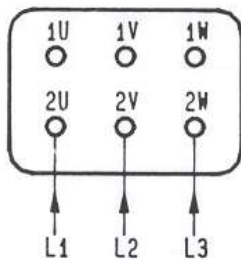
Motori a due velocità, unico avvolgimento coll. YY / Δ
 Two-speed motors, single winding conn. YY / Δ
 Polumschaltbare Motoren mit einer Wicklung Schalt. YY / Δ
 Moteurs à deux vitesses, un seul bobinage conn. YY / Δ
 Motores de dos velocidades, bobinado único con. YY / Δ

3



Motori a due velocità per azionamento ventilatori, unico avvolgimento coll. YY / Y
 Two-speed motors for fan drive, single winding conn. YY / Y
 Polumschaltbare Motoren für Lüfterantrieb, mit einer Wicklung Schalt. YY / Y
 Moteurs à deux vitesses pour entraînement ventilateurs, un seul bobinage conn. YY / Y
 Motores de dos velocidades para accionar ventiladores, bobinado único con. YY / Y

4



Motori a due velocità, doppio avvolgimento

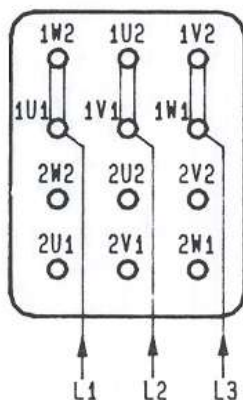
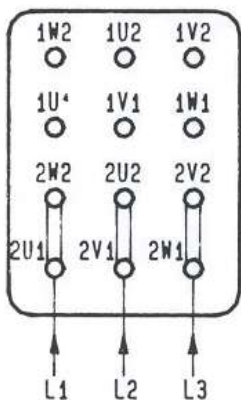
Two-speed motors, double winding

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen

Moteurs à deux vitesses, double bobinage

Motores de dos velocidades, bobinado doble

5



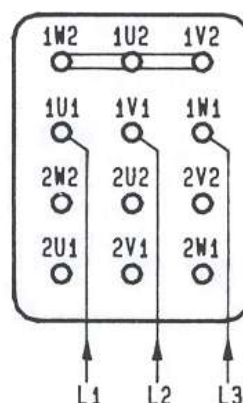
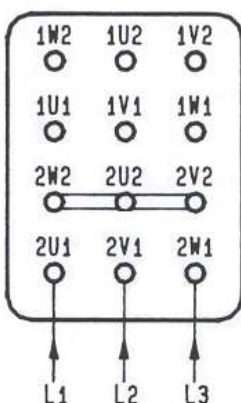
Motori a due velocità doppio avvolgimento doppia tensione conn. △ / 人

Two-speed motors double winding double voltage conn. △ / 人

Polumschaltbare Motoren mit zwei getrennte Wicklungen zwei Spannungen Schalt. △ / 人

Moteurs à deux vitesses double bobinage double tension conn. △ / 人

Motores de dos velocidades bobinado doble tensión doble con. △ / 人



□ alta velocità
high speed
höhere Drehzahl
grande vitesse
velocidad alta

□ □ bassa velocità
low speed
niedrigere Drehzahl
petite vitesse
velocidad baja

Conexión a la instalación aeráulica

LOS TRABAJOS DE CONEXIÓN DEBEN SER LLEVADOS A CABO POR PERSONAL ESPECIALIZADO.

Conexión a las canalizaciones

Las unidades de tratamiento de aire permiten la conexión a las canalizaciones de aire a través de juntas antivibración empalmadas y compuertas de regulación. En caso de que dichos componentes no fueran incluidos en la unidad, se puede realizar el acoplamiento conectándose directamente a la unidad, interponiendo un buen sistema antivibración entre la unidad y el canal.

Con el fin de mejorar las conexiones con las canalizaciones es necesario:

- Limpiar las superficies de acoplamiento entre las canalizaciones y la unidad
- Aplicar a los empalmes unas juntas para evitar las filtraciones de aire
- Apretar cuidadosamente los tornillos de conexión
- Aplicar silicona a las juntas para optimizar la estanqueidad

Si se realiza la conexión por medio de juntas antivibración, éstas no deben estar tensas una vez el montaje terminado para evitar daños y transmisiones de vibración.

Con el fin de garantizar la estanqueidad de las conexiones y la integridad de la estructura de la unidad, es indispensable evitar que el peso de la canalización recaiga sobre la misma. La canalización debe estar sujeta por fijaciones adecuadas.

Conexión a la instalación hidráulica

LOS TRABAJOS DE CONEXIÓN DEBEN SER LLEVADOS A CABO POR PERSONAL ESPECIALIZADO.

CONEXIÓN DE LOS SERPENTINES DE INTERCAMBIO DE CALOR

Para evitar daños en el serpentín de intercambio, situado cerca de la junta entre el colector de acero para la entrada del fluido y los circuitos de cobre, es necesario:

- Al atornillar los tubos del sistema, aplicar fuerza en dirección contraria en el terminal del serpentín con unas tenazas de cadena.
- To prepare bracketing to support the connection pipes; the weight of the pipes must not bear on the collectors.

Serpentines de intercambio de calor

Para garantizar un intercambio de calor óptimo en los serpentines, es necesario:

- Antes de conectarlas a la red, darles un LAVADO.
- Una vez instaladas como se debe, elimine completamente el aire presente en el circuito hidráulico usando unas válvulas adecuadas.

Facilitar la retirada del serpentín de intercambio para realizar el mantenimiento:

- Las conexiones a la red deben realizarse de tal forma que se permita la extracción del serpentín.
- DEBEN INCLUIRSE UNAS VÁLVULAS DE CIERRE para aislar el serpentín del circuito hidráulico.
- Una vez realizada la instalación, debe instalarse una válvula en el colector inferior del serpentín para permitir un drenaje completo; además, debe instalarse una válvula en el colector superior para extraer el aire del serpentín..

El intercambio de calor normal de un serpentín de agua para calefacción y refrigeración y con expansión directa tiene lugar contra corriente del flujo de aire tratado; conecte los tubos siguiendo las indicaciones en las placas fijadas al panel de la unidad.

SERPENTINES ALIMENTADOS CON AGUA

Los serpentines se instalan con tubos horizontales.

Los tubos del circuito deben dimensionarse calculando el flujo de agua necesario para obtener el rendimiento térmico del diseño. No permita que el peso de los tubos se apoye sobre las fijaciones del serpentín; deben utilizarse abrazaderas y sistemas de anclaje adecuados. Para evitar daños en el serpentín provocados por el hielo, el circuito de agua debe llenarse con líquido anticongelante o debe vaciarse por completo si la temperatura del aire cae por debajo de los 3 °C.

En el proceso de calentamiento la posible parada del ventilador podría causar un sobrecalentamiento del aire viciado de la unidad, con posibles daños al motor, a los rodamientos, al aislamiento, a las partes en material sintético. Para evitar tales inconvenientes es necesario preparar la instalación de manera que cuando el ventilador no funcione, se interrumpa el paso del agua.

SERPENTINES ALIMENTADOS CON VAPOR

Los serpentines tienen tubos que se inclinan en dirección de la descarga de condensación.

Las tuberías del circuito deben tener el tamaño adecuado de acuerdo con el caudal de vapor necesario para obtener el rendimiento térmico del proyecto (controlar que la presión del vapor corresponda con la del proyecto para evitar daños irreparables en caso de presión y por consiguiente de temperatura no compatible con los materiales elegidos).

No permita que el peso de los tubos se apoye sobre las fijaciones del serpentín; deben utilizarse abrazaderas y sistemas de anclaje adecuados. Para evitar daños en el serpentín, los accesorios (válvula de regulación, descarga de condensación, válvula de cierre) se habrán dimensionado correctamente para las presiones y los flujos efectivos.

Además, el caudal de conducción deberá ser saturado seco para evitar el arrastre de la condensación y prevenir golpes de ariete.

Para evitar la formación de un vacío en el interior del serpentín, cerca de la modulación de la válvula y la descarga de

condensación, incorpore una válvula anti-vacío en la zona de acceso del vapor.

Para evitar el sobrecalentamiento de las piezas de la unidad con el ventilador parado, es indispensable que el caudal del vapor sea interceptado.

SERPENTINES DE EXPANSIÓN DIRECTA

Los serpentines se instalan con tubos horizontales.

Una vez finalizado el sistema de refrigeración general, conéctelo al serpentín del modo siguiente:

- Cortar el colector
- Quitar los capuchones de protección del distribuidor

TENGA CUIDADO DE QUE NO ENTRE HUMEDAD NI SUCIEDAD EN EL SERPENTÍN

Las tuberías de la instalación tienen que estar conectadas a los enganches del serpentín por medio de una soldadura, haciendo fluir al interior de los tubos nitrógeno anhidro para que se formen óxidos.

Se necesitarán válvulas de expansión termostática, de interceptación, filtros deshidratadores, mirillas.

Los tubos para la succión del líquido deben dimensionarse para la potencia prevista y para garantizar la circulación del aceite incluso cuando el serpentín funcione a una carga mínima.

Para evitar que el aceite en el refrigerante quede bloqueado en el serpentín, el refrigerante gaseoso debe mantener una velocidad superior a 6 m/s en las secciones verticales y mínima de 2,5 m/s en las secciones horizontales.

Durante el funcionamiento con carga parcial, las velocidades serán reducidas, por lo que es indispensable prever en el circuito sifones para el aceite y una tubería de aspiración inclinada.

Conexiones hidráulicas de las secciones de humectación con paneles de tipo nido de abeja o boquillas pulverizadoras

La disposición de las conexiones hidráulicas debe facilitar la extracción del panel evaporador o de la rampa de distribución.

La descarga y rebosadero deben estar dotados de sifones y no tienen que estar conectados directamente a las tuberías de descarga que llevan al sumidero.

Esta operación es muy importante ya que evita desbordamientos de la bandeja, que pudieran causar la inundación de los aparatos y del local de instalación.

- En las conexiones hidráulicas a la red se recomienda la instalación de:
- Una válvula de corte
- Un filtro
- Un manómetro
- Una válvula de regulación, que permita también la exclusión del sistema de humidificación

Humectación con panel tipo nido de abeja

Verificar antes de la puesta en marcha la correcta instalación del panel nido de abeja.

Compruebe visualmente en la primera puesta en marcha que el panel nido de abeja se moja uniformemente, en caso de que se noten chorros de agua en la superficie, es necesario restablecer el caudal de agua normal manipulando el grifo pertinente.

Humectación con bomba de recirculación

Antes de la puesta en marcha, para evitar daños a la bomba, verifique que:

- La conexión eléctrica ha sido efectuado como se debe, según las normas vigentes.
- La bandeja esté perfectamente limpia de posibles residuos debidos a la instalación y que pudieran causar el bloqueo de la misma
- El nivel del agua en el interior de la bandeja sea de 15-20 mm por debajo del nivel de desagüe. Si se produjese una falta de agua en la bandeja, el motor de la bomba se sobrecalentaría. Si hubiese agua en exceso, en cambio, se podrían producir desbordamientos con el consecuente riesgo de inundación del aparato y del local de instalación.

Humectación por ultrasonidos, a vapor (con electrodos inmersos), por aire comprimido

Para las unidades con un sistema de humectación del tipo arriba indicado, es necesario hacer referencia al manual incluido en el sistema de humectación.

Humidificador de vapor con resistencias inmersas

Para que el sistema sea operativo es necesario:

- Conectar eléctricamente las resistencias de acuerdo con las normativas vigentes
- Conectar el humidificador a la red de alimentación; se debe también prever una válvula de corte para excluir la sección de humectación de la línea.
- Conectar el rebosadero al desagüe, para evitar inundaciones en caso de un mal funcionamiento del flotador.

Antes de poner en funcionamiento el sistema de humectación, es necesario también:

- Verificar el buen funcionamiento del microinterruptor que, con el fin de preservar la resistencia, interrumpe el caudal de corriente cuando el nivel del agua cae por debajo del nivel consentido.
- Verificar el ajuste correcto del flotador, con el fin de evitar inundaciones de agua a partir de la bandeja.

Instalación del desagüe y del sifón

Antes de colocar la unidad en su posición final, asegúrese de que dispone de espacio suficiente para la instalación del sifón y de las tuberías del desagüe.

Las unidades de tratamiento de aire cuentan con un tubo de descarga roscado, situado junto a las secciones de humidificación y los serpentines de refrigeración, que sobresale unos 80 mm.

Para permitir un buen reflujo de agua, cada desagüe debe estar provisto de un sifón del tamaño adecuado (vea esquema)

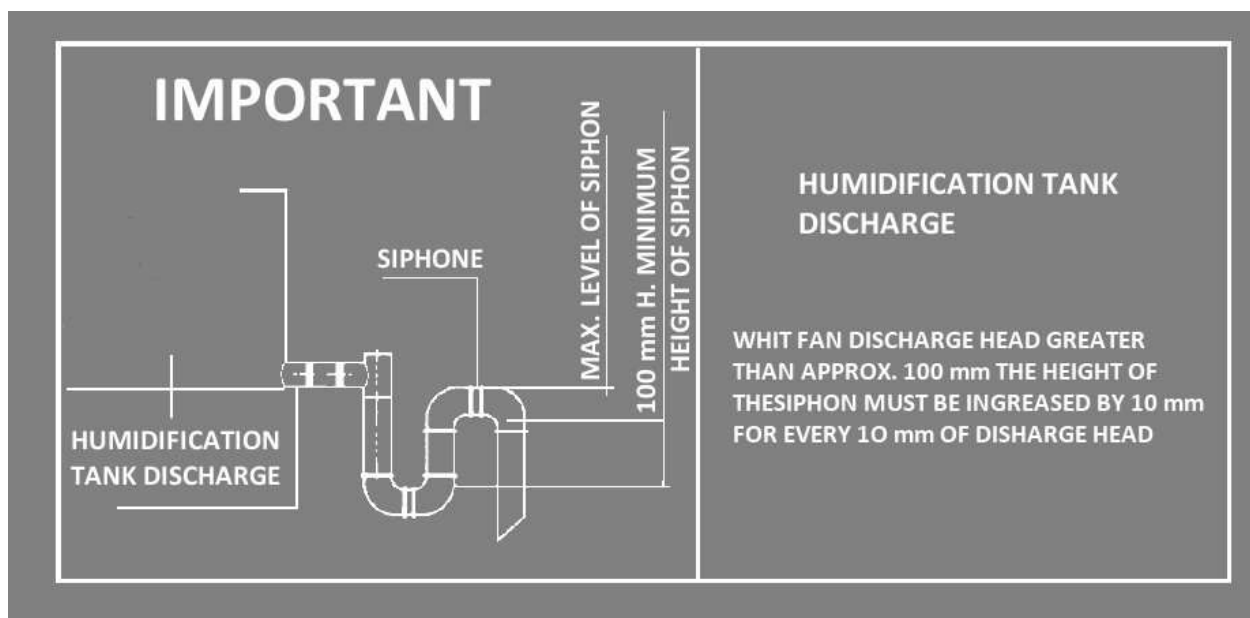
Para evitar inundaciones de la bandeja de recogida y por consiguiente una inundación de la unidad y del local en el que ha sido instalada, es necesario que el sifón esté dotado de una VÁLVULA DE PURGA que permita la limpieza de las impurezas que se depositan en el fondo.

To avoid prejudice to the functioning of the discharge system, siphons which function under pressure must not be connected to others that function in a depression.

Con el fin de no interferir con el buen funcionamiento del sistema de desagüe, no se deben conectar sifones que funcionen en presión con sifones que funcionen en depresión.

El tubo de desagüe a la red de alcantarillado

- No debe estar conectado directamente al sifón y esto con el fin de absorber el retorno de aire o de líquido y de poder controlar visualmente la correcta salida del agua de descarga.
- Debe tener un diámetro mayor del diámetro del desagüe central y una inclinación mínima del 2% para garantizar su buen funcionamiento.



ORIGINAL LANGUAGE

TRANSLATION

IMPORTANT	IMPORTANTE
HUMIDIFICATION TANK DISCHARGE	DESCARGA DE DEPÓSITO DE HUMIDIFICACIÓN
SIPHON	SIFÓN
MAX. LEVEL OF SIPHON	MÁX. NIVEL DE SIFÓN
100 mm H. MINIMUM HEIGHT OF SIPHON	100 mm H. ALTURA MÍNIMA DE SIFÓN
HEIGHT OF SIPHON $\geq$ FAN DISCHARGE HEAD	ALTURA DE SIFÓN $\geq$ CABEZA DE DESCARGA DE VENTILADOR
WITH FAN DISCHARGE HEAD GREATER THAN APPROX. 100 mm THE HEIGHT OF THE SIPHON MUST BE INCREASED BY 10mm FOR EVERY 10mm OF DISCHARGE HEAD	CON PREVALENCIA VENTILADOR SUPERIOR ALREDEDOR DE 100 mm AUMENTAR ALTURA SIFÓN DE 10 mm CADA 10mm DE PREVALENCIA

Conexión de serpentines eléctricos

SERPENTINES ELÉCTRICOS

Los serpentines eléctricos se componen de un marco de acero galvanizado o, previa solicitud, de acero inoxidable, y una serie de elementos con aletas blindados, con uno o más niveles de potencia.

La conexión eléctrica se realiza en una extremidad del armazón, del lado de inspección, donde están previstos agujeros para pasar los cables que permiten el suministro eléctrico.

El serpentín tiene un termostato de seguridad que corta la alimentación (la conexión será responsabilidad de un electricista cualificado).

El serpentín debe conectarse de acuerdo con el diagrama eléctrico suministrado.

Durante el proceso de calentamiento, las posibles interrupciones del ventilador podrían provocar el sobrecalentamiento del aire en la unidad, con el consecuente daño al motor, los rodamientos, el aislamiento y las piezas de materiales sintéticos.

Para evitar este problema, el sistema debería colocarse de tal forma que el suministro eléctrico del serpentín se interrumpa si el ventilador no está en funcionamiento.

Filtración

FILTROS

Verificar la correcta instalación de los prefiltros situados en los controarmazones con muelles de seguridad o guías. Las instrucciones necesarias para la inserción del sector filtrante regenerable están situadas en el capítulo de mantenimiento.

Después de haberlos sacado del embalaje (donde se encuentran para evitar su deterioro durante el transporte y la permanencia en la obra) meter en la sección relativa de contención los filtros de bolsas, absolutos y de carbón activo, poniendo especial atención en garantizar un montaje rígido y una perfecta estanqueidad de las juntas.

Esta operación debe ser efectuada al menos una hora después de haber puesto en marcha la unidad, periodo durante el cual se vuelven a limpiar las canalizaciones de polvo y residuos varios. Actuando así, se protegen las secciones filtrantes no regenerables.

Ajustes generales

Los ajustes deben ser llevados a cabo por personal competente:

Competencias exigidas:

- *Técnico cualificado de mantenimiento mecánico*
- *Técnico cualificado de mantenimiento eléctrico*

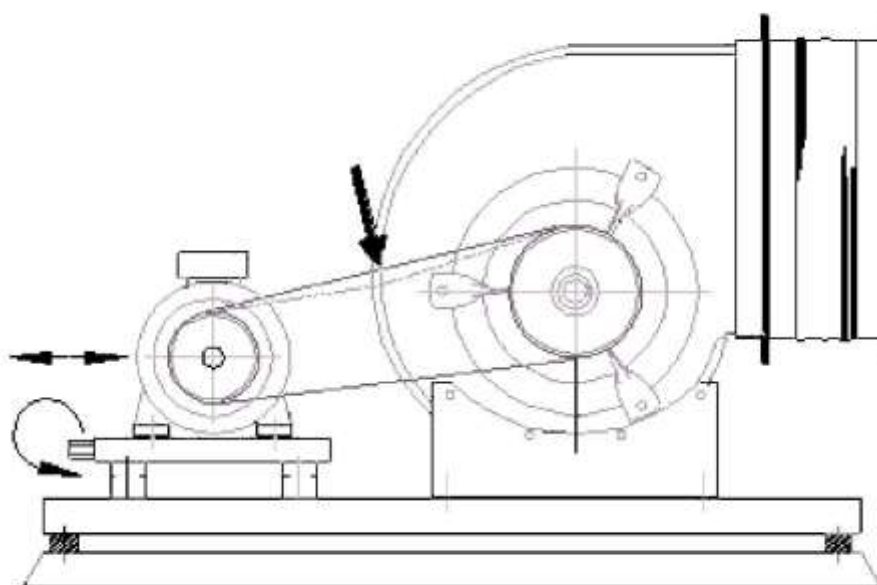
⚠ ADVERTENCIA

Está absolutamente prohibido quitar las protecciones de las piezas móviles de la unidad.

Antes de llevar a cabo cualquier operación de ajuste, se debe absolutamente parar la unidad y activar el botón de EMERGENCIA. Este interruptor debe estar provisto de una llave que el operador encargado de las operaciones quitará y guardará hasta el fin de las actividades de mantenimiento.

Lista de los principales ajustes generales:

- *Ajuste de las poleas de diámetro variable*
- *Ajuste de la tensión de las correas de transmisión*
- *Ajuste del inverter*
- *Ajuste manual de la compuerta de entrada y salida*
- *Ajuste del termostato de seguridad del serpentín eléctrico*
- *Ajuste de los servomandos*
- *Ajuste de la válvula de flotador de la humectación*
- *Ajuste de las bisagras de las mirillas de inspección*



Grupo
motoventilador

Mantenimiento ordinario y extraordinario

Preliminares

El mantenimiento debe ser llevado a cabo por personal competente:

Competencias exigidas:

- Técnico cualificado de mantenimiento mecánico
- Técnico cualificado de mantenimiento eléctrico

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

- ▲ Cualquier intervención de mantenimiento, ajuste, puesta a punto, limpieza, lubricación debe ser realizada exclusivamente con la unidad y todos los aparatos eléctricos desconectados del suministro eléctrico y con al menos un botón de emergencia encendido.
- ▲ Está absolutamente prohibido hacer funcionar la unidad de modo automático con las protecciones fijas o móviles desmontadas.
- ▲ El espacio operativo alrededor de la unidad, de una longitud de 1.5 metros, debe estar libre de obstáculos, limpio y bien iluminado.
- ▲ Use indumentaria de seguridad en regla.
- ▲ Antes de llevar a cabo reparaciones u otro tipo de intervenciones en la unidad, comunique a otros operadores que pudieran encontrarse en los alrededores de la unidad y siempre en voz alta lo que va a hacer. Asegúrese de que han oído y comprendido el aviso.
- ▲ Si está llevando a cabo un trabajo de mantenimiento con las puertas abiertas, no entre bajo ningún motivo en la unidad y cierre las puertas de acceso detrás de usted.
- ▲ Cada intervención en la instalación o en los aparatos eléctricos debe ser llevado a cabo exclusivamente por un Técnico Cualificado de Mantenimiento Eléctrico.
- ▲ Los trabajos de ajuste, con seguridad reducida, deben ser llevados a cabo por una sola persona competente y autorizada. Durante el desarrollo de dichos trabajos es necesario impedir el acceso a la zona de la unidad a otras personas.
- ▲ Después de una operación de ajuste con seguridad reducida, se debe restablecer el estado de la unidad con protecciones activas lo más rápidamente posible.

Las personas interesadas deben ponerse al corriente de estos preliminares.

Programa de mantenimiento

INTERVENCIONES	PERIODICIDAD				
	A	B	C	D	E
Limpieza general de las unidades de tratamiento, de las unidades de termoventilación y extractores de aire.		☒			
Desmontaje y lavado de los filtros de malla de las secciones de prefiltración plana. Esta operación se debe llevar a cabo una vez abierta la puerta, sacando de la guía las mallas filtradoras.					☒
Sustitución de los filtros de malla (cuando estén deteriorados) Esta operación se debe llevar a cabo una vez abierta la puerta, sacando de la guía las mallas filtradoras.		☒			
Control del grado de obstrucción de filtros absolutos y bolsas para programar eventual sustitución. Esta operación se debe llevar a cabo, una vez abierta la puerta, desenganchando del armazón las pinzas de fijación que sostienen los filtros.					☒
Limpieza de las superficies con aletas de los serpentines de intercambio de calor con aire comprimido y un cepillo mecánico. Esta operación se puede llevar a cabo con el serpentín en el interior de la unidad o, una vez retirado de la unidad, en el exterior de la misma.	☒				
Limpieza de las superficies de intercambio de los recuperadores de calor con chorro de aire comprimido y escoba mecánica. Esta operación podrá ser realizada con el recuperador en el interior de la unidad.	☒				
Control del chorro de las boquillas en las rampas de humectación y limpieza de las mismas y de las bandejas. Estas operaciones podrán llevarse a cabo con escobillas del tamaño necesario para la limpieza de las boquillas.		☒			
Limpieza del filtro de agua de las secciones de humectación desenroscando el tapón de contención del cesto filtrador y lavándolo con agua y soplando con aire comprimido. Cuando se vuelva a montar es importante sustituir la junta de estanqueidad entre el cuerpo y el tapón del mismo.		☒			
Verificar el funcionamiento de la válvula de flotador de la sección de humectación. En caso de que hubiera pérdidas será necesario sustituirlo.		☒			
Control del desagüe del agua de humectación y de condensación y limpieza de los sifones.		☒			
Control del grado de suciedad del panel evaporador y eventual sustitución del mismo.		☒			
Control del estado de los soportes antivibración.	☒				
Control de la tensión de las correas y alineamiento de las poleas de transmisión con control del desgaste de la goma.			☒		
Control del ajuste de los tornillos y pernos de la sección de ventilación.	☒				
Control de la envolvente, del rodete y dispositivos varios, retirando las posibles incrustaciones.	☒				
Control de la integridad de los tubos de conexión de los manómetros y presostatos.					☒
Control y puesta a punto de los servomandos y palancas para el funcionamiento de las compuertas y lubricación de los mismos.		☒			
Verificar la conexión de la toma de tierra.		☒			
A = Anual	B = Semestrial	C = Trimestrial	D = Mensual	E = Quincenal	

Mantenimiento ordinario y lubricantes

Las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario deben ser llevadas a cabo exclusivamente por el operador encargado del mantenimiento. Se recuerda que por operador encargado del mantenimiento se entiende la persona que puede intervenir en la unidad para el mantenimiento ordinario y extraordinario de la misma, para las reparaciones y para las fases de puesta a punto. Esta persona tiene que ser un operador experto, oportunamente formado debido a los riesgos implícitos que se pueden correr en dichas operaciones.

El mantenimiento de las instalaciones representa un punto crítico y fundamental puesto que de él depende la eficacia, la constancia de las prestaciones y la duración de los aparatos.

En la ficha de la página precedente hay una lista de las principales operaciones de mantenimiento ordinario con la periodicidad de ejecución recomendada.

Se ha observado que con un mantenimiento normal se obtienen:

- MAYOR EFICIENCIA y por consiguiente MENORES COSTOS DE FUNCIONAMIENTO
- DURACION SUPERIOR y por consiguiente MENORES COSTOS DEBIDO A LAS INTERVENCIONES DE REPARACION

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento sobre la unidad, esta debe ser desconectada del suministro eléctrico.

En lo que se refiere a las operaciones de mantenimiento ordinario, aconsejamos sobre todo lo que sigue:

- Controlar el grado de suciedad de los filtros (allí donde no se haya instalado un manómetro o presostato diferencial) por lo menos cada 15 días, y si es necesario, limpiarlos o cambiarlos.
- Verificar más o menos cada 3 meses la tensión de las correas, la correcta alineación de la transmisión y el ajuste de los tornillos y pernos de la sección de ventilación.
- Limpiar las boquillas pulverizadoras y el filtro del agua de las secciones de humectación al menos cada seis meses.
- Limpiar los serpentines, el ventilador y los diferentes componentes de la unidad cada 12 meses.

N.B. Consulte la tabla del programa de mantenimiento poniendo especial atención en la periodicidad de las intervenciones y seguir atentamente el programa establecido.

LIMPIEZA GENERAL DE LA UNIDAD

Para esta operación consulte las disposiciones indicadas en el párrafo de la página 34

LUBRICANTES

En lo que se refiere a los lubricantes, será necesario utilizar el indicado en cada caso particular.

Mantenimiento extraordinario

MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

No se pueden programar intervenciones de mantenimiento extraordinario puesto que dichas intervenciones se realizan por causa del uso y del desgaste de la unidad debidos a un malfuncionamiento de la misma.

Sustitución de las piezas

La sustitución de las piezas debe ser llevada a cabo por personal competente:

Competencias exigidas:

- *Técnico cualificado de mantenimiento mecánico*
- *Técnico cualificado de mantenimiento eléctrico*
- *Técnico del constructor*

La unidad ha sido diseñada para poder realizar en ella todas las operaciones necesarias para el mantenimiento que permitan un buen funcionamiento de la misma.

Puede suceder, sin embargo, que un componente se averíe debido a un malfuncionamiento o al desgaste. Para proceder a la sustitución de la pieza consulte el diseño ejecutivo.

A continuación encontrará la lista de los componentes que podrían ser sustituidos:

- *Filtros*
- *Correas*
- *Polea del motor*
- *Polea del ventilador*
- *Ventilador*
- *Motor*
- *Serpentín de recuperación/ calentamiento/ refrigeración*
- *Bomba de humectación.*

No se ha entrado en el detalle descriptivo de algunas de estas operaciones de carácter general, puesto que se trata de operaciones que entran en la capacidad y en la competencia profesional del personal encargado de llevarlas a cabo.

Limpieza

Se recuerda que está absolutamente prohibido realizar operaciones de limpieza con la unidad en funcionamiento. Los operadores encargados del mantenimiento de la unidad deben ser informados de dicha prohibición.

Antes de llevar a cabo cualquier operación de limpieza general, pare el funcionamiento de la unidad, y corte el suministro eléctrico del cuadro accionando el interruptor general.

Para las operaciones de limpieza general está permitido el uso de aspiradores y de sopladores de aire para liberar fácilmente de impurezas toda la unidad.

No se deben incluir en las operaciones de limpieza las piezas lubricadas, como por ejemplo los ejes de rotación puesto que se podrían crear problemas de buen funcionamiento y de duración de las mismas.

En lo que se refiere al apagado de la unidad durante periodos más o menos largos, es suficiente cortar el suministro eléctrico por medio del interruptor general.

Para la puesta en marcha de nuevo de la unidad, después de un período más o menos largo de parada, es necesario llevar a cabo operaciones de limpieza general y los procedimientos de puesta en marcha.

Componentes de desgaste y consumo – Recambios

Durante el funcionamiento de la unidad, hay ciertos órganos mecánicos y eléctricos que son más propensos al desgaste y al consumo. Se deben controlar estos órganos con el fin de proceder a la sustitución o al reajuste de los mismos antes de que causen problemas al correcto funcionamiento de la unidad y a un consecuente paro de la misma.

EJEMPLO DE COMPONENTES SUJETOS A DESGASTE

	FILTROS DE MALLA / DE BOLSAS/ ABSOLUTOS / DE CARBONOS ACTIVOS	
	PANEL EVAPORADOR	
	CORREAS DE TRANSMISION	
	ACCESORIOS DE HUMECTACION	
	LAMPARAS GERMICIDAS (T U V)	

EN LOS DOCUMENTOS ADJUNTOS HABRÁ UNA TABLA CON LAS REFERENCIAS DE LOS COMPONENTES QUE PUEDEN SER SUJETOS A DESGASTE Y QUE SON ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD ADQUIRIDA.

Para componentes particulares como por ejemplo rodamientos, eje del motor, etc. Consulte los datos específicos en los documentos adjuntos que indican las características técnicas.

Para comprar los recambios necesarios al mantenimiento normal y/o extraordinario, póngase en contacto con Daikin, haciendo referencia al número de matrícula de la unidad presente en la documentación y situado en la placa identificativa de la unidad.

Tratamiento de materiales usados – Residuos

DEFINICIÓN DEL RESIDUO. Por residuo se entiende cualquier sustancia y objeto derivado de la actividad humana o de ciclos naturales abandonado o destinado al abandono.

RESIDUOS ESPECIALES

Se deben considerar como residuos especiales:

- Residuos derivados de la conversión industrial, actividades agrícolas, artesanales, comerciales o de servicios que por cualidad o cantidad no han sido declarados como asimilables a los residuos urbanos.
- La maquinaria y los aparatos deteriorados u obsoletos
- Los vehículos de motor y sus piezas en desuso.

RESIDUOS TOXICOS NOCIVOS

Se deben considerar residuos tóxicos nocivos todos los residuos que contengan o estén contaminados de las sustancias indicadas en el anexo al DPR 915/52 de actuación de las directivas 75/442/CEE, 76/442/CEE, 76/403/CEE, 768/319/CEE.

A continuación se presenta un descriptivo de los tipos de residuos que pueden ser generados durante la vida de una unidad de tratamiento de aire:

- Filtros de mallas del grupo aspirante
- Residuos de aceites y grasas derivados de la lubricación del grupo motoventilador
- Trapos o papeles embebidos de sustancias usadas para la limpieza de las varias partes de la unidad
- Residuos derivados de la limpieza de los paneles
- Correas de transmisión
- Lámparas germicidas TUV, que deben ser recicladas según la normativa vigente.

LOS RESIDUOS DE LAS MALLAS FILTRANTES DEBEN SER CONSIDERADAS COMO RESIDUO ESPECIAL O TOXICO NOCIVO DEPENDIENDO DEL USO, DEL SECTOR Y DEL AMBIENTE EN LE QUE SE UTILICEN.

Los residuos y desechos si se tiran en el ambiente pueden causar daños irreparables.

Diagnósticos

DIAGNOSTICOS GENERALES

La instalación eléctrica de la unidad está constituida de una serie de componentes electromecánicos de calidad y por consiguiente son de gran duración y fiables en el tiempo.

Si se presentasen anomalías de funcionamiento debido a la avería de componentes eléctricos se deberá intervenir de la manera siguiente:

- Controlar el estado de los fusibles de protección para la alimentación de los circuitos de mando y sustituirlos si fuera necesario con fusibles de las mismas características
- Controlar que no haya intervenido el interruptor de protección térmica del motor o que no se hayan fundido los fusibles del mismo

Si esto ha sucedido puede ser debido a :

- Un motor sobrecargado por problemas mecánicos: se deben resolver
- Tensión del suministro eléctrico no correcta: se debe verificar el límite de intervención de la protección
- Averías y/o cortocircuitos en el motor: localizar y sustituir el componente averiado.

MANTENIMIENTO ELECTRICO

La unidad no necesita reparaciones de mantenimiento ordinario.

No modifique bajo ningún motivo la unidad y no adapte otros dispositivos

El constructor no se hace responsable del malfuncionamiento o de los problemas derivados de estas intervenciones.

Si desea obtener mayor información contacte el Servicio de Asistencia del constructor

Cada intervención en la instalación o en los aparatos eléctricos debe ser llevada a cabo únicamente por un Técnico de Mantenimiento Eléctrico Cualificado.

Tabla de averías

TIPO AVERIA	COMPONENTE	POSIBLE CAUSA/SOLUCION
RUIDO	Rodete del ventilador	Rodete deformado, desequilibrado o flojo
		Tobera dañada
		Cuerpos extraños en el ventilador
	Transmisión	Polea floja sobre el eje
		Poleas no alineadas
		Correas flojas, demasiado tensas, desgastadas, engrasadas, sucias o de tamaño inadecuado
		Motor o ventilador no fijados correctamente
	Rodamientos	Ausencia de lubricación
		Soportes de los rodamientos flojos
		Rodamiento desgastado o deteriorado
	Motor	Tensión de alimentación errónea
		Rodamientos usados
Contacto entre rotor y estator		
En las canalizaciones	Excesiva velocidad en los canales	
	Junta antivibración demasiado tensa	
CAUDAL AIRE INSUFICIENTE	Ventilador	Sentido de rotación erróneo
	Canales	Pérdidas de carga superiores a las exigidas
		Compuertas cerradas
		Obstrucciones en los canales
	Filtros	Demasiado sucios
Serpentines	Demasiado sucias	
CAUDAL AIRE EXCESIVO	Canales	Pérdidas de carga inferiores a las exigidas
		Canales sobredimensionados
		Terminales no instalados
	Unidad	Filtros no insertados
		Puertas de acceso abiertas
Compuertas no calibradas		
RENDIMIENTO TERMICO INSUFICIENTE	Serpentín	Conexión errónea de las tuberías entrada/salida
		Serpentín sucio
		Presencia de burbujas en los tubos
		Caudal de aire excesivo
	Electrobomba	Caudal de agua insuficiente
		Presión insuficiente
		Sentido erróneo de la rotación
Fluido	Temperatura distinta a la temperatura del proyecto	
	Organos erróneos de ajuste	
HUMECTACION INSUFICIENTE	Boquillas obstruidas	Depósitos de cal
		Filtro obturado
	Electrobomba	Sentido erróneo de rotación
		Falta de agua en la bandeja
		Filtro de la bomba sucio
	Serpentín	Precalentamiento insuficiente
	Panel evaporador	Panel sucio, obstruido o dañado
		Orificios distribuidores obstruidos
Válvula de no retorno	Rota o bloqueada	
FUGA DE AGUA	Serpentín	Fuga en el serpentín por corrosión
	Sección de ventilación	Arrastre de gotas debido a la velocidad elevada del aire
		Obstrucción del desagüe del rebosadero

Ficha de registro de las intervenciones de reparación

[illegible]

Riesgos residuales

Riesgos residuales presentes

A pesar de que han sido tomadas y adoptadas todas las medidas y dispositivos de seguridad al máximo nivel y de manera adecuada según lo establecido por la normativa de referencia, en algunas operaciones de sustitución, ajuste y puesta a punto, existen riesgos residuales que hay que tener en cuenta a la hora de realizar este tipo de operaciones y a las que hay prestar la mayor atención posible.

Lista de operaciones con riesgos residuales:

Riesgos para el personal cualificado (eléctrico y mecánico)

- Desplazamiento. En la fase de descarga y desplazamiento es necesario prestar atención a todas las fases descritas en este manual como punto de referencia.
- Instalación. En la fase de instalación es necesario prestar atención a todas las fases descritas en este manual como punto de referencia. Además el instalador deberá asegurarse de la estabilidad estática y dinámica del lugar de instalación de la máquina.
- Mantenimiento. - En la fase de mantenimiento, debe prestarse atención a todos los pasos enumerados en este manual y, en especial, a las temperaturas que pudieran estar presentes en las líneas de entrada de los fluidos térmicos y en los serpentines de la unidad.
- Limpieza. Se debe llevar a cabo la limpieza de la unidad con el suministro eléctrico interrumpido accionando el interruptor con llave que debe haber sido previsto por el instalador eléctrico. La llave de interrupción de la corriente eléctrica debe ser conservada por el operador hasta el fin de las operaciones de limpieza. La limpieza interna de la unidad debe ser llevada a cabo utilizando las protecciones previstas por las normativas vigentes. A pesar de que el interior de la unidad no presente asperezas críticas, se debe prestar la máxima atención a fin de que no se causen accidentes debidos a roces provocados durante la limpieza. Los serpentines con aletas que puedan estar afiladas deberán limpiarse utilizando guantes adecuados para el manejo de metales y gafas de seguridad.

Durante las fases de ajuste, mantenimiento y limpieza subsisten riesgos residuales de tipo diverso. Siendo operaciones que se realizan sin protección, es necesario prestar particular atención para evitar daños a personas y a cosas.

NB Ponga siempre la máxima atención en la realización de las operaciones arriba especificadas

Se recuerda que la realización de dichas operaciones debe ser obligatoriamente llevada a cabo por personal especializado y autorizado

Todos los trabajos deberán ser realizados conforme a las disposiciones legislativas inherentes a la seguridad del trabajo

Se recuerda que esta unidad es parte de un conjunto más grande y que va integrada con otros componentes, en función de las características finales de realización y de las modalidades de uso, por consiguiente es TAREA DEL USUARIO Y ENSAMBLADOR DE LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS RESIDUALES Y DE LAS RESPECTIVAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE HAYA QUE ADOPTAR.

Documentos adjuntos

COMO COMPLEMENTO DE ESTE MANUAL Y JUNTO CON EL ENVIO DE LA MAQUINA, SE INCLUYEN LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

- DISEÑOS DE CONSTRUCCION
- FICHA DE RECAMBIOS ACONSEJADOS

Esta publicación tiene un carácter meramente informativo y no puede considerarse una oferta vinculante por parte de Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. ha recopilado el contenido de esta publicación con la información de la que disponía en el momento de su elaboración. No se ofrece ningún tipo de garantía, ya sea explícita o implícita, en relación con la integridad, precisión, fiabilidad o idoneidad para un fin determinado de su contenido y los productos y servicios presentados en ella. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Consulte los datos comunicados en el momento del pedido. Daikin Applied Europe S.p.A. declina toda responsabilidad por cualquier daño, ya sea directo o indirecto, en su sentido más amplio, que emane de o en relación con el uso y/ o la interpretación de esta publicación. Los derechos de copyright del contenido son propiedad de Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>