

ES7514549-07

03 - 2024

EXPAIR™

Manual de instrucciones



ÍNDICE

1 - UNIDAD(ES) INTERIOR(ES) (EXPAIR)	4
2 - RECEPCIÓN	5
3 - MANIPULACIÓN	6
3.1 - Peso y dimensiones:	6
4 - REFERENCIA DE LOS COMPONENTES	7
4.1 - CW 5/8/12/16/27:	7
4.2 - DXA 5/8/10/12/15/19/24/31/36/38/48:	7
4.3 - Montaje/sentido del flujo de aire:	8
5 - INSTALACIÓN: EQUIPO/CHASIS/PLÉNUM	8
5.1 - Colocación de la unidad	8
5.2 - Unidades equipadas con plénum:	8
6 - CONEXIONES	9
6.1 - Conexiones de conductos de aire	9
6.2 - Conexiones hidráulicas	9
6.3 - Conexión frigorífica, unidad DXA	9
6.4 - Conexión eléctrica	12
7 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	13
7.1 - Filtros	13
7.2 - Batería de refrigeración:	13
7.3 - 7.3 Circuito frigorífico	14
7.4 - Batería de calor y válvula (opcional)	15
7.5 - Ajuste del caudal de aire (unidad interior)	16
7.6 - Bomba de evacuación de condensados (opcional)	16
7.7 - Humidificador (opcional)	17
7.8 - Batería eléctrica (opcional)	18
7.9 - Regulación	18
8 - PUESTA EN MARCHA	19
9 - MANTENIMIENTO	20
9.1 - Filtros	21
9.2 - Batería de refrigeración	21
9.3 - Batería eléctrica	21
9.4 - Humidificador	22
9.5 - Ventilador	23
9.6 - Cuadro eléctrico	23
10 - TABLA RESUMEN DE LA PERIODICIDAD DE LAS INTERVENCIONES	24
11 - REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO	25
12 - NORMATIVA	26
13 - UNIDAD(ES) EXTERIOR(ES) (CL2) ASOCIADA(S) CON EXPAIR DXA	26
14 - RECEPCIÓN DEL MATERIAL	26
15 - IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL	26
16 - GARANTÍA	27
17 - INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	27
18 - UBICACIÓN DEL GRUPO	27
19 - PESO Y MANIPULACIÓN	28
20 - LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO	28
21 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	28
22 - CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	29

ÍNDICE

23 - DIMENSIONES	30
23.1 - Modelos CL2 28 y 35	30
23.2 - Modelos CL2 50, 65 y 75	31
24 - INSTALACIÓN	32
25 - CONEXIONES ELÉCTRICAS	33
27 - CONEXIONES FRIGORÍFICAS.....	34
29 - PUESTA EN MARCHA	36
30 - CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	37
31 - CONTROL Y ANÁLISIS DE AVERÍAS	38

1 - UNIDAD(ES) INTERIOR(ES) (EXPAIR)



Todas las intervenciones en los equipos requieren la utilización de un EPI (Equipo de Protección Individual) adecuado.

Advertencia

La instalación y las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado y experimentado. En cada intervención deben seguirse estrictamente las precauciones de uso. El equipo lleva colocadas unas etiquetas que hacen referencia a diferentes normas de seguridad. Por norma general, deben cumplirse todos los reglamentos y normas de seguridad en vigor.

Presentación de la gama:

EXPAIR es una gama de armarios de climatización de precisión específicamente adaptada a las necesidades de tratamiento del aire de las salas informáticas, de telecomunicaciones y locales destinados a usos específicos (electrónica, almacenamiento sensible, sector médico, salas de atmósfera controlada, etc.).

La gama EXPAIR funciona mediante baterías de agua fría o de expansión directa

La denominación del equipo se presenta de esta forma:

EXPAIR CW 16 UNDER1

① ② ③ ④

- | | |
|---|--|
| ① Gama | ③ Potencia frigorífica |
| ② Tipo de unidad CW: de agua fría
Tipo de unidad DXA: de expansión directa | ④ Tipo de montaje
- UNDER 1
- OVER 3, 4 o 5 |

2 - RECEPCIÓN

Cada equipo cuenta con una placa de características que incluye un número de identificación, al que se deberá hacer referencia para cualquier comunicación.

De conformidad con la legislación en vigor, en el momento de la recepción de los paquetes, el destinatario asume la plena responsabilidad del control del estado de la mercancía.

Si faltara algún elemento, el cliente deberá mencionar el número exacto de paquetes recibidos.

En caso de que hubiera componentes o equipos dañados, en presencia del repartidor, se deben describir obligatoriamente en el recibo los daños constatados, y, posteriormente, firmarlo.



Dichas observaciones deberán confirmarse por carta certificada dirigida al transportista en el plazo de tres días laborables.

Las observaciones «con reservas» y «con reservas de desembalaje» no tendrán valor alguno.

El cliente debe desembalar la mercancía en presencia del transportista.

Las reclamaciones deben indicarse de forma precisa en el momento de la entrega.

► Almacenamiento del equipo

El armario debe guardarse en un lugar cerrado, seco y protegido de la humedad y del hielo. La temperatura del local no debe exceder los 50 °C.

► Garantía del material

Consultar las condiciones generales de venta.

► Identificación del material

Cada equipo cuenta con una placa de características situada en el fondo del cuadro eléctrico que incluye un número de identificación, al que se deberá hacer referencia en todas las comunicaciones.

Ref. produit/Item Nbr 7323226.333462		Designation/Description	
An(Year) 2015	N. Serie/Serial Nbr 02183458/0000	Repere/Part	
Fluide - Charge/Fluid - Load	Froid/Cold	Tension/Voltage	
BP/LP Mini	Regime	Intensité/Current	
HP Maxi	Chaud/Heat	Poids/Weight	
Temp. Maxi (°C)	Regime - Type	N° Declaration CE 7033238.12	

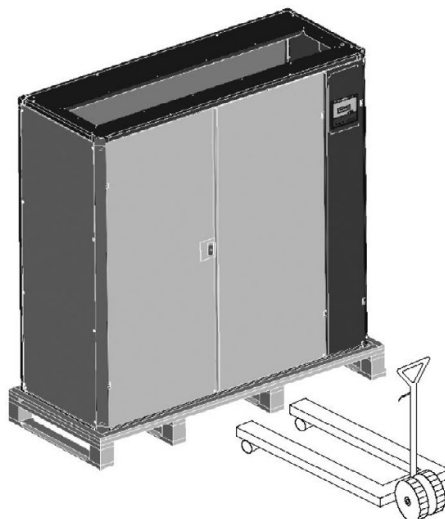
- ① Referencia del producto
- ② Denominación del producto
- ③ Año de fabricación
- ④ N.º de serie (debe indicarse en todas las comunicaciones)
- ⑤ Tipo de fluido utilizado en el intercambiador y presión de servicio.
- ⑥ Potencia frig. + régimen de agua utilizado
- ⑦ Potencia calorífica + régimen de agua utilizado (en el caso de la batería de calor opcional)
+ tipo de uso (2 etapas o TRIAC, en el caso de la batería eléc. opcional)
- ⑧ Información acerca del equipo:
 - tensión de alimentación;
 - intensidad máx.;
 - peso del equipo.

3 - MANIPULACIÓN

La manipulación de la unidad se realiza, bien con eslingas, con una barra de suspensión o una transpaleta, con la condición de que las cuatro esquinas del equipo descansen sobre tacos de madera. En cualquier caso, la elevación se realizará desde la base de la unidad. Esta operación debe realizarla personal cualificado; consulte las indicaciones que figuran en la etiqueta adherida al equipo.



El equipo debe ser manipulado con cuidado y únicamente en posición vertical.



3.1 - Peso y dimensiones:

MODELOS	Unidad CW	
	Dimensiones Al x An x Prof	Peso (kg)
5	1700 x 680 x 500	115
8		120
12		125
16	1900 x 850 x 780	280
27	1900 x 1150 x 780	310

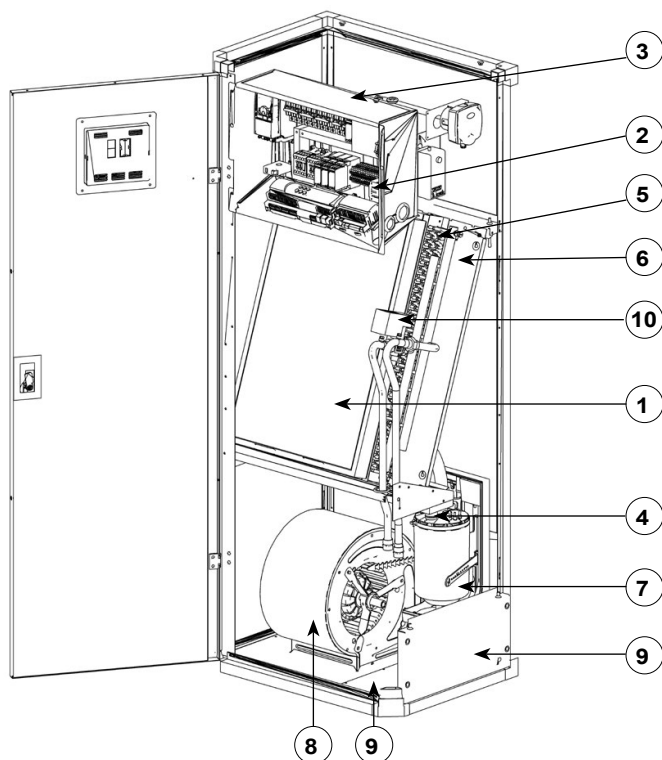
MODELOS	Unidad DXA Unidad interior	
	Dimensiones Al x An x Prof	Peso (kg)
5	1700 x 680 x 500	115
8		120
10		125
12	1900 x 850 x 780	280
15		
19	1900 x 1150 x 780	310
24		
31	1900 x 1490 x 780	375
36		
38	1900 x 1990 x 780	480
48		

MODELOS	Grupo de condensación CL2 Unidad exterior	
	Dimensiones Al x An x Prof	Peso (kg)
CL2 28	658 x 1035 x 449	69
CL2 28	658 x 1035 x 449	69
CL2 35	658 x 1035 x 449	69
CL2 35	658 x 1035 x 449	69
CL2 50	1258 x 1035 x 449	101
CL2 65	1258 x 1035 x 449	112
CL2 75	1258 x 1035 x 449	118
2 x CL2 50	1258 x 1035 x 449	202
2 x CL2 65	1258 x 1035 x 449	224
2 x CL2 65	1258 x 1035 x 449	224
2 x CL2 75	1258 x 1035 x 449	236

4 - REFERENCIA DE LOS COMPONENTES

4.1 - CW 5/8/12/16/27:

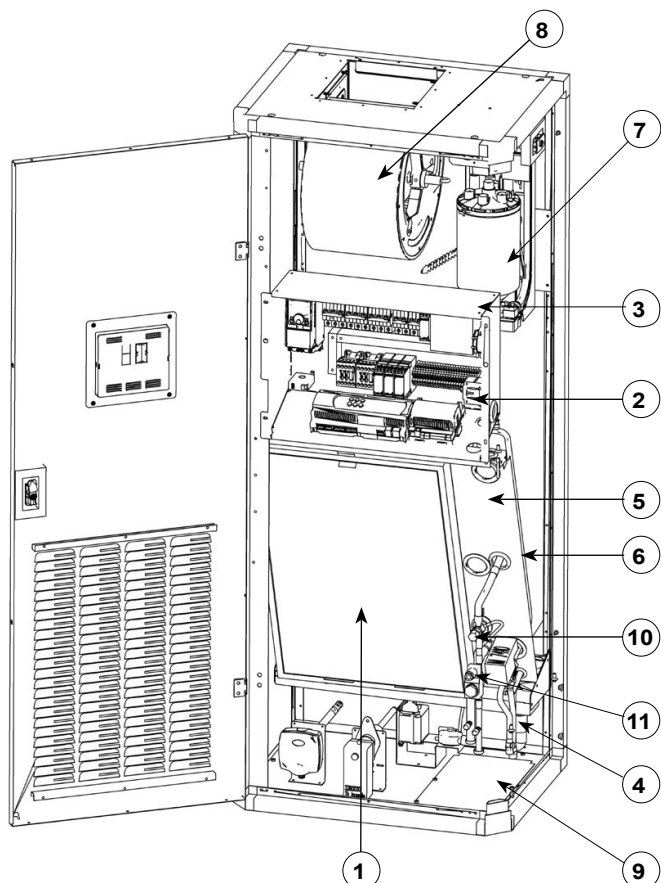
Modelo de agua fría



- 1- Filtro
- 2- Interseccionador
- 3- Cuadro de mando
- 4- Evacuación de condensados
- 5- Batería de refrigeración
- 6- Batería de calor (opcional)
- 7- Humidificador (opcional)
- 8- Motoventilador
- 9- Zonas de paso hidráulico (chapa de fondo o lado derecho)
- 10- Válvula de regulación

4.2 - DXA 5/8/10/12/15/19/24/31/36/38/48:

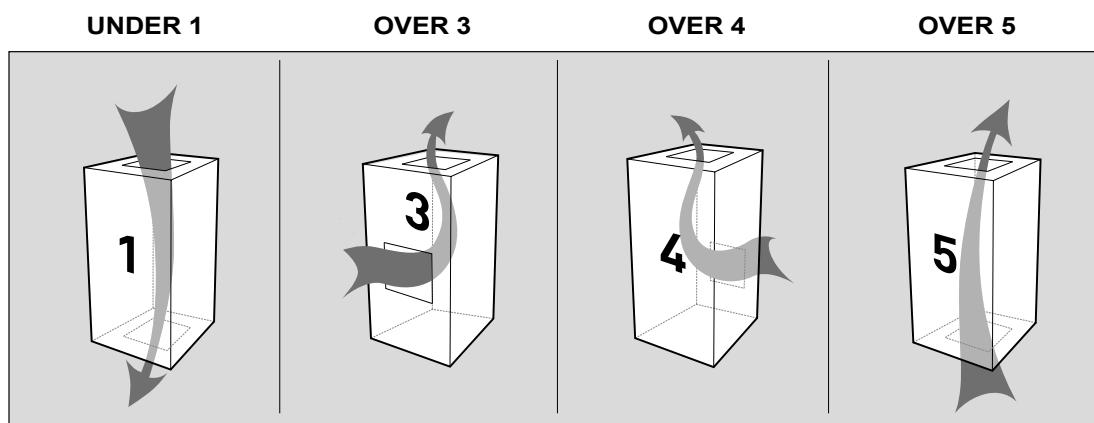
Modelo de expansión directa



- 1- Filtro
- 2- Interseccionador
- 3- Cuadro de mando
- 4- Evacuación de condensados
- 5- Batería de evaporación
- 6- Batería de calor (opcional)
- 7- Humidificador (opcional)
- 8- Motoventilador
- 9- Zonas de paso hidráulico (chapa de fondo o lado derecho)
- 10- Válvula de expansión
- 11- Electroválvula

4 - IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES

4.3 - Montaje/sentido del flujo de aire



5 - INSTALACIÓN: EQUIPO/CHASIS/PLÉNUM

5.1 - Colocación de la unidad

- El suelo sobre el que se colocará la unidad será plano y liso y la rugosidad de la superficie debe ser lo mejor posible, del orden de uno por mil.
- Se debe mantener la estanqueidad entre la unidad y el suelo en caso de impulsión en falso suelo.
- En condiciones normales, la fijación al suelo no es necesaria.
- Deberán preverse áreas de servicio suficientes para permitir efectuar las operaciones de mantenimiento con facilidad.
- La estructura del armario debe descansar obligatoriamente sobre el conjunto de su superficie de contacto.

► Para las unidades equipadas con una base de soporte

- El suelo debe ser lo más plano posible,
- La estanqueidad entre la unidad y la plataforma de la base requiere la colocación de una junta.
- Esta nivelación será efectuada por la regulación del pie de la base soporte (véase el plano de la base suministrado con el equipo).

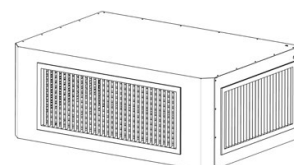
5.2 - Unidades equipadas con plénium:

► Plénium de impulsión/aspiración

Se propone cuando la difusión se efectúa directamente en el ambiente. Está fijado en la parte superior del armario y dispone de rejillas de doble deflexión que permiten orientar el chorro de aire.

Este mismo plénium puede utilizarse en montaje inverso para aspirar directamente en el local.

La fijación del plénium se realiza por el interior en las cuatro esquinas. Por tanto, para el anclaje es necesario desmontar la rejilla de difusión en la cara delantera.



6 - CONEXIONES

6.1 - Conexiones de conductos de aire

► Unidad interior

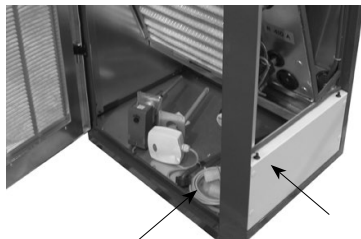
La conexión del sistema de aire se realizará con una red de conductos rígidos de chapa o similar con brida de conexión perforada. La fijación se hará con tornillos autoperforantes. Se deberá colocar una junta entre la brida y la unidad para garantizar la estanqueidad. Para las unidades con montaje UNDER (impulsión hacia el suelo), un zócalo de soporte opcional permite esta instalación. Si el falso suelo lo permite, bastará con un simple orificio en el mismo falso suelo de las dimensiones del zócalo. La estanqueidad entre la unidad y el chasis de soporte se garantizará con la colocación de una junta.

6.2 - Conexiones hidráulicas

Los pasos de tuberías se realizarán a través de una placa prevista para tal fin.

UNDER

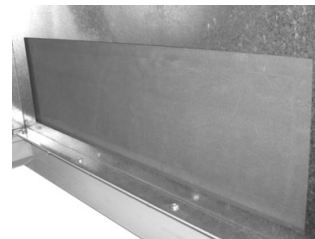
(paso chapa de fondo o lateral derecho)



- 1 - Retire el rectángulo de espuma precortado.
- 2 - Perfore el panel exterior.
- 3 - Realice los recortes equivalentes en la placa.
- 4 - Volver a colocar antes de pasar los tubos e **impermeabilizar** para evitar cualquier by-pass de aire.

OVER

(paso lateral derecho)



► Evacuación de los condensados

- Realice un sifón: H = 100 mm
- En caso de la opción con humidificador, la evacuación no se realizará en la bandeja de la unidad.
- Para una evacuación común, conectar el desagüe del humidificador después de la bandeja de la unidad.
- Al conectar o apretar las conexiones, es obligatorio utilizar dos llaves para evitar la torsión de la tubería.
- En caso de incluir la opción de bomba de condensados, esta se monta en el interior de la unidad (conexión con tubo flexible Ø 5 mm) si no se incluye la opción humidificador.



En la red de agua fría o de agua caliente, la presión de servicio no debe exceder los 8 bar.

► Diámetros de las conexiones de la batería de agua

Unidad CW		CW 5	CW 8	CW 12	CW 16	CW 27
Batería de refrigeración	Entrada	G1/2" M	G3/4" M	G3/4" M	G3/4" M	G1" M
	salida	G1/2" M	G3/4" M	G3/4" M	G3/4" M	G1" M

Unidad CW		CW 5	CW 8	CW 12	CW 16	CW 27	DXA 31/36	DXA 38/48
Unidad DXA		DXA 5	DXA 8	DXA 10	DXA 12/15	DXA 19/24		
Batería de calefacción	Entrada	G1/2" M	G1/2" M	G1/2" M	G1/2" M	G3/4" M	G3/4" M	G3/4" M
	Salida	G1/2" M	G1/2" M	G1/2" M	G1/2" M	G3/4" M	G3/4" M	G3/4" M

Para la conexión del humidificador, consulte el apartado "Humidificador".

6.3 - Conexión frigorífica, unidad DXA

► Precauciones de instalación

- Las conexiones frigoríficas entre la unidad y el condensador debe realizarlas personal cualificado.
- El tipo de tubo que hay que utilizar será exclusivamente tubo de cobre de calidad frigorífica aislado.
- Es importante que el diseño y la realización de la red sean correctos, ya que de ello depende el buen funcionamiento del conjunto.
- La tubería debe ser lo suficientemente flexible para soportar las variaciones de longitud, de dilatación y de contracción.
- La línea líquida debe tener una inclinación tal que siempre conduzca el fluido hacia la unidad.

En particular, se debe evitar:

- Una pérdida de carga excesiva del fluido refrigerante,
- La acumulación de aceite,
- La entrada de líquido en el compresor, tanto en funcionamiento como en reposo,

El trazado de la tubería deberá:

- No molestar ni recibir molestias de la instalación existente,
- Estar protegida contra los golpes accidentales,
- Ser visible en todo su recorrido y no quedar empotrada bajo yeso u hormigón.
- Los desniveles y las longitudes equivalentes entre unidad interior y exterior deben cumplir las recomendaciones (consulte la tabla).
- El dimensionado de la tubería se realizará con un mínimo de pérdida de carga, las velocidades mínima o máxima se respetarán para una circulación correcta del gas para garantizar la circulación del aceite.

6 - CONEXIONES

- Prever un sifón cada 4 metros en las columnas montantes para garantizar el retorno de aceite al compresor.
- Compruebe que no ha entrado ningún tipo de partícula de suciedad en el tubo.
- Realice todas las soldaduras con barrido de nitrógeno.

► Diámetros de las conexiones frigoríficas

Unidad DXA	DXA 5	DXA 8	DXA 10	DXA 12	DXA 15	DXA 19	DXA 24	DXA 31	DXA 36	DXA 38	DXA 48
Ø Líquido	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"
Ø Gas	5/8"	5/8"	3/4"	7/8"	7/8"	1" 1/8"	1" 1/8"	2 x 7/8"	2 x 7/8"	2 x 1" 1/8"	2 x 1" 1/8"

Grupo de condensación CL2	CL2 28	CL2 28	CL2 35	CL2 35	CL2 50	CL2 65	CL2 75	2 x CL2 50	2 x CL2 65	2 x CL2 65	2 x CL2 75
Ø Líquido	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 1/2"
Ø Gas	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"	2 x 3/4"	2 x 7/8"	2 x 7/8"	2 x 7/8"

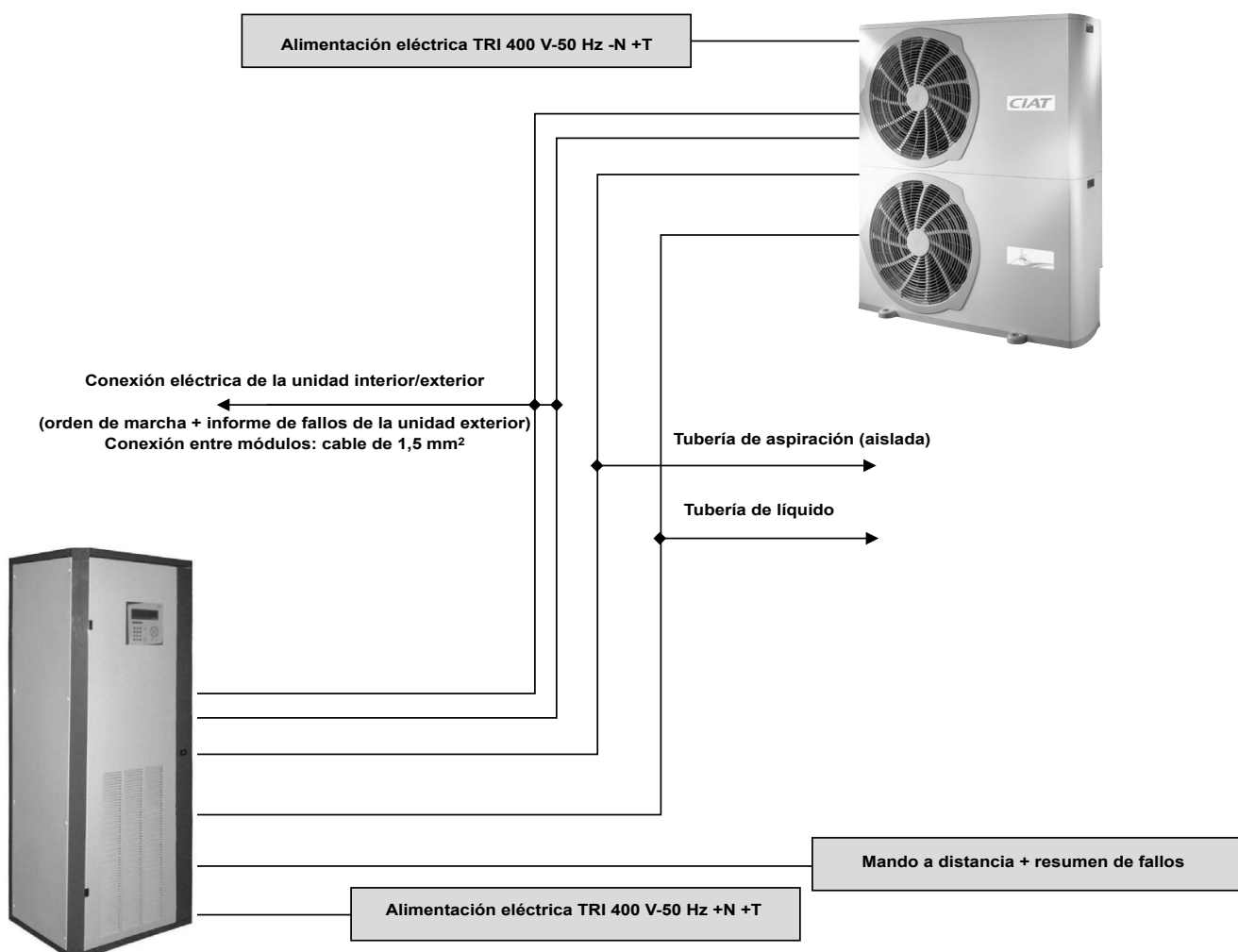
► Conexiones frigoríficas (unidad exterior)

Consulte el manual incluido en la unidad exterior.



El equipo se suministra con carga de seguridad. Consultar la tabla con las cargas en el apartado «Puesta en marcha».

► PRINCIPIO DE INSTALACIÓN



Nota:

- Para ver las conexiones eléctricas, consultar el esquema eléctrico adjunto con la unidad interior y exterior.
- La conexión eléctrica no está incluida en el material CIAT
- La tubería frigorífica no está incluida en el material CIAT



Los EXPAIR (DXA 31, DXA 36, DXA 38, DXA 48) tienen dos unidades exteriores.

6 - CONEXIONES

► Tablas de longitudes máximas de las conexiones frigoríficas

Las siguientes tablas muestran las longitudes de tubería autorizadas y el desnivel máximo correspondiente.

Los valores de las tablas representan en porcentaje la disminución de potencia frigorífica con respecto a la potencia nominal.

DXA 5 + CL2 28/línea de líquido 3/8", línea de gas 5/8"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30
0	0	-6	-9
5	0	-6	-9
10	-	-6	-

DXA 8 + CL2 28/línea de líquido 3/8", línea de gas 5/8"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40	50
0	0	-3	-5	-7	-9
10	-	-3	-5	-7	-9
20	-	-3	-5	-7	-9
30	-	-	-5	-7	-9

DXA 10 + CL 35/línea de líquido 3/8", línea de gas 3/4"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40	50
0	0	-2	-4	-6	-8
10	-	-2	-4	-6	-8
20	-	-2	-4	-6	-8
30	-	-	-4	-6	-8

DXA 12 + CL2 35/línea de líquido 3/8", línea de gas 3/4"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40	50
0	0	-2	-4	-6	-8
10	-	-2	-4	-6	-8
20	-	-2	-4	-6	-8
30	-	-	-4	-6	-8

DXA 15 + CL2 50/línea de líquido 3/8", línea de gas 3/4"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40	50
0	0	-2	-4	-6	-8
10	-	-2	-4	-6	-8
20	-	-2	-4	-6	-8
30	-	-	-4	-6	-8

DXA 19 + CL2 65/línea de líquido 3/8", línea de gas 7/8"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40	50
0	0	-4	-5	-6	-7
5	0	-4	-5	-6	-7
10	-	-4	-5	-6	-
20	-	-4	-5	-	-

DXA 24 + CL2 75/línea de líquido 1/2", línea de gas 7/8"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40	50
0	0	-2	-3	-4	-5
10	-	-2	-3	-4	-5
20	-	-2	-3	-4	-5
30	-	-	-3	-4	-5

DXA 31 + 2 x CL 50/línea de líquido 2 x 3/8", línea de gas 2 x 3/4"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40	50
0	0	-5	-7	-8	-9
10	-	-5	-7	-8	-9
20	-	-5	-7	-8	-9
25	-	-	-7	-8	-

DXA 36 + 2 x CL 65/línea de líquido 2 x 3/8", línea de gas 2 x 7/8"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40	50
0	0	-4	-5	-6	-7
10	-	-4	-5	-6	-7
20	-	-4	-5	-	-

DXA 38 + 2 x CL2 65/línea de líquido 2 x 3/8", línea de gas 2 x 7/8"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40
0	0	-4	-5	-6
10	-	-4	-5	-6
20	-	-4	-5	-

DXA 48 + 2 x CL2 75/línea de líquido 2 x 1/2", línea de gas 2 x 7/8"

Longitud (m) total Desnivel (m)	6	20	30	40	50
0	0	-5	-7	-8	-9
10	-	-5	-7	-8	-9
20	-	-5	-7	-8	-9
30	-	-	-7	-8	-

6 - CONEXIONES

6.4 - Conexión eléctrica

- El paso del cable debe estar protegido por un pasacables.
- Las conexiones eléctricas y el cableado deben realizarse siguiendo el esquema eléctrico que se adjunta con el equipo, los códigos y los reglamentos en vigor.
- Comprobar la concordancia de las características de la alimentación eléctrica en relación con las indicaciones de la placa de características.
- La unidad debe estar conectada a la tierra y la alimentación eléctrica debe estar siempre en condiciones de proporcionar la potencia necesaria.
- Las unidades interiores y exteriores tienen cada una su propia alimentación de corriente.
- El cable eléctrico se escogerá en función de la longitud necesaria, la potencia, la protección prevista en un principio, el régimen de explotación y los códigos y reglamentos en vigor.

► Características eléctricas de la UNIDAD INTERIOR

Alimentación trifásica de 400 V + tierra + neutro – 50 Hz

Unidad CW		CW 5	CW 8	CW 12	CW 16	CW 27	DXA 31/36	DXA 38/48
Unidad DXA		DXA 5	DXA 8	DXA 10	DXA 12/15	DXA 19/24		
Motoventilador	Tensión (V)	230 V						
	Potencia (kW)	1,036			1,029	2,072	2,058	3,087
	Intensidad (A)	4,51			4,38	9,02	8,76	13,14
Circuito de control (transformador)	Tensión (V)	24 V						
	Intensidad (A)	1						
Humidificador (opcional)	Tensión (V)	400 V						
	Potencia (kW)	2,25			6			
	Intensidad (A)	3,2			8,7			
Batería eléctrica (opcional)	Tensión (V)	400 V						
	Potencia (kW)	3	6	9	12	18	24	
	Intensidad (A)	4,3	8,7	13	17,3	26	34,6	
Intensidad total sin opcionales	Intensidad (A)	5,51			5,38	10,02	9,76	14,14
	Calibre del interruptor general (A)	16						
Intensidad total con humidificador únicamente	Intensidad (A)	8,71			14,08	18,72	18,46	22,84
	Calibre del interruptor general (A)	16				25		
Intensidad total con batería eléctrica únicamente	Intensidad (A)	9,81	14,21	18,38	27,32	35,76	48,74	
	Calibre del interruptor general (A)	16			25	40		63
Intensidad total todas las opciones (humidif. + bat. eléc.)	Intensidad (A)	13,01	17,41	27,08	36,02	44,46	57,44	
	Calibre del interruptor general (A)	16	25	40		63		

► Características eléctricas de la UNIDAD EXTERIOR

Alimentación TRIFÁSICA 400 V + neutro + tierra – 50 Hz

Consulte el manual incluido en la unidad exterior.

Para la conexión de la unidad interior/exterior, véase el anexo al final del manual.

7 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1 - Filtros

Eficiencia EN 779-2012: M5

Eficiencia ISO16890: ePM10 50%

Grosor: 48 mm.

Eficiencia: 90 % gravimétrica

Superficie filtrante: 2 x la superficie frontal

Clasificación al fuego: M1.

Eficiencia EN 779-2012: F7

Eficiencia ISO16890: ePM1: 50 %

Grosor: 48 mm

Eficiencia: 85 % opacimétrica

Superficie filtrante: 17 x la superficie frontal de 48 mm de grosor

Clasificación al fuego: M1

Unidad CW Unidad DXA	CW 5 DXA 5	CW 8 DXA 8	CW 12 DXA 10	CW 16 DXA 12/15	CW 27 DXA 19/24	DXA 31/36	DXA 38/48
Dimensiones	508 x 465	604 x 465	700 x 465	945 x 565	945 x 400	945 x 565	945 x 500
Número	1	1	1	1	2	2	4

► Pérdida de carga del filtro limpio

Unidad CW Unidad DXA	CW 5 DXA 5	CW 8 DXA 8	CW 12 DXA 10	CW 16 DXA 12/15	CW 27 DXA 19/24	DXA 31/36	DXA 38/48
Caudal nominal (m³/h)	1 300	2 000	2 500	4 000	6 000	8 000	12 000
ΔP (Pa) M5/ePM10 50%	33	49	55	53	58	53	58
ΔP (Pa) F7/ePM1-50 %	35	53	59	57	63	57	63
ΔP (Pa) M5+F7 (ePM10 50%+ePM1 50 %)	-	-	-	110	121	110	121

El nivel de suciedad del filtro está controlado por una sonda de presión situada en el cuadro eléctrico.

El valor de regulación de la sonda es de 1,5 veces el valor de caída de presión del filtro limpio (toma de presión en los tramos previo y posterior del filtro).

7.2 - Batería de refrigeración:

Nota: Cerciorarse de que la tubería de alimentación de agua fría esté bien aislada.

Apriete con moderación las conexiones de alimentación de las baterías con el fin de no dañar los colectores.

► Características de la batería

Unidad CW		CW 5	CW 8	CW 12	CW 16	CW 27
Características batería	Caudal de agua nominal ⁽¹⁾ (m³/h)	1,1	1,4	1,67	2,57	3,7
	Capacidad (l)	2,2	2,74	3,87	9,2	13,1
Características válvulas	KV Válvula	1,6	2,5	4	4	10
	ΔP. máx. (Pa) válvula de dos vías	1200	400	400	600	600
	ΔP. máx. (Pa) válvula de tres vías	250	100	240	600	600

(1) Condiciones de aire de retorno 24 °C HR 50 %, régimen de agua 7/12 °C

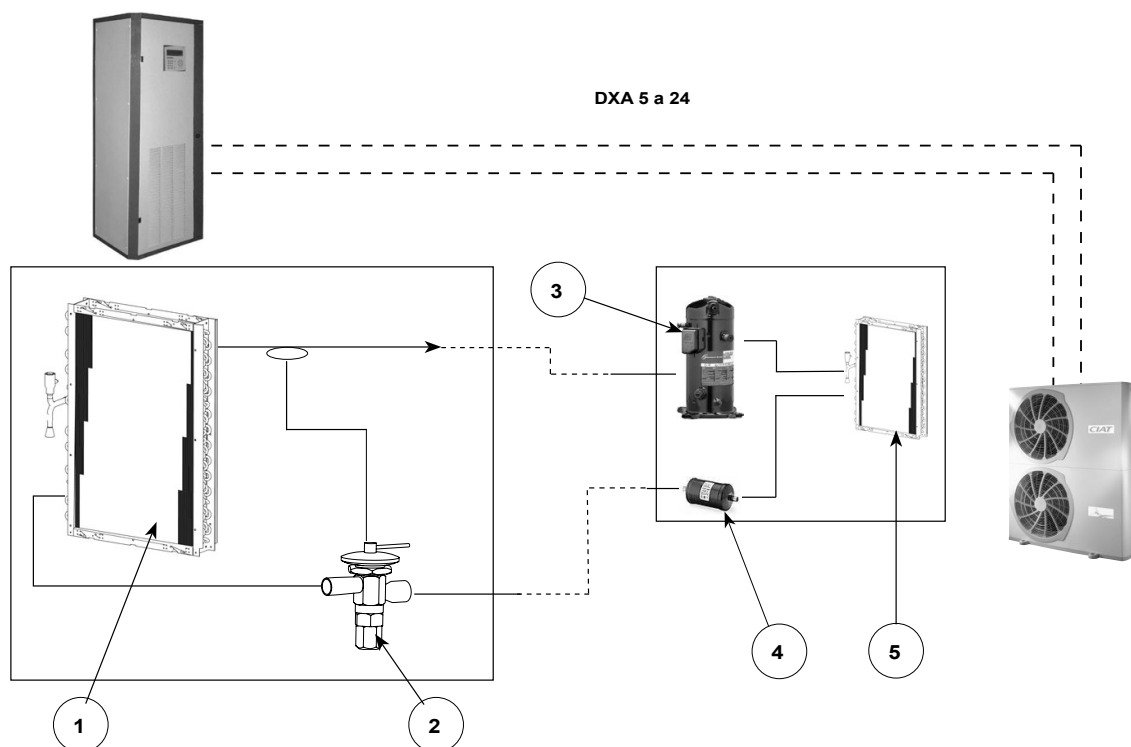
NOTA: Consulte la ficha de selección de régimen para los datos técnicos (potencia, caudales de agua, caídas de presión, etc.).

7 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

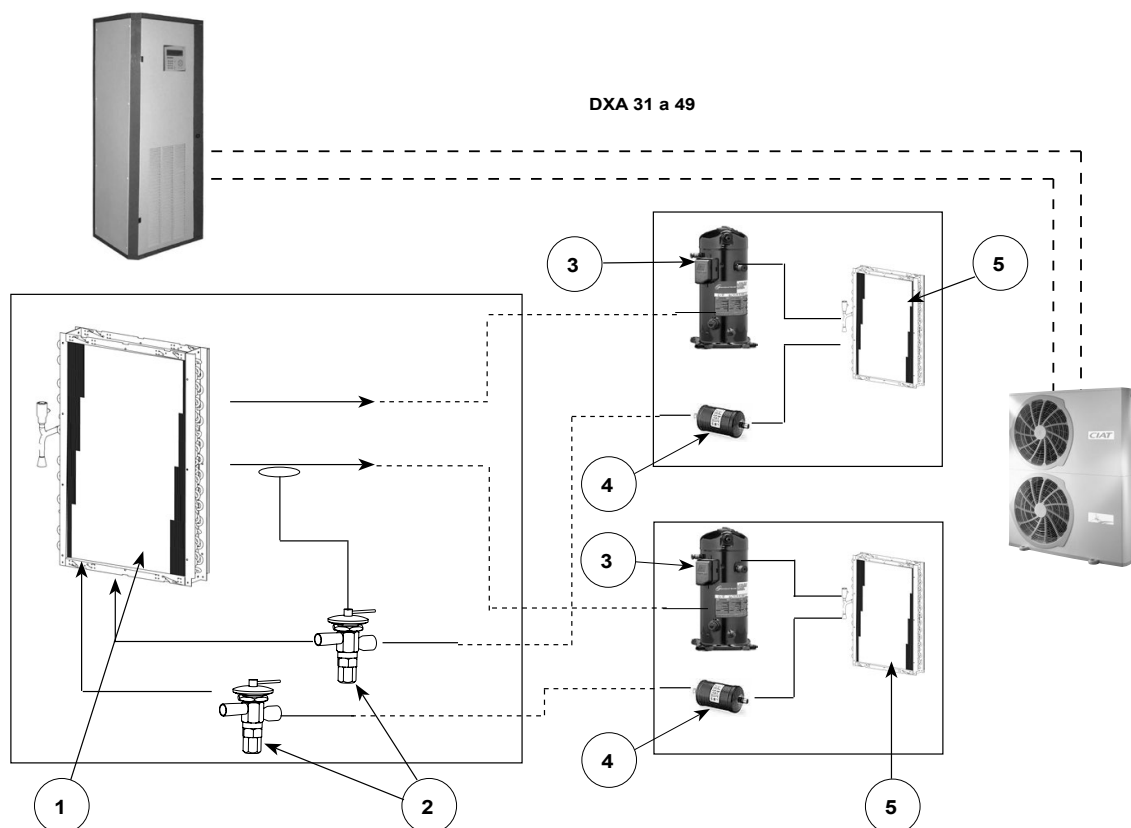
7.3 - 7.3 Circuito frigorífico

Esquema básico DXA:

1 CIRCUITO FRIGORÍFICO



2 CIRCUITOS FRIGORÍFICOS



- 1 - Batería de evaporación
- 2 - Válvula de expansión termostática
- 3 - Compresor

- 4 - Filtro deshidratador
- 5 - Batería condensadora

7 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

► Cargas de refrigerante R410A:

Tabla 1

Carga en kg por circuito, distancia entre ARMARIO y GRUPO DE CONDENSACIÓN CL2 = 0 m

Armario DXA	DXA 5	DXA 8	DXA 10	DXA 12	DXA 15	DXA 19	DXA 24	DXA 31	DXA 36	DXA 38	DXA 48
Grupo de condensación CL2	CL2 28	CL2 28	CL2 35	CL2 35	CL2 50	CL2 65	CL2 75	2 x CL2 50	2 x CL2 65	2 x CL2 65	2 x CL2 75
Carga en kg	1,69	1,69	1,952	1,952	3,134	3,68	3,894	3,334	3,38	4,38	4,594
Resistencia	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD
Cárter ⁽¹⁾											

(1) Carga máx. sin resistencia cárter: 4,5 kg

Tabla 2

Carga en kg por circuito que añadir en función de la distancia ARMARIO y unidad exterior CL2

Grupo de condensación CL2	Distancia (m)												
	1	3	6	9	12	15	20	25	30	35	40	45	50
28	0,055	0,165	0,33	0,495	0,66	0,825	1,1	1,375	1,65	1,925	2,2	2,475	2,75
35	0,058	0,174	0,348	0,522	0,696	0,84	1,16	1,45	1,74	2,03	2,32	2,61	2,9
50	0,061	0,183	0,366	0,549	0,732	0,915	1,22	1,525	1,83	2,135	2,44	2,74	3,05
65	0,07	0,21	0,42	0,63	0,84	1,05	1,4	1,75	2,1	2,45	2,8	3,15	3,5
75	0,101	0,303	0,606	0,909	1,212	1,515	2,02	2,525	3,03	3,535	4,04	4,545	5,05

Cálculo de la carga en obra por circuito = carga tabla 1 + carga tabla 2

7.4 - Batería de calor y válvula (opcional)



Apretar adecuadamente las conexiones de «alimentación de batería», para no estropear los colectores.

► Características de la batería y la válvula:

Unidad CW Unidad DXA		CW 5 DXA 5	CW 8 DXA 8	CW 12 DXA 10	CW 16 DXA 12/15	CW 27 DXA 19/24	DXA 31/36	DXA 38/48
Características de la batería	Caudal de agua nominal ⁽¹⁾ (m³/h)	0,2	0,25	0,33	0,6	0,86	1,21	1,24
	Capacidad (l)	0,56	0,67	0,78	1,67	2,35	3	4
Características de la válvula	KV Válvula	1,6					4	
	ΔP. máx. (Pa) Válvula de 2 vías	1200					400	
	ΔP. máx. (Pa) Válvula de tres vías	250	250	250	250	240	240	240

(1) Caudal nominal ΔT agua: 20 °C

NOTA: Consulte la ficha de selección de régimen para los datos técnicos (potencia, caudales de agua, caídas de presión, etc.)

7 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

7.5 - Ajuste del caudal de aire (unidad interior)

El caudal de aire puede ajustarse *in situ* directamente con el regulador:

- Parámetro P155 (regulador μ AIR CONNECT 2)
- Sin regulación, en el interior del cuadro eléctrico.

► Caudal de aire mín. (m³/h) para EXPAIR CW con batería eléctrica y/o humidificador

Unidad CW	CW 5	CW 8	CW 12	CW 16	CW 27
Valor del caudal de aire mín. (m³/h)	650	1000	1250	2000	3000

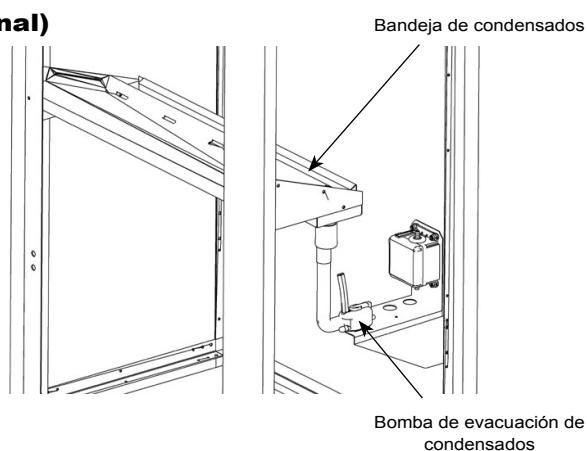
► Caudal de aire mín. (m³/h) para unidad DXA

Unidad DXA	DXA 5	DXA 8	DXA 10	DXA 12	DXA 15	DXA 19	DXA 24	DXA 31	DXA 36	DXA 38	DXA 48
Valor del caudal de aire mín. (m³/h)	600	900	950	2 000	2 000	4 000	4 000	6 000	6 000	8 000	8 000

7.6 - Bomba de evacuación de condensados (opcional)

Características:

- Alimentación eléctrica 230 V-50 Hz-35 W
- Caudal máx.: 30 l/h
- Altura de impulsión máx.: 10 m



► Cuadro de caudales reales

Las caídas de presión definidas en esta tabla se han calculado con una tubería flexible de 6 mm de diámetro	Altura de impulsión (m)	Longitud total de la tubería			
		5 m (l/h)	10 m (l/h)	20 m (l/h)	30 m (l/h)
Altura de aspiración 0 m	1	29	27	25	23
	2	27,5	25,5	24	22
	3	25,5	24	22	20,5
	4	23,5	22	20	19
	5	21	19,5	18	16,5
	6		16,5	15	14
	7		14	12,5	11,5
	8		11,5	10	9
	9		9	7,5	6,5
	10		6	5	4

7 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

7.7 - Humidificador (opcional)

El humidificador de electrodos sumergidos está equipado con un controlador con microprocesador que se adapta a las características químicas y físicas del agua, en el límite de funcionamiento admisible.

Al aplicar una tensión a los electrodos sumergidos en agua, se produce una corriente eléctrica entre los electrodos que aumenta la temperatura del agua hasta el punto de ebullición.

El agua actúa como una resistencia eléctrica y garantiza una continuidad entre los electrodos con un mínimo de sales disueltas.

Unidad CW Unidad DXA		CW 5/8/12 DXA 5/8/10		CW 16/27 DXA 12/15/19/24/31/36/38/48	
Marca/modelo		KUE T1 COW21		KUE T2 COW21	
Tensión de control	V	24		24	
Potencia absorbida del circuito de control		Sin válvula 9 VA Con válvula 35 VA			
Tensión de alimentación		Tri 400 V		Tri 400 V	
Intensidad del circuito de potencia	A	3,2		8,7	
Calibrado de la protección	A	10		16	
Caudal de vapor máx.	kg/h	3		8	
Potencia máx.	kW	2,25		6	
Regulación en fábrica del caudal de vapor	kg/h	CW 5/DXA 5:	1,5	CW 16/DXA 12/15:	3,9
		CW 8/DXA 8:	1,9	CW 27/DXA 19/24:	5,7
		CW 12/DXA 10:	2,4	DXA 31/36 :	7,7
				DXA 38/48 :	8,0
Regulación en fábrica de la potencia	kW	CW 5/DXA 5:	1,13	CW 16/DXA 12/15:	2,88
		CW 8/DXA 8:	1,45	CW 27/DXA 19/24:	4,32
		CW 12/DXA 10:	1,80	DXA 31/36 :	5,75
				DXA 38/48 :	6,00
Presión de agua de alimentación	bar	De 1 a 10			
Caudal máximo del agua de alimentación	l/min	0,6		1,2	
Conductividad del agua de alimentación	µS/cm	De 350 a 1250			
Dureza del agua de alimentación	TH en mg/l CaCO3	De 100 a 400			
Caudal del agua de vaciado	l/min	10			
Ø de alimentación de agua		G 3/4 M			
Ø del vaciado		32 M			
Peso	kg	2		3,3	

Con un sistema de ablandamiento o de tratamiento del agua, la dureza del agua no deberá ser inferior al 40 % de la dureza inicial y no deberá estar nunca por debajo de 15 °F. (TH = 150 mg/l CaCO₃)



7 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

7.8 - Batería eléctrica (opcional)

► Características:

Opciones de batería eléctrica por modelo

- Paneles en chapa galvanizada
- Elementos blindados con aletas helicoidales
- Resistencia de gran inercia
- Tensión de alimentación: trifásica 400 V, 50 Hz
- Regulación: 2 etapas o TRIAC en función de la opción elegida.

Unidad CW Unidad DXA		CW 5 DXA 5	CW 8 DXA 8	CW 12 DXA 10	CW 16 DXA 12/15	CW 27 DXA 19/24	DXA 31/36	DXA 38/48
Tensión	V	400						
Potencia	kW	3		6	9	12	18	24
Intensidad	A	4,3		8,7	13	17,3	26	34,6
Potencia	Etapa 1	KW		3,0	6,0		12,0	
		KW		-	3,0		6,0	
Número de resistencias x potencia	Etapa 1	KW		3 x 1	3 x 2		3 x 4	
		KW		-	3 x 1		3 x 2	
Intensidad total	A	4,3		8,7	13	17,3	26	34,6

7.9 - Regulación

Regulación configurable CIAT µAIR CONNECT 2. Para la regulación y la configuración, consulte el manual correspondiente.



CIAT µAIR CONNECT 2

8 - PUESTA EN MARCHA



El conjunto de operaciones en el circuito frigorífico se debe realizar de conformidad con las normas medioambientales.

Una vez efectuadas las operaciones de conexión eléctrica e hidráulica, se debe proceder a la puesta en marcha de la unidad verificando las siguientes etapas:

- Revise el apriete de las conexiones eléctricas;
- Revise las conexiones hidráulicas (sentido de las conexiones de entrada/salida);
- Asegúrese de que el armario está limpio por dentro y de que no hay cuerpos extraños en el interior del mismo;
- Compruebe la tensión de alimentación eléctrica así como el calibrado de las protecciones térmicas en relación con las intensidades de los diferentes elementos;
- Compruebe la altura del sifón;
- Evacue el aire a través de los purgadores de aire de las baterías;
- Verifique la estanqueidad de los circuitos y apriete la válvula en caso necesario;
- Para efectuar la configuración de las consignas, consulte el manual «µAIR CONNECT 2»;
- El caudal de aire puede regularse manualmente con el variador;
- En el cuadro de control Lead/Lag, compruebe que está presente el cable de conexión entre armarios;
- Cree vacío en la instalación hasta llegar a -0,1 M Pa (-760 mm Hg);
- Introduzca la carga de refrigerante necesaria (consulte las cargas en el capítulo «Circuito frigorífico»);
- Simule la conexión de los diferentes componentes eléctricos, dispositivos regulados y alarmas;
- Realice los controles de intensidades.

► **Componentes estándar:**

- Alarma de temperatura;
- Alarma de caudal de aire;
- Grupo de condensación;
- Grupo motoventilador.

► **Componentes opcionales:**

- Alarma de límite inferior de temperatura;
- Control de los contactos exteriores;
- Batería eléctrica;
- Humidificador;
- Válvula de agua caliente;
- Compruebe que el agua que alimenta el humidificador (opcional) está limpia;
- Tras unas horas de funcionamiento, compruebe el nivel de suciedad del filtro, sobre todo en el caso del filtro F7/ePM1 50 %.

9 - MANTENIMIENTO

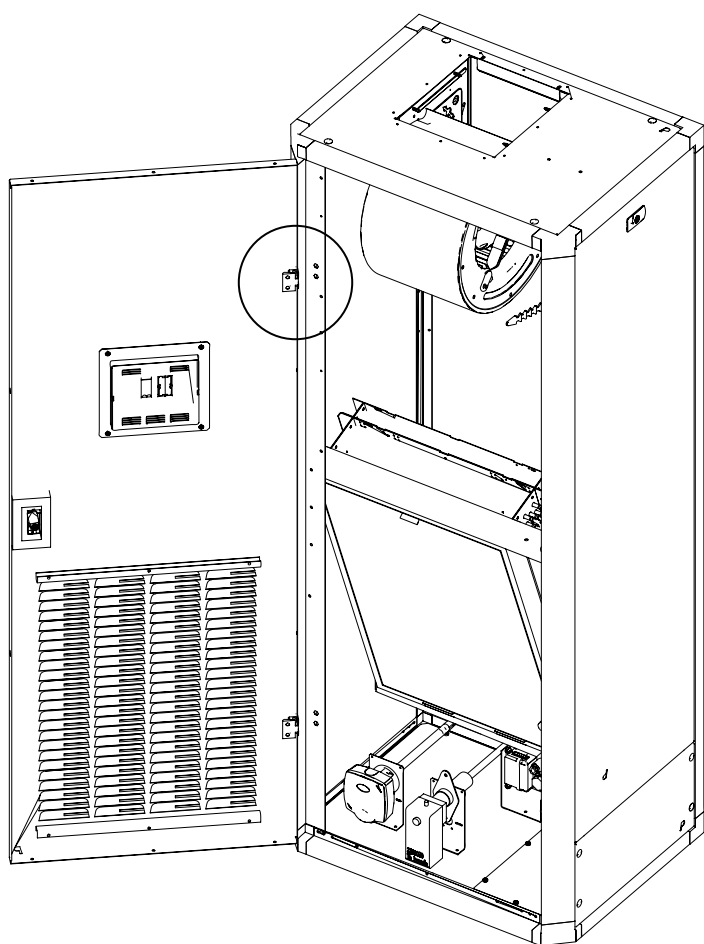
Las puertas pueden desmontarse para facilitar el acceso a los diferentes componentes.

Para las puertas dobles:

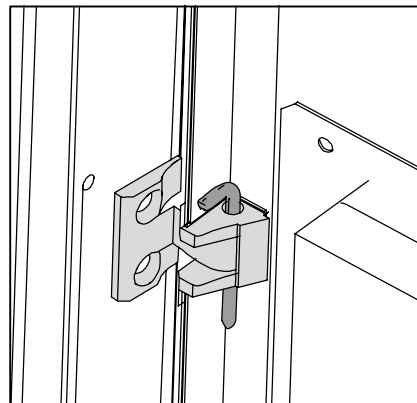
Abra la puerta izquierda con el bloqueo central y baje los dos pestillos de la puerta derecha (en el caso de las puertas dobles).

Retire el eje para quitar la bisagra (detalles A y B)

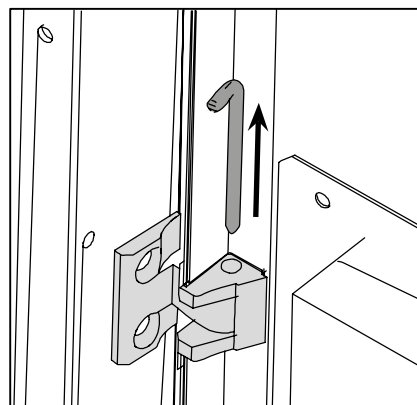
Retire la puerta (detalle C)



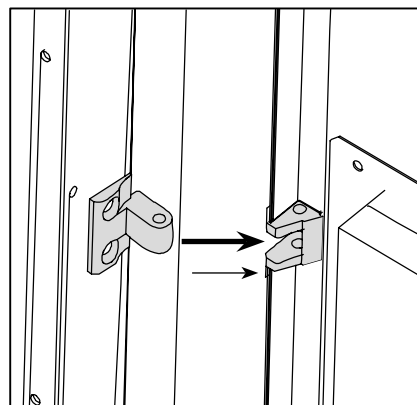
DETALLE A



DETALLE B



DETALLE C



9 - MANTENIMIENTO

9.1 - Filtros

En el momento de la puesta en marcha se deben examinar a menudo los filtros, dado que dependiendo de los cuidados prestados a la hora de la limpieza de los circuitos de aire, estos podrán obstruir más o menos rápidamente.

► Frecuencia de mantenimiento

La vida útil de un filtro está relacionada esencialmente con la cantidad de polvo existente en el aire y con la eficacia del sistema de filtración. La calidad de filtrado de un filtro no puede ser mantenida por un elemento cuya estructura se haya deteriorado durante las operaciones de mantenimiento. Es aconsejable sustituir los filtros cada dos años, incluso en caso de uso no intensivo

► Modo de sustitución de los elementos filtrantes

Durante las operaciones de mantenimiento del filtro, es importante no propagar el polvo acumulado en el filtro.

Detenga el funcionamiento del equipo.

Acceda a los filtros abriendo los paneles delanteros.

Modelos CW 5/8/12, DXA 5/8/10 (Fig. 1):

- Presione y tire de la pestaña (ref. 1) para desenganchar y soltar el filtro.

NOTA: La pestaña queda unida a la pata de soporte (ref. 2).

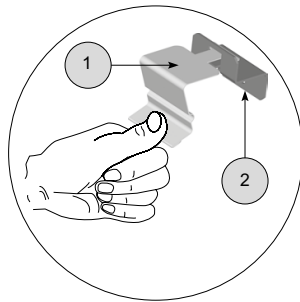


Fig. 1

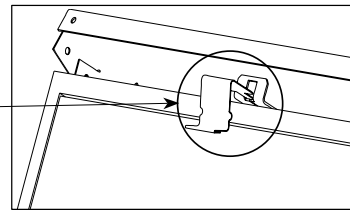
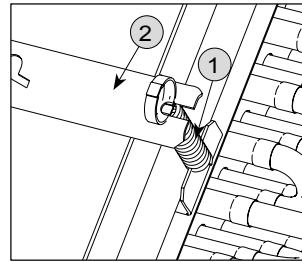


Fig. 2



Resto de modelos (Fig. 2):

- Retirar el muelle (ref. 1) de la guía (ref. 2).
- Retirar los filtros apartando la corredera.
- Sustituir los filtros usados por filtros nuevos por células equipadas con junta y respetar el sentido del aire siguiendo las indicaciones.
- Comprobar siempre la correcta colocación de los elementos filtrantes en su compartimento antes de proceder a su compresión o antes de encender el equipo de nuevo.

9.2 - Batería de refrigeración

► Frecuencia de mantenimiento

La batería de refrigeración necesita muy poco mantenimiento en lo que al sistema de aire se refiere, dado que está protegida por el filtro.



Cortar la alimentación eléctrica del armario antes de proceder a las operaciones de limpieza.

9.3 - Batería eléctrica

► Frecuencia de mantenimiento

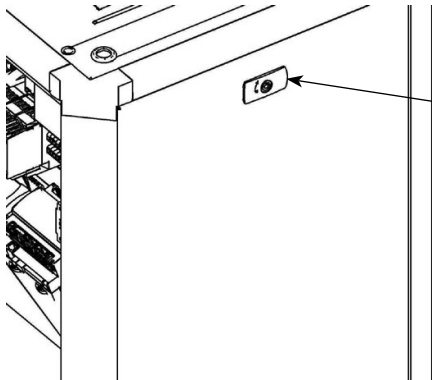
La batería eléctrica necesita muy poco mantenimiento. Sin embargo, se deben efectuar las siguientes comprobaciones:

Cada 1500 horas, compruebe visualmente las resistencias, los hilos y los cables de conexión.

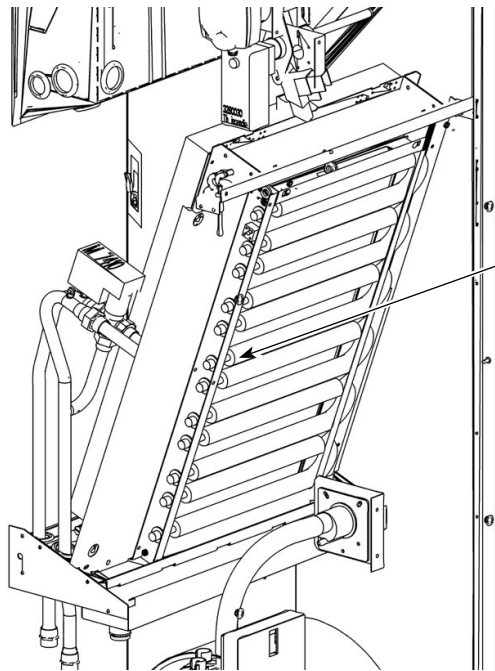
Compruebe entre una y dos veces al año que las conexiones están correctamente apretadas.

9 - MANTENIMIENTO

► Procedimiento de limpieza



Para acceder a las resistencias eléctricas, retire el panel extraíble lateral girando el bloqueo $\frac{1}{4}$ de vuelta.



Acceda a las resistencias situadas detrás de la batería de agua. Proceda a la limpieza con una pistola de aire.

Para retirar las resistencias:

- Afloje el perno, retire la arandela y empuje la varilla hacia atrás para extraerla de su emplazamiento.
- Para el montaje, repita el procedimiento a la inversa.

9.4 - Humidificador

► Mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento se limitan a la sustitución del cilindro y a la limpieza anual del equipo.

► Limpieza o sustitución del cilindro de vapor

Esta operación es necesaria cuando las incrustaciones que se forman en la superficie activa de los electrodos impiden un paso suficiente de corriente (alarmas E08, E06).

Para desmontar el cilindro, se debe:

- Vacíe por completo el cilindro con el programa de vaciado manual controlado con la regulación (véase el extracto del manual de regulación, apartado 6.2, parámetro n.º 911);
- Corte la alimentación del equipo por medio del interruptor o de los fusibles de la línea;
- Retire el tubo de vapor del cilindro;
- Desconecte los electrodos principales y quite las clavijas de los electrodos de nivel;
- Quite el muelle de retención, el cilindro y levante para extraerlo.

Por lo general, el cilindro de vapor puede reutilizarse tras la desincrustación (la incrustación recubre los electrodos e impide la libre afluencia del agua y de la corriente).

Si el estado de los electrodos no permite la regeneración, el cilindro debe ser sustituido; en este caso, solo será necesario cambiar el cuerpo del cilindro y la junta.

Elevar el cilindro efectuando la operación inversa después de haber comprobado, o en caso necesario, cambiado, la junta de estanqueidad.

► Limpieza del equipo y mantenimiento de temporada

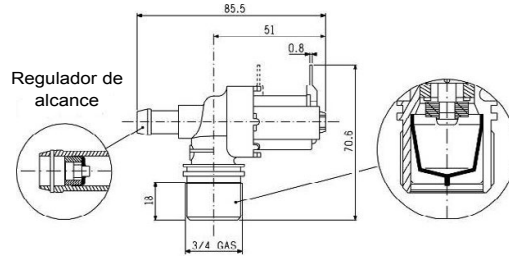
Debe realizarse una inspección y una limpieza una vez al año, o tras un eventual cese de actividad por una temporada. Evidentemente, antes de nada se debe vaciar el agua del cilindro y cortar la alimentación eléctrica.

9 - MANTENIMIENTO

Procedimiento

Desmonte o lave la válvula de alimentación de agua, comprobando el estado de limpieza del filtro de entrada. Sustituya la bomba en caso de anomalía en el funcionamiento o desgaste de la misma. Inspeccionar las tuberías de alimentación de agua, de vapor y de vaciado de condensación, y cambiarlas si es preciso.

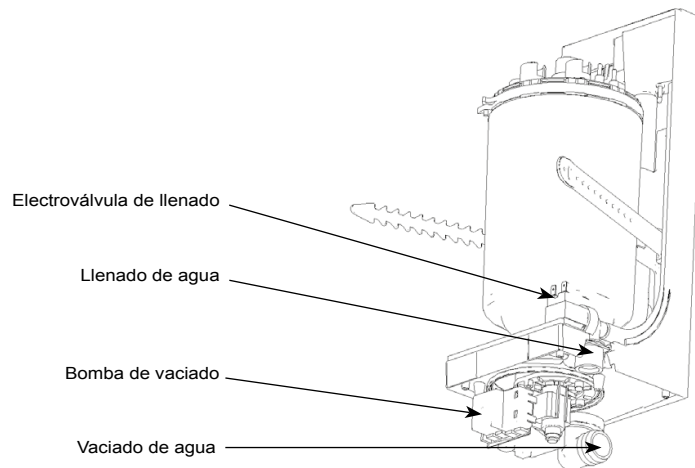
GRUPO DE CARGA



En caso de mal funcionamiento del humidificador (ausencia de producción de vapor), se debe verificar la conductividad del agua:

- Debe estar comprendida entre 350 y 1.250 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

En caso de incrustaciones reiteradas, comprobar la dureza del agua: $15\text{ }^{\circ}\text{F} < \text{TH} < 30\text{ }^{\circ}\text{F}$

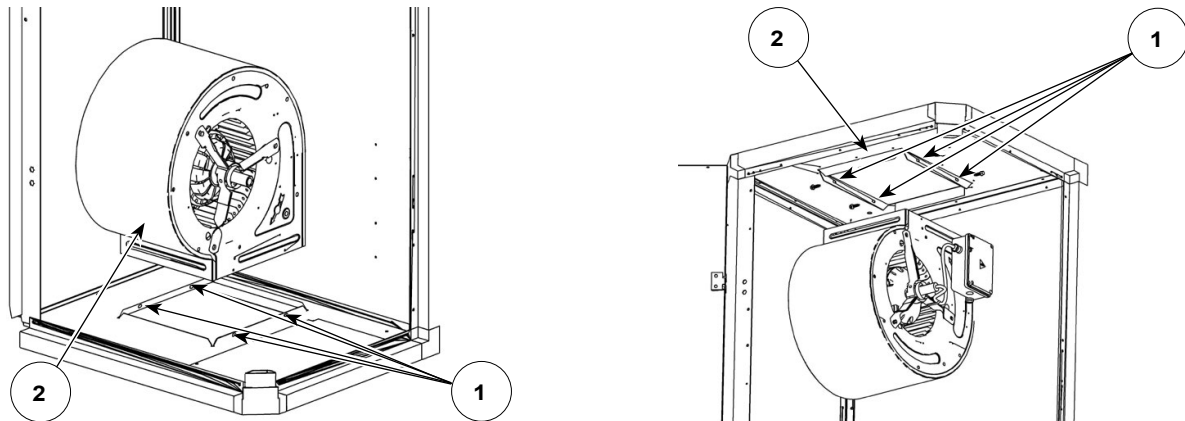


9.5 - Ventilador

Verificar y reajustar las conexiones una vez al año.

► Modo de extracción del ventilador:

- Retire los cuatro tornillos de sujeción del ventilador (ref. 1) para separarlo del panel de impulsión (ref. 2).



9.6 - Cuadro eléctrico

Efectuar 1 veces al año el reajuste de las conexiones.

Controlar visualmente el estado de los componentes, de los hilos y de los cables.

10 - TABLA RESUMEN DE LA PERIODICIDAD DE LAS INTERVENCIONES

Un mantenimiento sistemático de la unidad garantiza un funcionamiento óptimo. Los valores que figuran a continuación son medias aportadas a título indicativo y no tienen en cuenta todos los factores particulares que pueden contribuir a una vida más o menos larga del equipo.

ELEMENTO	EN LA PUESTA EN MARCHA	2 a 3 MESES	12 MESES
Filtros		- Sustituir	- Sustituir
Batería de refrigeración		- Limpiar	- Verificar y limpiar las evacuaciones de los condensados
Batería eléctrica (opcional)	- Comprobar las conexiones	- Limpiar	- Proceder al apriete de las conexiones eléctricas - Revisar los componentes
Humidificador (opcional) ⁽¹⁾	- Comprobar las conexiones	- Comprobar el estado del cilindro y cambiarlo en caso necesario	- Proceder al apriete de las conexiones eléctricas - Revisar los componentes - Comprobar las evacuaciones de los condensados - Comprobar la correcta difusión del vapor
Ventiladores	- Comprobar las conexiones		- Proceder al apriete de las conexiones eléctricas
Cuadro eléctrico	- Comprobar las conexiones	- Comprobar su buen funcionamiento	- Volver apretar las conexiones eléctricas - Revisar los componentes
Circuito hidráulico	- Comprobar su buen funcionamiento		- Revisar los componentes
Sonda y relé de detección de fugas de agua			- Comprobar el aislamiento - Comprobar su buen funcionamiento
Presostato de filtro	- Comprobar el buen funcionamiento y la regulación del punto de consigna	- Comprobar el buen funcionamiento y la regulación del punto de consigna	- Comprobar el buen funcionamiento y la regulación del punto de consigna
Termostato y relé de control de incendios	- Comprobar su buen funcionamiento	- Comprobar su buen funcionamiento	- Comprobar su buen funcionamiento
Válvula	- Comprobar el buen funcionamiento y la estanqueidad del circuito		- Comprobar su buen funcionamiento
Unidad exterior de condensación CL2	Consulte el manual correspondiente		

(1) Con un sistema de ablandamiento o de tratamiento del agua, la dureza del agua no deberá ser inferior al 40 % de la dureza inicial y no deberá ser nunca inferior a 15 °F.

11 - REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO

		Fecha/hora				
Compresor	Presión de aspiración (bares)					
	Temperatura de aspiración (°C)					
	Presión de condensación (bares)					
	Temperatura de condensación (°C)					
Batería de intercambio	Temperatura de entrada de gas/líquido (°C)					
	Temperatura de salida de líquido/gas (°C)					
	Temperatura de entrada de aire (°C)					
	Temperatura de salida de aire (°C)					
Intercambiador de placas	Temperatura de entrada de agua (°C)					
	Temperatura de salida de agua (°C)					
	Temperatura de entrada de líquido/gas (°C)					
	Temperatura de salida de gas/líquido (°C)					
Tensión nominal (V)						
Tensión en los bornes (V)						
Intensidad absorbida compresor (A)						
Intensidad absorbida motoventilador (A)						
Control mecánico: tubos y tornillos.						
Control del apriete de las conexiones eléctricas						
Limpieza de batería exterior						
Control de la regulación						
Presostato diferencial						
Control de estanqueidad						
Control filtro						

12 - NORMATIVA



Declaración de conformidad UE

Esta unidad cumple con las estipulaciones de las directivas europeas:

- 2006/42/CE (máquinas)
- 2014/30/UE (EMC)
- 2009/125/CE (Diseño Ecológico) y Reglamento (UE) n.º 1253/2014
- REGLAMENTO (CE) n.º 1907/2006 (REACH)



UK Declaration of Conformity

This unit complies with the requirements of:

- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2019, and following amendments
- UK REACH Regulations 2019

UK Importer:

- Toshiba Carrier UK Ltd, Porsham Close, Roborough, Plymouth, PL6 7DB

13 - UNIDAD(ES) EXTERIOR(ES) (CL2) ASOCIADA(S) CON EXPAIR DXA

Los grupos de condensación de refrigeración por aire CL2 son equipos compactos exteriores equipados de serie con:

- Compresor SCROLL de bajo nivel sonoro;
- Condensador de aire;
- Ventilador(es) helicoidal(es) con variación de velocidad.

Estas unidades han sido probadas en fábrica y se suministran con una carga nitrógeno.

14 - RECEPCIÓN DEL MATERIAL

Comprobar el buen estado del material y su conformidad con la entrega en el momento de la recepción. Si el material tiene desperfectos o no se ha suministrado todo el material, hágalo constar en el albarán de entrega.

IMPORTANTE: Confirme la reclamación por carta certificada al transportista dentro de los tres días siguientes a la entrega.

15 - IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL

Cada equipo incluye una placa de características con un número de identificación.

Este número de identificación debe indicarse en todas las comunicaciones.

16 - GARANTÍA

La duración de la garantía es de 12 meses a partir de la fecha de puesta en marcha, siempre que la misma se realice en un plazo máximo de 3 meses desde la fecha de facturación.

Para los demás casos, la garantía es de 15 meses a partir de la fecha de facturación del equipo.

NOTA: para más información, consulte el apartado relativo al ejercicio de la garantía del Grupo CIAT.

17 - INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Para evitar cualquier riesgo de accidente durante la instalación, puesta en marcha y ajuste, es obligatorio: tener en cuenta las características de los equipos del material como:

- Circuito frigorífico a presión;
- Presencia de fluido refrigerante;
- Presencia de tensión;
- Instalación;
- Temperaturas de hasta 150 °C.

Estos equipos solo pueden ser manipulados por personal experimentado y cualificado. Es obligatorio seguir las recomendaciones e instrucciones que figuran en este manual de instalación y en las etiquetas o instrucciones particulares.

Siga estrictamente las normas y reglamentos en vigor.

IMPORTANTE: Antes de intervenir en el grupo, comprobar que la alimentación eléctrica esté cortada correctamente.

18 - UBICACIÓN DEL GRUPO

Antes de la manipulación, la instalación y la conexión del equipo, el instalador deberá comprobar los puntos siguientes:

- Estos equipos deben situarse en el exterior, próximos al edificio, en una terraza o jardín; están diseñados para funcionar bajo la lluvia, pero también pueden instalarse bajo una cubierta ventilada por los cuatro lados;
- La superficie del suelo o de la estructura debe ser suficientemente resistente para soportar el peso del grupo;
- La unidad debe colocarse por encima de la altura media de acumulación de nieve en la región de instalación;
- El equipo tiene que estar perfectamente nivelado;
- El grupo debe poder ser perfectamente accesible para poder realizar con facilidad las operaciones de servicio y mantenimiento.

Nivel sonoro: nuestros equipos han sido diseñados para funcionar con un bajo nivel sonoro. No obstante, al diseñar la instalación se debe tener en cuenta el entorno exterior en cuanto al ruido irradiado y el tipo de edificio para el ruido transmitido por aire y sólidos (vibraciones).

Si es necesario, solicite la realización de un estudio a un especialista en acústica.

19 - PESO Y MANIPULACIÓN

Una vez seleccionado el emplazamiento del equipo, proceda a su colocación. Se debe tener en cuenta el peso y las dimensiones del grupo (véase la tabla Características técnicas «Dimensiones»).



Eleve el equipo con cuidado y únicamente en posición vertical.

20 - LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

El CL2 debe utilizarse dentro de los intervalos de funcionamiento indicados a continuación:

	Mínimo	Máximo
Temperatura exterior	-15 °C	+45 °C
Temperatura de evaporación	+20 °C	+12,5 °C

21 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CL2			28	35	50	65	75
Compresor	Cantidad		1				
	Tipo		SCROLL				
	Capacidad de aceite	l	1,25			1,7	
	Tipo de aceite		POE				
Refrigerante			R410a				
Carga de refrigerante			Refrigerante no incluido (carga de nitrógeno)				
Potencia e intensidad		W/A	40W/0,17A	45W/0,2 A	45W/0,2 A		
Resistencia de cárter							
Tipo de batería			Tubos de cobre ranurados - aletas de aluminio				
Ventilador	Tipo		Helicoidal				
	Cantidad		1		2		
	Caudal nominal	m³/h	2350	2770	4700	5540	5000
	Velocidad	rpm	700	904	700	904	
Peso		kg	69	69	101	112	118
Conexiones frigoríficas	Línea de líquido	pulgadas	3/8"				1/2"
	Línea de gas	pulgadas	5/8"	3/4"		7/8"	

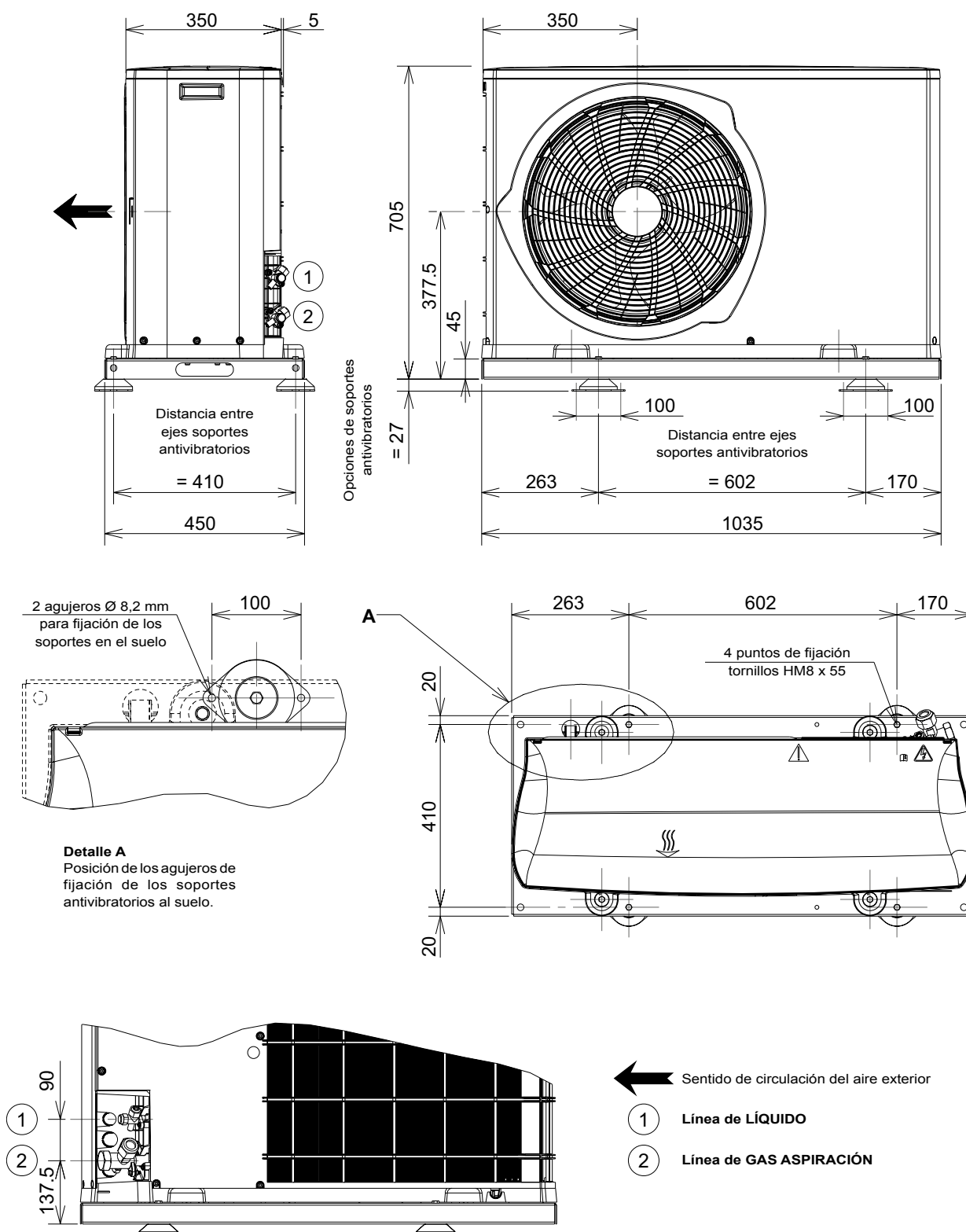
22 - CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

CL2			28	35	50	65	75
Compresor	Tensión		400 V - Trif. - 50 Hz				
	Intensidad máxima	A	6,9	8,0	10,3	15,0	15,0
Ventiladores	Intensidad máxima	A	0,46	0,97	0,92	1.94	
Tensión nominal de la unidad		V	400 V - Trif. + N - 50 Hz				
Intensidad total		A	7,5	9,0	11,3	17,0	17,0
Intensidad de arranque		A	38	43	65,5	75,5	102,5
Cables eléctricos no incluidos ⁽¹⁾		mm²	5G1,5	5G2,5	5G4	5G6	5G6
Dimensionado recomendado para el interruptor de proximidad		Am	10		16	20	20

(1) Cable con dos o tres conductores cargados en canaleta o en conducto en montaje aparente, para temperaturas inferiores a 60 °C y para una longitud máxima de 30 m.
Nota: Para otras condiciones, consulte la norma vigente en el país de instalación (ejemplo, en el caso de Francia: NFC 15-100).

23 - DIMENSIONES

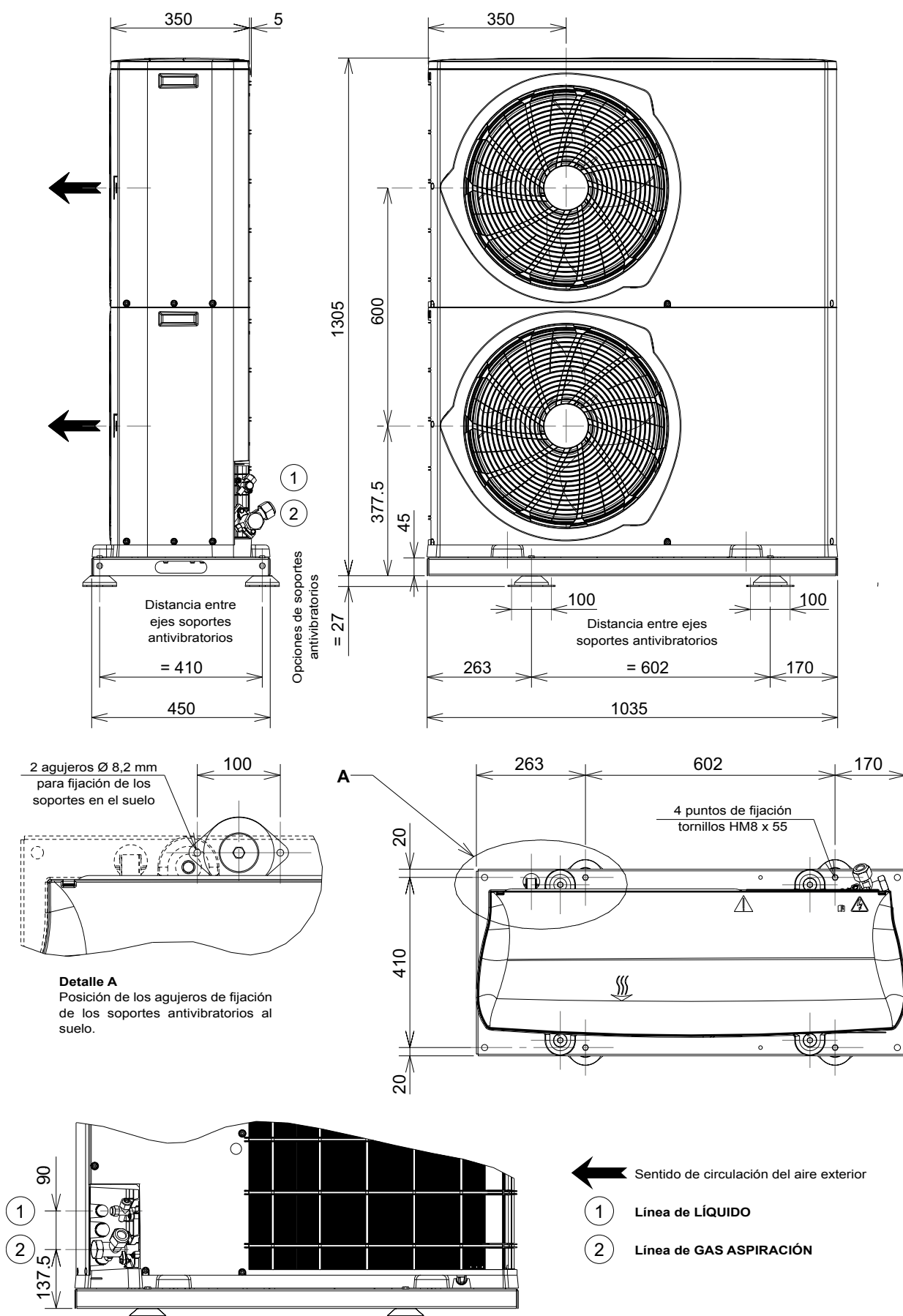
23.1 - Modelos CL2 28 y 35



La fijación de los soportes antivibratorios a la bomba de calor se lleva a cabo con 4 tornillos HM8 de 55 mm de longitud.

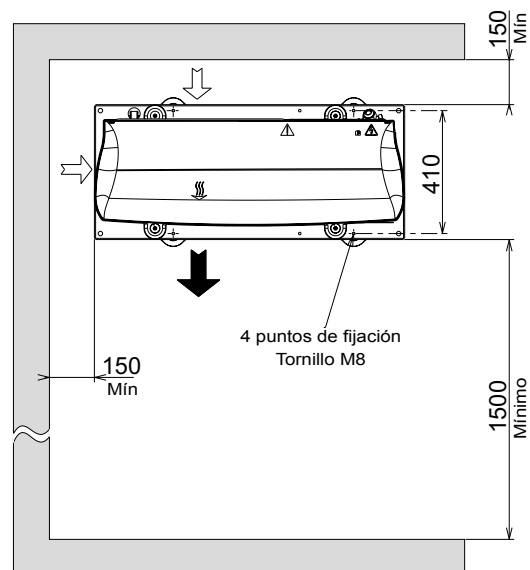
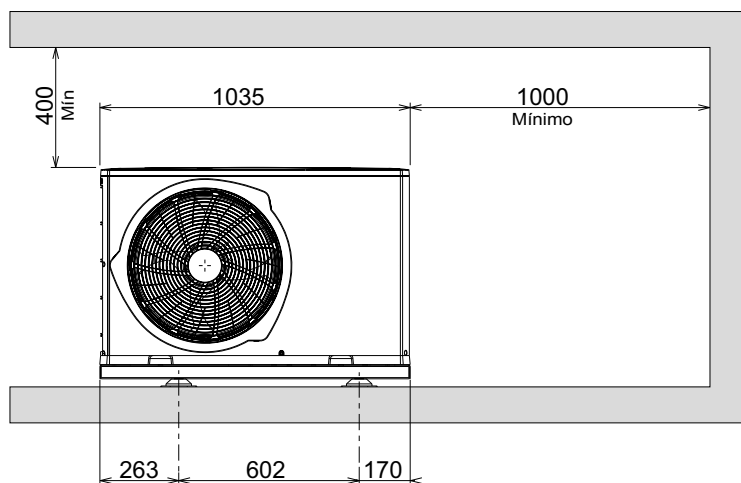
23 - DIMENSIONES

23.2 - Modelos CL2 50, 65 y 75

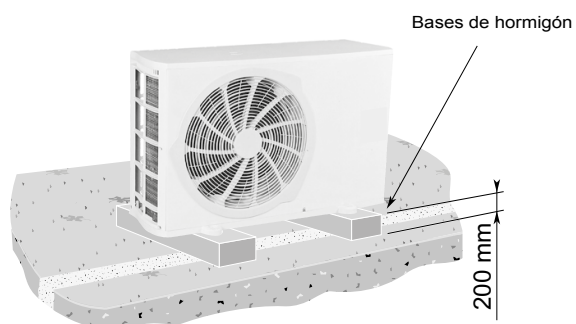


La fijación de los soportes antivibratorios a la bomba de calor se lleva a cabo con 4 tornillos HM8 de 55 mm de longitud.

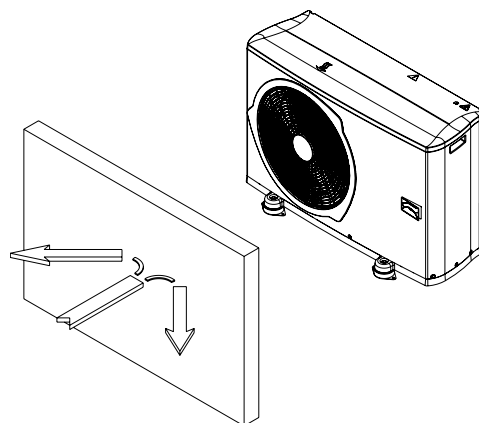
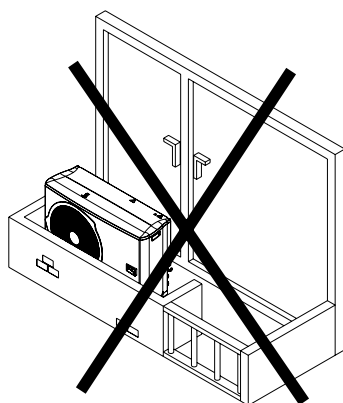
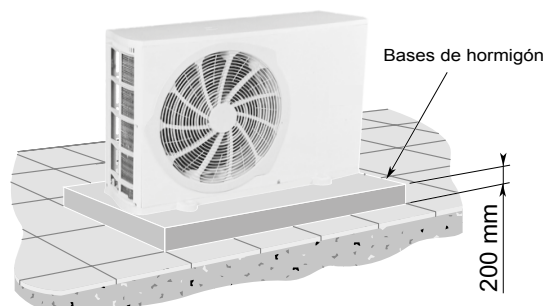
24 - INSTALACIÓN



Instalación en terreno poco firme



Instalación en suelo de hormigón



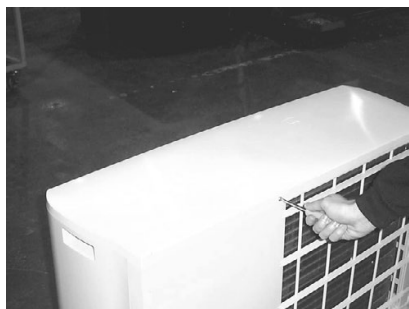
No se debe obstaculizar la libre circulación del aire en el intercambiador de aire.
Respetar las distancias mínimas indicadas anteriormente.
Evite los vientos dominantes

25 - CONEXIONES ELÉCTRICAS

El diseño de los CL2 cumple la directiva de baja tensión y, más concretamente, las normas internacionales EN 60335-1, EN 60335-2-40, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 y EN 61000-6-4.

Para el conexionado eléctrico, desconecte la corriente del equipo antes de cualquier manipulación.

Abra la parte superior como se indica en las ilustraciones anteriores y realizar la conexión eléctrica siguiendo el esquema eléctrico que se adjunta con el equipo y apretando bien los bornes.



retirar el tornillo central (parte trasera)



Desenganchar los dos extremos



Retirar la parte superior

- Las características eléctricas de la alimentación eléctrica disponible deben corresponder a los valores indicados en la placa de características.
- La alimentación eléctrica debe cumplir las exigencias de $400\text{ V}^{+6}_{-10}\%$ 50 Hz para cualquiera de los modelos.
- Todos los cableados deben realizarse siguiendo la normativa vigente en el lugar de instalación (en Francia, NF C 15100).
- El cable debe determinarse adecuadamente en función de la intensidad máxima del grupo (consulte la tabla de características eléctricas), la distancia entre la unidad y la alimentación de origen, la protección del tramo anterior y el régimen de explotación del neutro.

IMPORTANTE: Colocar la toma de tierra antes de realizar cualquier conexión eléctrica.
Debe instalarse un interruptor general en la unidad.



Paso del cable

Detalle para la alimentación del cuadro eléctrico

- Entrada de regulación externa: este contacto seco, situado entre los bornes 1 y 2, permite arrancar el compresor
 - Contacto cerrado = marcha
 - Contacto abierto = parada

Para no deteriorar el compresor, el número de ciclos de marcha/parada no debe exceder los diez por hora.

Información importante para la calidad del contacto: la corriente que lo atraviesa es de 35 mA a 230 V.

- Salidas para señalización de fallo: indican la activación de uno de los dos presostatos.

Características de los contactos

- Corriente mínima: 10 mA
- Tensión mínima: 10 V
- Carga: 4000 Va en AC1, 750 VA en AC15

26 - AJUSTE DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y DE REGULACIÓN

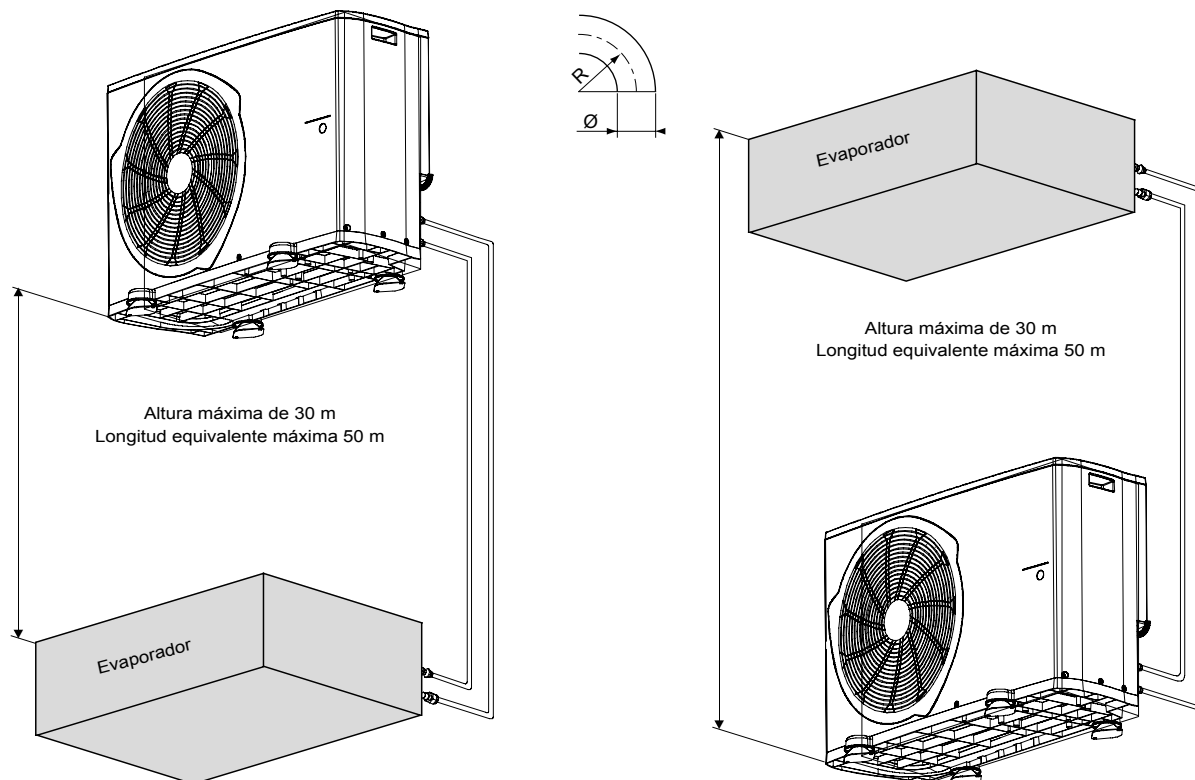
Presostato de alta presión de rearme manual: activación a 41,5 bares.

Presostato de baja presión de rearme automático: activación a 2,5 bares/Activación a 4,5 bares.

Regulación de presión de condensación: regulación a 24 bares (ajuste de fábrica).

27 - CONEXIONES FRIGORÍFICAS

Una vez instaladas las unidades exterior e interior, se deben realizar las conexiones frigoríficas. Para ello, es preciso aplicar las normas de instalación y estudiar cuidadosamente el trazado de los conductos con vistas a obtener la distancia más corta y el menor número de codos posibles. Asimismo, hay que evitar los estrangulamientos, haciendo que los codos tengan el mayor ángulo posible (radio de curvatura superior a $3,5 \times \varnothing$).



Para calcular la longitud equivalente, conviene tener en cuenta las pérdidas de carga accesorias.

Longitudes equivalentes de los codos a 90°:

Diámetro de línea (pulgadas)	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"
Longitud equivalente (m)	0,35	0,45	0,55	0,65	0,70

► Preparación de las líneas

Para las líneas de refrigerante, utilizar únicamente tubos de cobre de tipo refrigeración (tipo cu DHP según la norma ISO 1337), aislados, desengrasados y desoxidados, adaptados a una presión de funcionamiento de por lo menos 4200 kPa y a una presión de estallido mínima de 20 700 kPa. En ningún caso podrán utilizarse tubos de cobre de tipo sanitario.

- Alise los extremos de los tubos inclinándolos hacia abajo. Asegurarse de la ausencia de impurezas dentro de los tubos.
- Retire las tuercas Flare de la unidad e insértelas en el tubo. Abocar de los extremos de los tubos.
- Un correcto ensanchado debe presentar las siguientes características:
 - Superficie interior lisa y pulida;
 - Bordes externos uniformes y pulidos;
 - Ensanchado cónico, de longitud uniforme.
- Aísle las dos tuberías.

► Conexión de las unidades

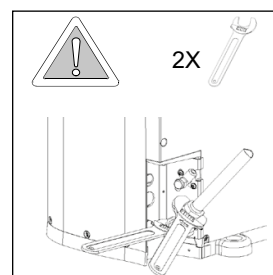
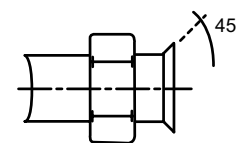
- Conecte las dos unidades.

Para el CL2, apriete los conectores Flare con dos llaves.

Si no se usan estas dos llaves, existe riesgo de rotura y no será aplicable la garantía.

- Respete el par de apriete indicado en la tabla siguiente. Un par de apriete insuficiente puede provocar fugas de gas, mientras que un par excesivo puede dañar el ensanchado del tubo y dejar escapar el gas.

Diámetro de línea		Espesor de tubo	Par de apriete
mm	pulgadas	mm	Nm
9,52	3/8"	0,80	30
12,70	1/2"	0,80	40
15,87	5/8"	0,89	60
19,05	3/4"	1,00	80
22,22	7/8"	1,20	100

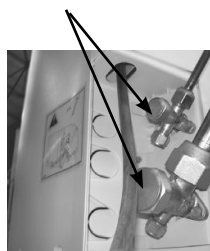


28 - CONEXIONES FRIGORÍFICAS

Como la expulsión del refrigerante R410A a la atmósfera está prohibida (norma NF EN 378-2, párrafo 6.3.4.1), la prueba con presión de las conexiones frigoríficas no puede llevarse a cabo utilizando el R410A.

- Retirar los tapones de las válvulas de aislamiento del CL2 y abrir las válvulas (en el sentido inverso a las agujas del reloj).

Tapones de las válvulas de aislamiento



- Volver a colocar en su sitio los tapones de las válvulas de aislamiento.
- Utilizar la válvula de carga (Schrader) del CL2 para introducir en el módulo exterior las dos tuberías frigoríficas y el evaporador de nitrógeno y helio (si se dispone de un detector de helio) hasta una presión de 10 bar.
- Comprobar la estanqueidad del conjunto de las conexiones.

Vaciado y carga R410A

- Evacuar la presión del circuito.
- Conectar el Manifold a la válvula de carga de gas (Schrader) del CL2. Conectar la bomba de vacío.
- Realizar el vacío del CL2, de las 2 tuberías y del evaporador hasta obtener el valor -0,1 Mpa (-76 cm Hg).
- Detener la bomba de vacío y comprobar que la presión permanece estable durante 5 minutos.
- Desconectar la bomba de vacío.
- Conectar el depósito de R410A al Manifold, sin apretar.
- Abrir momentáneamente la válvula del depósito de R410A para purgar la manguera.
- Apretar la conexión al Manifold.
- Abrir la llave del depósito R410A para eliminar el vacío de la instalación.
- Desconectar uno de los cables del presostato de baja presión.
- Antes de poner en marcha el compresor, comprobar que las operaciones que se indican a continuación se han realizado correctamente:
 - Conexiones eléctricas (comprobar que todas las conexiones se encuentran bien apretadas y que la tensión es estable y conforme a las indicaciones reflejadas en las placas del fabricante).
 - Conexiones de las líneas frigoríficas.
 - Prueba de presión.
 - Vaciado.
- Para realizar la carga de fluido R410A, si no se puede introducir la totalidad de la carga en el compresor en parada, conectar y arrancar el compresor (cierre del contacto en la entrada para regulación externa):

Caso de CL2 conectados a unidades de tratamiento de aire CIAT:

Los CL2 no vienen precargados. Añadir a la carga indicada en el manual de la unidad de tratamiento de aire CIAT la carga del módulo exterior y carga adicional en función de la longitud de las tuberías con arreglo a lo indicado a continuación.

Condenciat CL2	Carga del módulo exterior en (kg)	Carga adicional (g/m)
28	1,6	55
35	1,6	58
50	2,65	61
65	2,75	70
75	3	101

Ejemplo: para tres metros de tuberías entre el CL2 50 y la unidad interior, la carga adicional será de 3x61 g.

Otros casos

Complementar la carga controlando el sobrecalentamiento y el subenfriamiento. Valores utilizados habitualmente

- Sobrecalentamiento: de 5 a 6 K
- Subenfriamiento:
 - de 3 a 4 K para una temperatura de evaporación de 10 °C;
 - de 6 a 9 K para una temperatura de evaporación de 0 °C.
- Una vez terminada la carga, cerrar la válvula de la botella de R410A.
- Apagar el compresor y desconectarlo de la corriente. Volver a cablear el presostato de baja presión.
- Retirar el dispositivo de carga.

29 - PUESTA EN MARCHA

- Ya puede volver a arrancar el equipo y comprobar que funciona correctamente.
- Revise los elementos de seguridad.

Es aconsejable cumplimentar el registro de funcionamiento (tabla siguiente) del equipo indicando el número de serie y los demás datos requeridos que figuran en la placa identificativa. Ello permitirá controlar los rendimientos de la instalación y prevenir averías.

		Fecha/Hora			
Registro de funcionamiento CL2 Fecha de puesta en marcha: N.º de serie: Instalador: Lugar de instalación: Modelo: 28 ☐ 35 ☐ 50 ☐ 65 ☐ 75 ☐					
Compresor	Presión de aspiración	bar			
	Temperatura de aspiración	°C			
	Presión de condensación	bar			
	Temperatura de condensación	°C			
Condensador de aire	Temperatura de entrada de gas	°C			
	Temperatura de salida de líquido	°C			
	Temperatura de entrada de aire	°C			
	Temperatura de salida de aire	°C			
Tensión nominal		V			
Tensión en los bornes		V			
Intensidad absorbida motor(es)		A			
Control mecánico: tubos y tornillos.					
Control del apriete de las conexiones eléctricas					
Limpieza de la batería					
Control de la regulación					

30 - CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Antes de realizar cualquier intervención en el equipo, corte la alimentación eléctrica. Para los grupos equipados con bornes naranjas, levantar todos los dispositivos de seccionamiento naranja y cortar los dos disyuntores.

- Intervención en el compresor
 - El compresor está fijado sobre la plataforma por 4 tornillos de diámetro de 8 mm.

Advertencia: el par máximo que se puede aplicar al apretar los tornillos es de 13 Nm.

Si no dispone de llave dinamométrica, apriételos hasta notar resistencia y, a continuación, $\frac{3}{4}$ de vuelta más.

Consejos:

Realice los registros de funcionamiento y los controles (con arreglo a la tabla del apdo. 27) al menos una vez al año.

Para estar seguro del buen funcionamiento del grupo y poder beneficiarse de la garantía, realice un contrato de mantenimiento con su instalador o con una empresa de mantenimiento homologada.

Realice una comprobación visual y auditiva del conjunto de la instalación durante su funcionamiento.

Compruebe que no haya restos de aceite alrededor del equipo.

Especificidades y controles obligatorios ligados a la utilización de un refrigerante

De conformidad con el reglamento CE n.º 842/2006 sobre determinados gases de efecto invernadero.

El refrigerante R410A es un gas cuyo impacto sobre el medio ambiente es:

1/ Impacto nulo en la capa de OZONO: índice ODP (Ozone Depletion Potential) = 0.

2/ Impacto en el efecto invernadero: GWP (Global Warming Potential) = 2088.

- Los usuarios deben garantizar, por medio de personal cualificado, un control anual de la estanqueidad de las instalaciones que contienen más de 3 kg de refrigerante (2 kg en Francia, decreto y orden de 7 de mayo de 2007). Independientemente de la carga de refrigerante, el Grupo CIAT impone la realización de, al menos, un control de carga anual para el correcto funcionamiento de su instalación.
- Para todas las instalaciones superiores a 3 kg de refrigerante (2 kg en Francia), el responsable de la instalación está obligado a mantener un registro donde debe indicar las cantidades y los tipos de fluidos contenidos en la instalación, añadidos y recuperados, así como la fecha y los resultados de los controles de estanqueidad. Identificación del técnico o de la empresa interviniente. El fabricante recomienda encarecidamente mantener este registro aunque la carga de refrigerante de la instalación no obligue a ello.
- Si la reparación se realiza tras una fuga, es preciso efectuar un nuevo control de estanqueidad transcurrido un mes.
- El usuario es el responsable de la recuperación del fluido refrigerante para su reciclaje, regeneración o eliminación.

Control obligatorio anual

Detección de fugas en el circuito frigorífico.

Limpieza de la batería

- Retire la tapa de la unidad (consulte el procedimiento en el capítulo relativo a la conexión eléctrica).
- Limpie minuciosamente la batería con un aspirador y todo el compartimento de ventilación.
- Vuelva a montar la tapa.

Limpiar la bandeja del grupo.

31 - CONTROL Y ANÁLISIS DE AVERÍAS

IMPORTANTE: A la hora de realizar reparaciones, utilice piezas originales, prestando una especial atención a su colocación; todas las piezas deben quedar en su posición original.

Síntoma	Causa	Solución
Presión de condensación demasiado baja	a) Falta de gas b) Obstrucción en el mecanismo de expansión	a) Buscar fugas, completar la carga b) Comprobar la válvula de expansión
Presión de condensación demasiado elevada con respecto a la salida de aire, alarma de alta presión	a) Caudal de aire insuficiente b) Temperatura de entrada del aire demasiado elevada c) Condensador sucio (no se ha cambiado) d) Carga de fluido frigorífico excesiva (condensador inundado) e) El ventilador del condensador está estropeado f) Aire en el circuito frigorífico	a) Comprobar el ventilador del condensador b) Comprobar el ajuste de la regulación de condensación c) Limpiar d) Purgar e) Reparar f) Purgar
El compresor no arranca, se oye un zumbido	a) Fallo de alimentación b) Los contactos de un elemento de control están abiertos c) Bobina del contactor fundida d) Termostato Klixon interno abierto	a) Comprobar el diferencial, los fusibles b) Comprobar la cadena de seguridad c) Cambiarla d) Esperar el reinicio y comprobar la intensidad absorbida
El compresor no arranca, el motor resuena por intermitencia	a) Tensión de red muy baja b) Cable de alimentación desconectado	a) Comprobar la tensión de la línea y localizar la caída de tensión b) Comprobar las conexiones
Paradas y arranques repetidos del compresor	a) Ciclo demasiado rápido del contacto de regulación externa b) Falta de gas c) Evaporador sucio d) El ventilador o la bomba de circulación del evaporador no funcionan e) Dispositivo de expansión deteriorado u obstruido por impurezas f) Filtro deshidratador obstruido.	a) Modificar la regulación (aumentar el diferencial de regulación) b) Buscar la fuga, recargar el equipo c) Limpiar d) Reparación o sustitución e) Sustitución f) Sustitución
El compresor hace ruido	a) Fijación suelta b) Falta aceite c) Ruido interno en el compresor	a) Reapretar b) Añadir aceite hasta el nivel recomendado c) Sustitución
Funcionamiento ruidoso	a) Unidad instalada sin protección antivibratoria	a) Colocar la base sobre soportes antivibratorios
Presión de evaporación demasiado baja.	a) Falta de caudal en el evaporador b) Evaporador congelado (caso de evaporadores de aire) c) Válvula de expansión obstruida d) Falta de gas e) Presión de condensación muy baja f) El ventilador o la bomba de circulación del evaporador no funcionan	a) Comprobar los caudales b) Comprobar el desescarche c) Desmontar y limpiar la válvula de expansión d) Buscar la fuga, completar la carga e) Temperatura de aire en el condensador muy baja (caudal de aire muy elevado), regular el caudal con la rueda de la placa de regulación del CL2 f) Reparación

El sistema de gestión de la calidad del lugar de montaje de este producto ha sido certificado conforme a los requisitos de la norma ISO 9001 (última versión vigente) tras una evaluación realizada por un tercero independiente autorizado.

El sistema de gestión medioambiental del lugar de montaje de este producto ha sido certificado conforme a los requisitos de la norma ISO 14001 (última versión vigente) tras una evaluación realizada por un tercero independiente autorizado.

El sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional del lugar de montaje de este producto ha sido certificado conforme a los requisitos de la norma ISO 45001 (última versión vigente) tras una evaluación realizada por un tercero independiente autorizado.

Póngase en contacto con su representante de ventas para obtener más información.

Carrier, Rte de Thil - 01120 Montluel, Francia.

El fabricante se reserva el derecho de cambiar cualquier producto sin previo aviso.

Impreso en la Unión Europea.