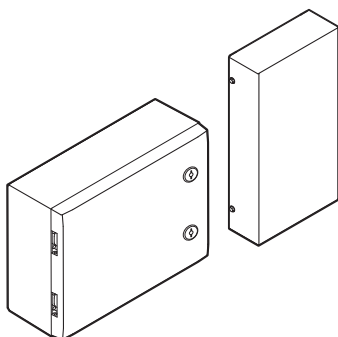




Manual de instalación y funcionamiento



Kit opcional para la combinación de unidades exteriores Daikin con unidades de tratamiento de aire suministradas independientemente

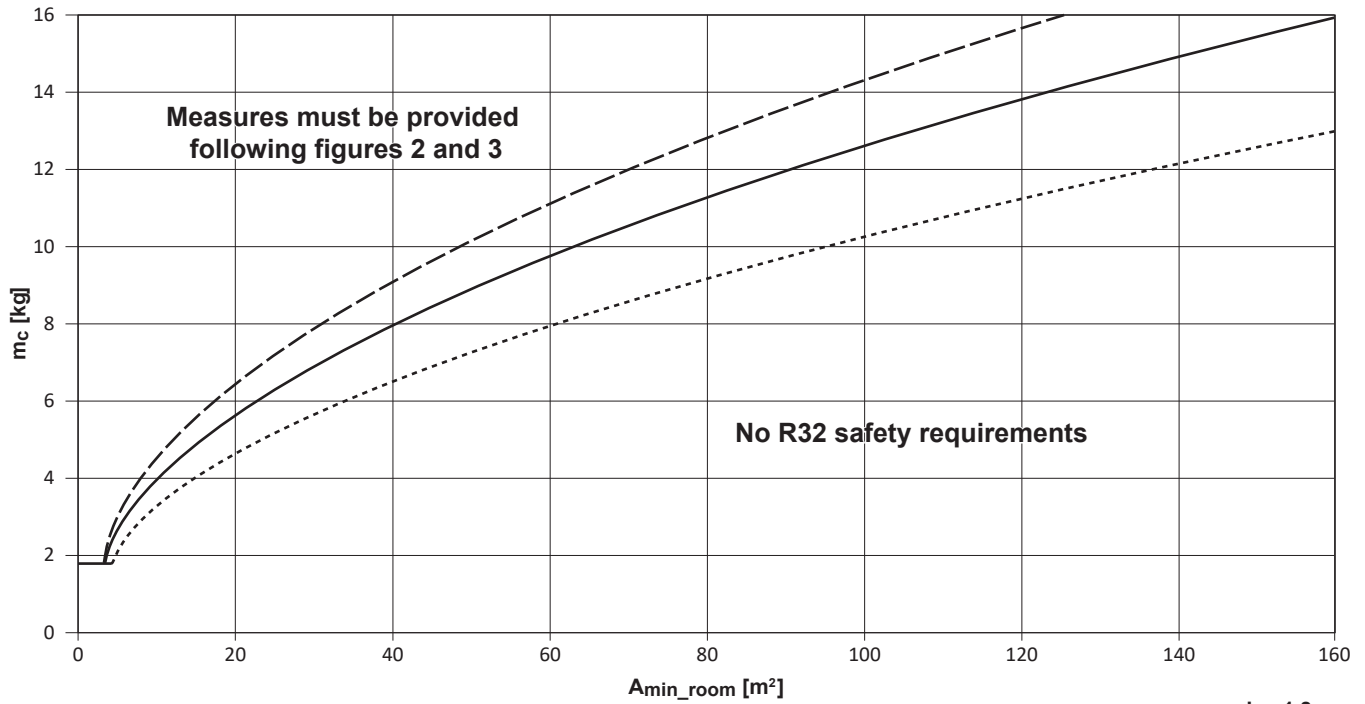


**EKEACBVE
EKEXVA50~500**

Manual de instalación y funcionamiento
Kit opcional para la combinación de unidades exteriores Daikin
con unidades de tratamiento de aire suministradas
independientemente

Español

1: Requirements for spaces served by AHU (m_c ≤ 16 kg)

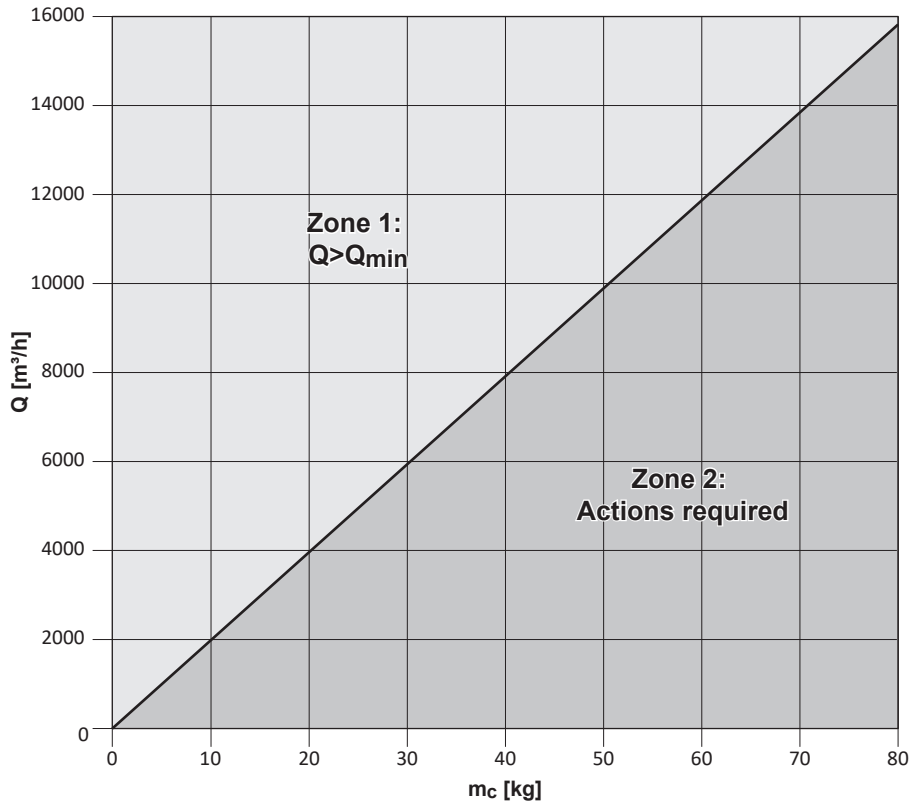


$$A_{min_room} = (m_c / (2.5 \times (LFL)^{(5/4)} \times h_0))^2,$$

but not less than $A_{min_room} = m_c / (50\%LFL \times h_0)$ (valid for $m_c > 1.84$ kg)

m_c [kg]	A_{min_room} [m ²] ($h_0=1.8$ m)	A_{min_room} [m ²] ($h_0=2.2$ m)	A_{min_room} [m ²] ($h_0=2.5$ m)
2	4.9	4.0	3.5
2.5	6.1	5.0	4.4
3	8.6	6.0	5.3
3.5	11.6	7.8	6.1
4	15.2	10.2	7.9
4.5	19.2	12.9	10.0
5	23.7	15.9	12.3
5.5	28.7	19.2	14.9
6	34.1	22.8	17.7
6.5	40.0	26.8	20.8
7	46.4	31.1	24.1
7.5	53.2	35.7	27.6
8	60.6	40.6	31.4
8.5	68.4	45.8	35.5
9	76.6	51.3	39.8
9.5	85.4	57.2	44.3
10	94.6	63.4	49.1
10.5	104.3	69.8	54.1
11	114.5	76.6	59.4
11.5	125.1	83.8	64.9
12	136.2	91.2	70.6
12.5	147.8	99.0	76.6
13	159.9	107.0	82.9
13.5	172.4	115.4	89.4
14	185.4	124.1	96.1
14.5	198.9	133.1	103.1
15	212.8	142.5	110.4
15.5	227.2	152.1	117.8
16	242.1	162.1	125.5

2: Minimum circulation airflow



$$Q_{min} = 60 \times m_c / LFL$$

m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
0	0.0
0.5	97.7
1	195.4
1.5	293.2
2	390.9
2.5	488.6
3	586.3
3.5	684.0
4	781.8
4.5	879.5
5	977.2
5.5	1074.9
6	1172.6
6.5	1270.4
7	1368.1
7.5	1465.8
8	1563.5
8.5	1661.2
9	1759.0
9.5	1856.7
10	1954.4
10.5	2052.1
11	2149.8
11.5	2247.6
12	2345.3
12.5	2443.0
13	2540.7
13.5	2638.4
14	2736.2
14.5	2833.9
15	2931.6
15.5	3029.3
16	3127.0
16.5	3224.8
17	3322.5
17.5	3420.2
18	3517.9
18.5	3615.6
19	3713.4
19.5	3811.1

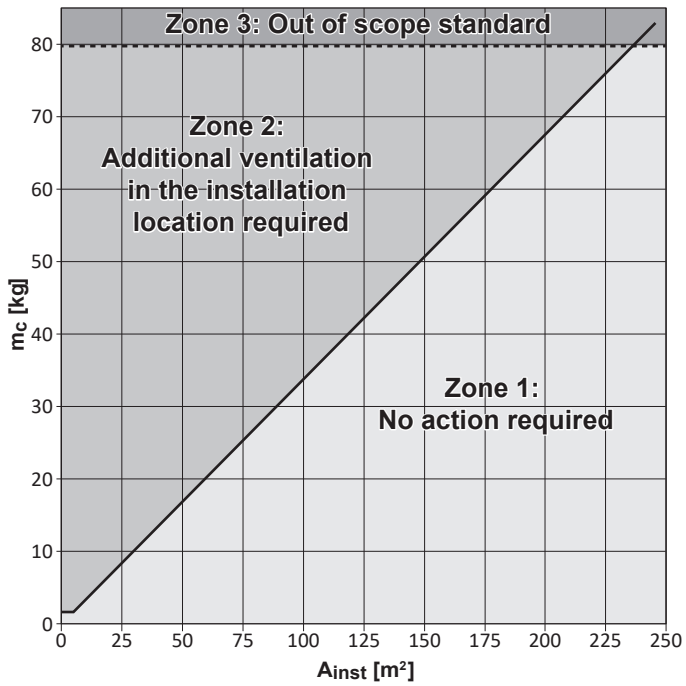
m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
20	3908.8
20.5	4006.5
21	4104.2
21.5	4202.0
22	4299.7
22.5	4397.4
23	4495.1
23.5	4592.8
24	4690.6
24.5	4788.3
25	4886.0
25.5	4983.7
26	5081.4
26.5	5179.2
27	5276.9
27.5	5374.6
28	5472.3
28.5	5570.0
29	5667.8
29.5	5765.5
30	5863.2
30.5	5960.9
31	6058.6
31.5	6156.4
32	6254.1
32.5	6351.8
33	6449.5
33.5	6547.2
34	6645.0
34.5	6742.7
35	6840.4
35.5	6938.1
36	7035.8
36.5	7133.6
37	7231.3
37.5	7329.0
38	7426.7
38.5	7524.4
39	7622.1
39.5	7719.9

m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
40	7817.6
40.5	7915.3
41	8013.0
41.5	8110.7
42	8208.5
42.5	8306.2
43	8403.9
43.5	8501.6
44	8599.3
44.5	8697.1
45	8794.8
45.5	8892.5
46	8990.2
46.5	9087.9
47	9185.7
47.5	9283.4
48	9381.1
48.5	9478.8
49	9576.5
49.5	9674.3
50	9772.0
50.5	9869.7
51	9967.4
51.5	10065.1
52	10162.9
52.5	10260.6
53	10358.3
53.5	10456.0
54	10553.7
54.5	10651.5
55	10749.2
55.5	10846.9
56	10944.6
56.5	11042.3
57	11140.1
57.5	11237.8
58	11335.5
58.5	11433.2
59	11530.9
59.5	11628.7

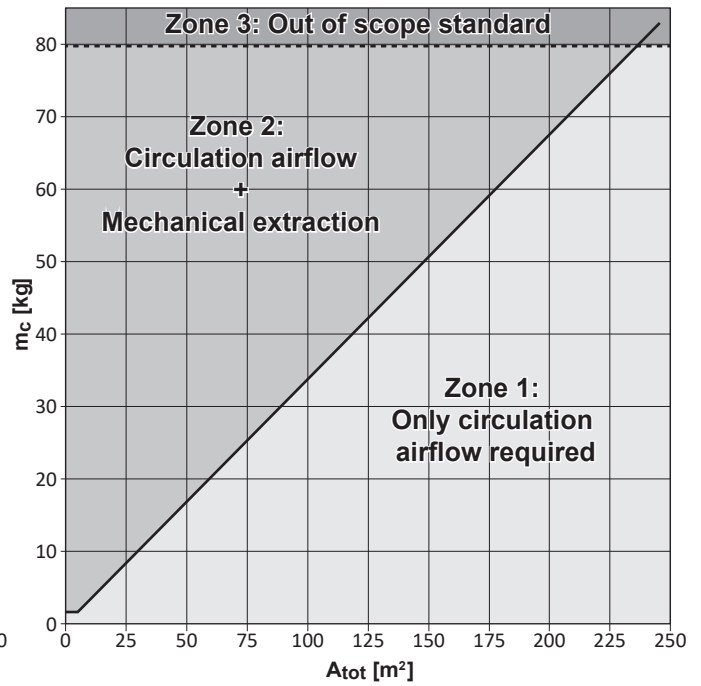
m_c [kg]	Q_{min} [m³/h]
60	11726.4
60.5	11824.1
61	11921.8
61.5	12019.5
62	12117.3
62.5	12215.0
63	12312.7
63.5	12410.4
64	12508.1
64.5	12605.9
65	12703.6
65.5	12801.3
66	12899.0
66.5	12996.7
67	13094.5
67.5	13192.2
68	13289.9
68.5	13387.6
69	13485.3
69.5	13583.1
70	13680.8
70.5	13778.5
71	13876.2
71.5	13973.9
72	14071.7
72.5	14169.4
73	14267.1
73.5	14364.8
74	14462.5
74.5	14560.3
75	14658.0
75.5	14755.7
76	14853.4
76.5	14951.1
77	15048.9
77.5	15146.6
78	15244.3
78.5	15342.0
79	15439.7
79.82	15600.0

3a: Requirements for AHU installation location

(only applicable for indoor installations)



3b: Requirements for spaces served by AHU



————— $50\%LFL \times H \times (A_{tot} \text{ or } A_{inst})$ (valid for $m_c > 1.84$ kg)

----- 260LFL

$A_{tot} \text{ or } A_{inst}$ [m²]	m_c [kg]
6	2.0
10	3.4
15	5.1
20	6.8
25	8.4
30	10.1
35	11.8
40	13.5
45	15.2
50	16.9
55	18.6
60	20.3
65	22.0
70	23.6
75	25.3
80	27.0
85	28.7
90	30.4
95	32.1
100	33.8
105	35.5
110	37.1
115	38.8
120	40.5

$A_{tot} \text{ or } A_{inst}$ [m²]	m_c [kg]
125	42.2
130	43.9
135	45.6
140	47.3
145	49.0
150	50.7
155	52.3
160	54.0
165	55.7
170	57.4
175	59.1
180	60.8
185	62.5
190	64.2
195	65.9
200	67.5
205	69.2
210	70.9
215	72.6
220	74.3
225	76.0
230	77.7
235	79.4
236	79.7

Tabla de contenidos

1	Acerca de este documento	5
1.1	Significado de los símbolos y advertencias	6
2	Instrucciones de seguridad específicas para el instalador	6
2.1	Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32	7
Para el usuario		8
3	Instrucciones de seguridad para el usuario	8
3.1	Información general	8
3.2	Instrucciones para un funcionamiento seguro	8
4	Acerca del sistema	8
4.1	Esquema del sistema	8
5	Funcionamiento	9
6	Mantenimiento y servicio técnico	9
7	Solución de problemas	9
8	Reubicación	9
9	Tratamiento de desechos	9
Para el instalador		10
10	Acerca de la caja	10
10.1	Caja de control	10
10.1.1	Cómo extraer los accesorios de la caja de controles	10
10.2	Kit de válvula de expansión	10
10.2.1	Cómo extraer los accesorios del kit de válvula de expansión	10
11	Acerca del sistema	10
11.1	Esquema del sistema	10
11.1.1	Diseño AHU split	11
11.1.2	Diseño AHU multi	11
11.1.3	Diseño AHU combinado	11
11.2	Posibles tipos de control	11
11.2.1	Control X: Funcionamiento con control de capacidad de 0-10 V CC	11
11.2.2	Control Y: Operación con control de temperatura Te/Tc fija	12
11.2.3	Control W: Funcionamiento con control de capacidad de 0-10 V CC	12
11.2.4	Control Z: Control del aire de aspiración	13
11.2.5	'Control Z': Control del aire de descarga	13
11.3	Señales de funcionamiento	15
11.4	Controlador remoto para la caja EKEA	16
11.5	Selección del kit de válvula de expansión	17
11.6	Unidad exterior	17
11.6.1	Posibles unidades exteriores	17
11.6.2	Unidades exteriores ERQ	17
11.6.3	Unidades exteriores VRV	17
11.7	Unidad de tratamiento de aire	17
11.8	Relación de conexión y limitaciones de volumen del intercambiador de calor	18
11.9	Configuración maestra-esclava	18
11.9.1	Sistema de circuito de refrigerante combinado	19
11.9.2	Sistema de circuitos de refrigerante separados	20
12	Requisitos especiales para unidades con R32	20
12.1	Requisitos para el espacio aclimatado	21

12.2	Determinación de los requisitos de seguridad	22
12.2.1	Ejemplo 1	23
12.2.2	Ejemplo 2	23
12.2.3	Ejemplo 3	23
13	Instalación de la unidad	24
13.1	Caja de control	24
13.1.1	Requisitos para el emplazamiento de instalación de la caja de control	24
13.1.2	Para instalar la caja de controles	24
13.2	Kit de válvula de expansión	25
13.2.1	Requisitos para el emplazamiento de instalación del kit de válvula de expansión	25
13.2.2	Cómo instalar el kit de válvula de expansión	25
13.3	Termistores	25
13.3.1	Ubicación de los termistores	25
13.3.2	Cómo instalar el cable del termistor	26
13.3.3	Cómo instalar una cable más largo para el termistor	26
13.3.4	Cómo fijar el termistor	26
14	Instalación de la tubería	27
14.1	Preparación las tuberías de refrigerante	27
14.1.1	Requisitos de las tuberías de refrigerante	27
14.1.2	Aislamiento de la tubería de agua	27
14.2	Conexión de las tuberías de refrigerante	27
14.2.1	Cómo conectar la tubería de refrigerante	28
14.2.2	Soldadura del extremo de la tubería	28
15	Instalación eléctrica	28
15.1	Caja de control	28
15.1.1	Cómo conectar el cableado eléctrico a la caja de control	28
15.2	Kit de válvula de expansión	31
15.2.1	Cómo conectar el cableado eléctrico al kit de válvula de expansión	31
16	Configuración	32
16.1	Como configurar la caja de control	32
16.2	Ajustes de campo	34
17	Puesta en marcha	36
17.1	Lista de comprobación antes de la puesta en servicio	36
17.2	Cómo comprobar durante el funcionamiento normal	36
18	Solución de problemas	36
18.1	Resolución de problemas en función de los códigos de error	36
18.1.1	Códigos de error: Descripción general	36
18.2	Síntoma: El intercambiador de calor de la AHU se congela	37
18.3	Síntoma: Inestabilidad en el control de la válvula de expansión	37
19	Datos técnicos	37
19.1	Diagrama de cableado	37
20	Glosario	38

1 Acerca de este documento



ADVERTENCIA

Asegúrese de que las operaciones de instalación, mantenimiento y reparación, además de los materiales aplicados, cumplan con las instrucciones de Daikin (incluidos todos los documentos que se enumeran en "Conjunto de documentación") y con la normativa aplicable (por ejemplo la normativa nacional sobre gas) y que solo las realice personal autorizado. En Europa y zonas donde se apliquen las normas IEC, EN/IEC 60335-2-40 es la norma aplicable.

2 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador



INFORMACIÓN

Asegúrese de que el usuario disponga de la documentación impresa y pídale que conserve este material para futuras consultas.

Audiencia de destino

Instaladores autorizados + usuarios finales



INFORMACIÓN

Este dispositivo ha sido diseñado para uso de usuarios expertos o formados en tiendas, en la industria ligera o en granjas, o para uso comercial de personas legas.

Conjunto de documentos

Este documento forma parte de un conjunto de documentos. El conjunto completo consiste en:

• Manual de instalación y funcionamiento:

- Instrucciones de instalación y de funcionamiento de la caja de control
- Instrucciones de instalación del kit de válvula de expansión
- Formato: papel (en la caja de la caja de control)

La última revisión de la documentación suministrada está publicada en el sitio web regional de Daikin y está disponible a través de su distribuidor.

Las instrucciones originales están redactadas en inglés. El resto de los idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

Datos técnicos

- Hay disponible un **subconjunto** de los datos técnicos más recientes en el sitio web regional Daikin (accesible al público).
- Hay disponible un **conjunto completo** de los datos técnicos más recientes en el Daikin Business Portal (autenticación necesaria).

1.1 Significado de los símbolos y advertencias



PELIGRO

Indica una situación que podría provocar la muerte o heridas graves.



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

Indica una situación que podría provocar la electrocución.



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ ABRASAMIENTO

Indica una situación que podría provocar quemaduras/ escaldadura debido a temperaturas calientes o frías extremas.



PELIGRO: RIESGO DE EXPLOSIÓN

Indica una situación que podría provocar una explosión.



ADVERTENCIA

Indica una situación que podría provocar la muerte o heridas graves.



ADVERTENCIA: MATERIAL INFLAMABLE



A2L

ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.



PRECAUCIÓN

Indica una situación que podría provocar lesiones leves o moderadas.



AVISO

Indica una situación que podría provocar daños al equipamiento u otros daños materiales.



INFORMACIÓN

Indica consejos útiles o información adicional.

Símbolos utilizados en la unidad:

Símbolo	Explicación
	Antes de la instalación, lea el manual de instalación y funcionamiento y la hoja de instrucciones para el cableado.
	Antes de llevar a cabo las tareas de mantenimiento, lea el manual de mantenimiento.

2 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador

Respete siempre las siguientes instrucciones y normativas de seguridad.

General



ADVERTENCIA

Asegúrese de que las operaciones de instalación, mantenimiento y reparación cumplan con las instrucciones que aparecen en Daikin y con la normativa aplicable (por ejemplo, la normativa nacional sobre gas) y que SOLO las realice personal autorizado.

Instalación de la unidad (consulte "[13 Instalación de la unidad](#)" [p 24](#))



ADVERTENCIA

El método de fijación DEBE realizarse de acuerdo con las instrucciones de este manual. Consulte "[13 Instalación de la unidad](#)" [p 24](#).

Instalación de la tubería de refrigerante (consulte "[14 Instalación de la tubería](#)" [p 27](#))



ADVERTENCIA

La instalación de las tuberías de obra DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "[14 Instalación de la tubería](#)" [p 27](#).



ADVERTENCIA

Solo los sistemas que utilizan refrigerante R32 o R410A se pueden utilizar con la caja de control (EKEA) y el kit de válvula de expansión (EKEXVA).



PRECAUCIÓN

Instale el tubo de refrigerante o los componentes en una posición donde no estén expuestos a ninguna sustancia que pueda corroer los componentes que contengan refrigerante, a no ser que los componentes estén fabricados con materiales que sean resistentes a la corrosión o que estén protegidos contra esta.

Instalación eléctrica (consulte "[15 Instalación eléctrica](#)" [p 28](#))



ADVERTENCIA

El cableado eléctrico DEBE realizarse de acuerdo con las instrucciones de este manual. Consulte "[15 Instalación eléctrica](#)" [p 28](#).



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



ADVERTENCIA

- Todo el cableado DEBE realizarlo un electricista autorizado y DEBE cumplir con la normativa nacional sobre cableado.
- Realice todas las conexiones eléctricas en el cableado fijo.
- Todos los componentes proporcionados en la obra y toda la instalación eléctrica DEBEN cumplir la normativa aplicable.



ADVERTENCIA

Utilice SIEMPRE un cable multifilar para los cables de alimentación.



ADVERTENCIA

Utilice un disyuntor de desconexión onipolar con una separación de contacto de al menos 3 mm que proporcione una desconexión total en condiciones de sobretensión de categoría III.



ADVERTENCIA

- Si a la fuente de alimentación le falta una fase o una fase neutra errónea, el equipo se averiará.
- Establezca una conexión a tierra apropiada. NO conecte la unidad a una tubería de uso general, a un captador de sobretensiones o a líneas de tierra de teléfonos. Si la conexión a tierra no se ha realizado correctamente, pueden producirse descargas eléctricas.
- Instale los fusibles o disyuntores necesarios.
- Asegure el cableado eléctrico con bridas de sujeción para que los cables NO entren en contacto con bordes afilados o las tuberías.



ADVERTENCIA

NO extienda el cable de alimentación ni el cable de interconexión utilizando conectores de cables, abrazaderas de conexión de cables, cables con cinta adhesiva ni cables alargadores.

Pueden provocar sobrecalentamiento, descargas eléctricas o incendios.



ADVERTENCIA

Si el cable de suministro resulta dañado, DEBERÁ ser sustituido por el fabricante, su agente o técnico cualificado similar para evitar peligros.

Puesta en marcha (consulte "17 Puesta en marcha" [p. 36])



ADVERTENCIA

La puesta en marcha DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "17 Puesta en marcha" [p. 36].

2.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32



ADVERTENCIA

- NO perfore ni queme las piezas del ciclo de refrigerante.
- NO utilice materiales de limpieza ni ningún otro medio para acelerar el proceso de desescarche que no sea el recomendado por el fabricante.
- Tenga en cuenta que el refrigerante dentro del sistema es inodoro.



ADVERTENCIA

El aparato debe almacenarse de la siguiente forma:

- de forma que no resulten dañados sus componentes mecánicos.
- en una habitación en la que no haya fuentes de ignición funcionando continuamente (ejemplo: llamas, un aparato a gas funcionando o un calentador eléctrico en funcionamiento).



ADVERTENCIA

Asegúrese de que las operaciones de instalación, mantenimiento y reparación cumplan con las instrucciones que aparecen en Daikin y con la normativa aplicable (por ejemplo, la normativa nacional sobre gas) y que SOLO las realice personal autorizado.



ADVERTENCIA

- Tome precauciones para evitar vibraciones u ondulaciones excesivas en la tubería de refrigerante.
- Los dispositivos de protección, las tuberías y los empalmes deben protegerse lo máximo posible frente a los efectos adversos del entorno.
- Deje espacio para expandir y contraer los recorridos de tubería largos.
- Las tuberías de los sistemas de refrigerante deben diseñarse e instalarse de forma que se reduzca la posibilidad de choques hidráulicos que dañen el sistema.
- Monte las tuberías y equipos interiores y protéjalos debidamente para evitar la rotura accidental del equipo o las tuberías al mover muebles o realizar reformas.



ADVERTENCIA

Para calcular la superficie total del espacio acondicionado, tenga en cuenta los espacios que reciben servicio continuamente. Los espacios donde el caudal de aire puede estar restringido por las compuertas de zona NO deben incluirse en el cálculo de la superficie total. La única excepción son las compuertas de zona que se utilizan para seguridad contra incendios.



PRECAUCIÓN

NO utilice fuentes de ignición para buscar o detectar fugas de refrigerante.



AVISO

- Las tuberías deben montarse y protegerse adecuadamente frente a daños físicos.
- Mantenga las tuberías de instalación al mínimo.



AVISO

- NO reutilice las uniones ni las juntas de cobre que ya se hayan utilizado.
- Las juntas entre los componentes del sistema de refrigerante deben ser accesibles para fines de mantenimiento.

Para el usuario

3 Instrucciones de seguridad para el usuario

Respete siempre las siguientes instrucciones y normativas de seguridad.

3.1 Información general



ADVERTENCIA

Si NO está seguro de cómo utilizar la unidad, póngase en contacto con su instalador.



ADVERTENCIA

Este equipo no está previsto para ser utilizado por personas con discapacidades físicas, sensoriales o psicológicas, incluyendo a los niños menores de 8 años, al igual que personas sin experiencia o conocimientos necesarios para ello, a menos que dispongan de una supervisión o instrucciones sobre el uso seguro del equipo y los riesgos que conlleva su utilización.

Los niños NO DEBEN jugar con el aparato.

Los niños NO deben realizar la limpieza ni el mantenimiento sin supervisión.



ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas o incendios:

- NO lave con agua la unidad.
- NO maneje la unidad con las manos mojadas.
- NO coloque ningún objeto que contenga agua en la unidad.



PRECAUCIÓN

- NO colocar objetos ni equipos encima de la unidad.
- NO sentarse ni subirse encima de la unidad.

- Las unidades están marcadas con el siguiente símbolo:



Esto significa que los productos eléctricos y electrónicos NO deben mezclarse con el resto de residuos domésticos no clasificados. NO intente desmontar el sistema usted mismo: el desmantelamiento del sistema, así tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, DEBE ser efectuado por un instalador autorizado con las normas vigentes.

Las unidades DEBEN ser tratadas en instalaciones especializadas para su reutilización, reciclaje y recuperación. Al asegurarse de desechar este producto de la forma correcta, está contribuyendo a evitar posibles consecuencias negativas para el entorno y para la salud de las personas. Si desea más información, póngase en contacto con su instalador o con las autoridades locales.

3.2 Instrucciones para un funcionamiento seguro



PRECAUCIÓN

NO deje la puerta delantera de la caja de control EKEA abierta. Algunas piezas internas son peligrosas y no se deben tocar, ya que se pueden producir problemas en el aparato. Para la verificación y ajuste de las piezas internas, consulte con su distribuidor.

4 Acerca del sistema



A2L ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

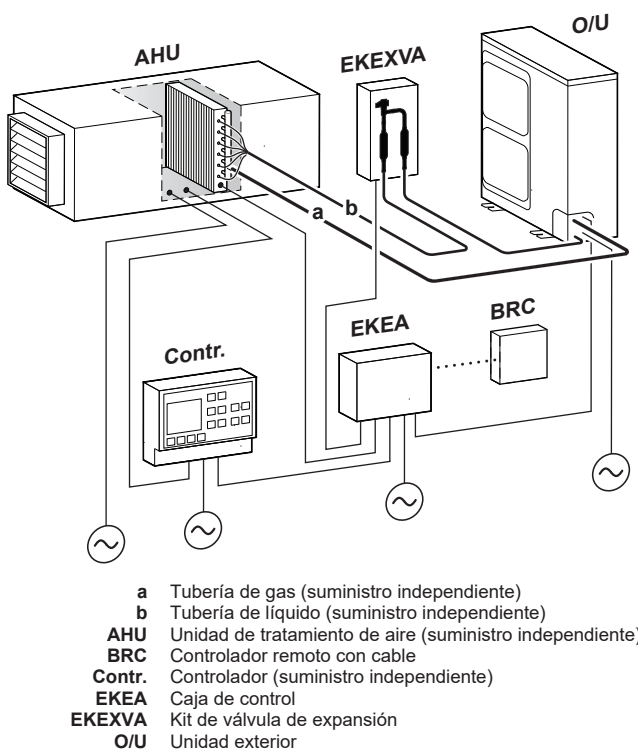
El refrigerante R32 (si corresponde) dentro de la unidad es ligeramente inflamable. Consulte las especificaciones de la unidad exterior para conocer el tipo de refrigerante que se debe utilizar.

4.1 Esquema del sistema



INFORMACIÓN

La siguiente ilustración es solo un ejemplo y puede NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.



INFORMACIÓN

- Este equipo no ha sido diseñado para instalaciones de refrigeración en funcionamiento durante todo el año con situaciones de humedad interior, como es el caso de salas de Procesamiento de Datos Electrónicos.
- La combinación de EKEA + EKEXVA + AHU no es un producto de confort.

5 Funcionamiento

La temperatura de funcionamiento de la caja de control y del kit de válvula de expansión debe estar comprendida entre -20°C y 52°C .

6 Mantenimiento y servicio técnico



ADVERTENCIA

- Solamente técnicos cualificados pueden llevar a cabo tareas de mantenimiento.
- Antes de acceder a los dispositivos eléctricos, deberán desconectarse todos los circuitos de alimentación.
- El agua y los detergentes pueden deteriorar el aislante de los componentes electrónicos y provocar que se quemen.

7 Solución de problemas

Para configurar el sistema y posibilitar la solución de problemas, es necesario conectar el controlador remoto a la caja de control.

Si se produce alguno de los fallos siguientes, tome las medidas que se detallan a continuación y póngase en contacto con su distribuidor.

El sistema DEBE ser reparado por un técnico de mantenimiento cualificado.

Fallo de funcionamiento	Medida
Si se activa frecuentemente el dispositivo de seguridad, sea este un fusible, un disyuntor de circuito o un dispositivo de corriente residual, o si NO funciona correctamente el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO.	DESCONECTE todos los interruptores de la fuente de alimentación principal de la unidad.
Si hay una fuga de agua en la unidad.	Detenga su funcionamiento.
El interruptor de funcionamiento NO funciona correctamente.	DESCONECTE el suministro eléctrico.
Si la interfaz de usuario muestra	Informe a su instalador y facilítele el código de error. Para visualizar el código de error, consulte la guía de referencia de la interfaz de usuario.

Si el sistema NO funciona correctamente, excepto en el caso mencionado más arriba y no es evidente ninguno de los malos funcionamientos de más arriba, investigue el sistema de acuerdo con los procedimientos siguientes.

Fallo de funcionamiento	Medida
El sistema no funciona en absoluto.	▪ Compruebe si hay un fallo de energía eléctrica. Espere a que se restablezca el suministro. Si el corte de corriente se produce con la unidad en funcionamiento, el sistema se reiniciará de forma automática inmediatamente después de que se recupere el suministro eléctrico. ▪ Compruebe que no se haya fundido ningún fusible o que el disyuntor de circuito esté activado. Cambie el fusible o reinicie el interruptor automático si fuese necesario.
El sistema se detiene inmediatamente después de iniciar el funcionamiento	▪ Compruebe si la entrada o salida de aire de la unidad de tratamiento de aire o de la unidad exterior está bloqueada por algún obstáculo. Retire cualquier obstáculo y asegúrese de que el aire puede fluir sin obstrucciones. ▪ Compruebe si el filtro de aire está obstruido. Póngase en contacto con su distribuidor para limpiar el filtro del aire. ▪ Se produce una señal de error y se para el sistema. Si el error desaparece pasados 5-10 minutos, significa que el dispositivo de seguridad de la unidad actuó pero la unidad arrancó de nuevo tras el tiempo de evaluación. Si el error persiste, contacte con su distribuidor.
El sistema funciona, pero la refrigeración o calefacción es insuficiente.	▪ Compruebe si la entrada o salida de aire de la unidad de tratamiento de aire o de la unidad exterior está bloqueada por algún obstáculo. Retire cualquier obstáculo y asegúrese de que el aire puede fluir sin obstrucciones. ▪ Compruebe si el filtro de aire está obstruido. Póngase en contacto con su distribuidor para limpiar el filtro del aire.

Tras realizar todas las comprobaciones anteriores, si le resulta imposible arreglar el problema usted mismo, póngase en contacto con su distribuidor y expóngale los síntomas, el nombre del modelo completo de la unidad (junto con el número de fabricación si es posible) y la fecha de instalación.

8 Reubicación

Póngase en contacto con su distribuidor para retirar y reinstalar la unidad completa. La mudanza de las unidades la debe llevar a cabo personal con experiencia.

9 Tratamiento de desechos



AVISO

NO intente desmontar el sistema usted mismo: el desmantelamiento del sistema, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, DEBE ser efectuado de acuerdo con las normas vigentes. Las unidades DEBEN ser tratadas en instalaciones especializadas para su reutilización, reciclaje y recuperación.

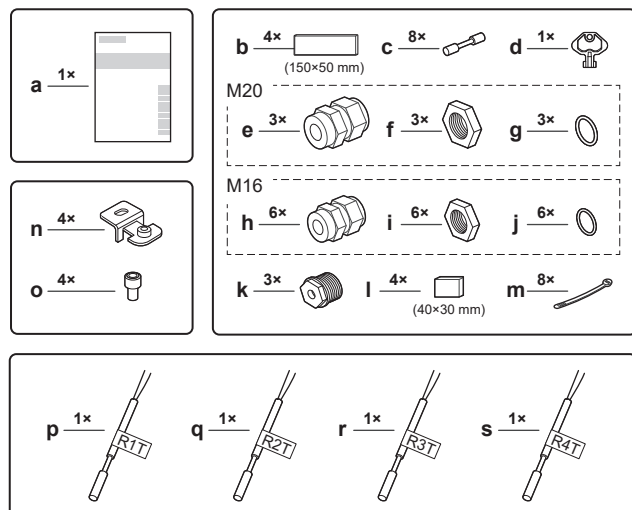
Para el instalador

10 Acerca de la caja

10.1 Caja de control

10.1.1 Cómo extraer los accesorios de la caja de controles

Compruebe que la caja de control incorpore todos los accesorios.

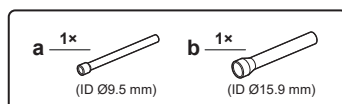


- a Manual de instalación y funcionamiento
- b Cinta aislante para los termistores
- c Manguito de empalme
- d Llave para abrir la caja
- e Prensaestopas (M20)
- f Tuerca (M20)
- g Junta tórica (Ø20 mm)
- h Prensaestopas (M16)
- i Tuerca (M16)
- j Junta tórica (Ø16 mm)
- k Tapón para aberturas de cables sin utilizar
- l Goma aislante para los termistores
- m Brida de sujeción
- n Soporte de suspensión
- o Tornillo para el soporte de suspensión
- p R1T: Termistor (aire de aspiración)
- q R2T: Termistor (tubería de líquido)
- r R3T: Termistor (tubería de gas)
- s R4T: Termistor (aire de descarga)

10.2 Kit de válvula de expansión

10.2.1 Cómo extraer los accesorios del kit de válvula de expansión

Compruebe que el kit de válvula de expansión incorpore todos los accesorios.



- a Tubería de transición (diámetro interior de 9,5 mm)
- b Tubería de transición (diámetro interior de 15,9 mm)

Solo debe utilizar una tubería de transición para determinados kits de válvula de expansión en el caso del refrigerante R410A. Consulte "Diámetro de la tubería de refrigerante" [p 27].

11 Acerca del sistema



ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

El refrigerante R32 (si corresponde) dentro de la unidad es ligeramente inflamable. Consulte las especificaciones de la unidad exterior para conocer el tipo de refrigerante que se debe utilizar.

11.1 Esquema del sistema



ADVERTENCIA

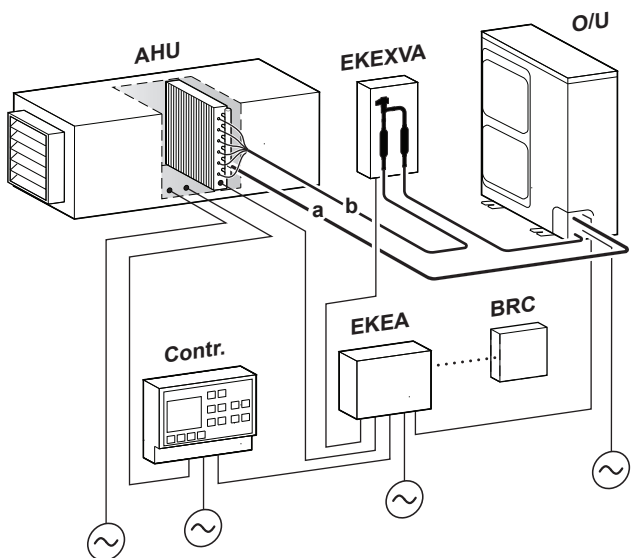
En caso del refrigerante R32, la instalación DEBE cumplir con los requisitos aplicables a este equipo R32. Para obtener más información, consulte:

- "2.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32" [p 7]
- "12 Requisitos especiales para unidades con R32" [p 20]



INFORMACIÓN

La siguiente ilustración es solo un ejemplo y puede NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.



- a Tubería de gas (suministro independiente)
- b Tubería de líquido (suministro independiente)
- AHU Unidad de tratamiento de aire (suministro independiente)
- BRC Controlador remoto con cable
- Contr. Controlador (suministro independiente)
- EKEA Caja de control
- EKEXVA Kit de válvula de expansión
- O/U Unidad exterior



INFORMACIÓN

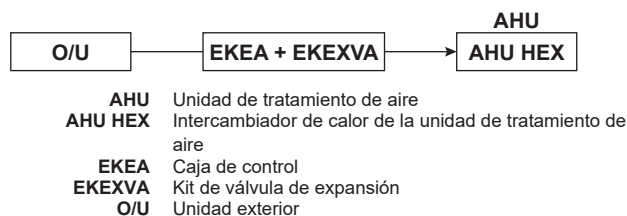
- Este equipo no ha sido diseñado para instalaciones de refrigeración en funcionamiento durante todo el año con situaciones de humedad interior, como es el caso de salas de Procesamiento de Datos Electrónicos.
- La combinación de EKEA + EKEXVA + AHU no es un producto de confort.

11.1.1 Diseño AHU split

En un diseño AHU split, hay una unidad de tratamiento de aire, uno o más kits de válvula de expansión y una o más unidades exteriores. Existen 3 diseños AHU split posibles.

Diseño AHU split 1

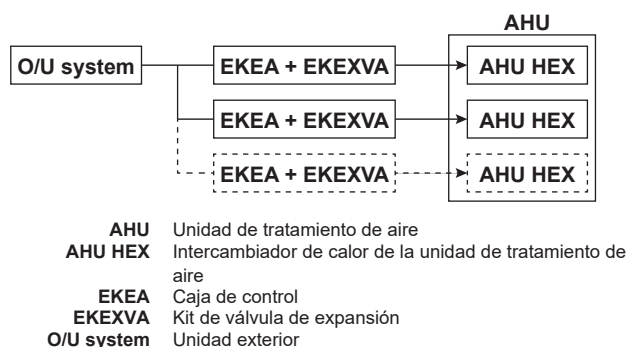
Una unidad de tratamiento de aire, un kit de válvula de expansión y a una unidad exterior.



Diseño AHU split 2

Una unidad de tratamiento de aire con un intercambiador de calor entrelazado, dos o tres kits de válvula de expansión y un sistema de unidades exteriores (lo que significa que una o más unidades exteriores están conectadas al mismo circuito de refrigerante).

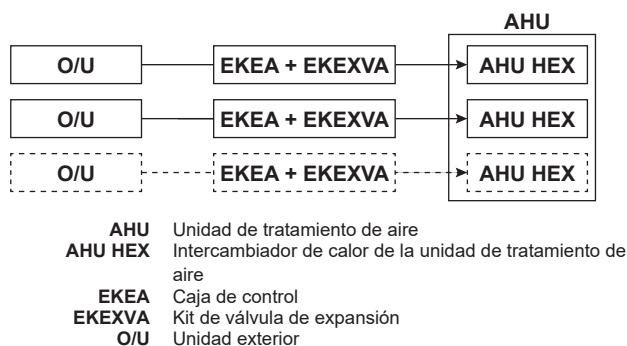
Nota: En el caso de los intercambiadores de calor entrelazados, el número de hilos en la obra se puede reducir mediante una configuración maestra-esclava. Consulte "11.9 Configuración maestra-esclava" [p 18].



Diseño AHU split 3

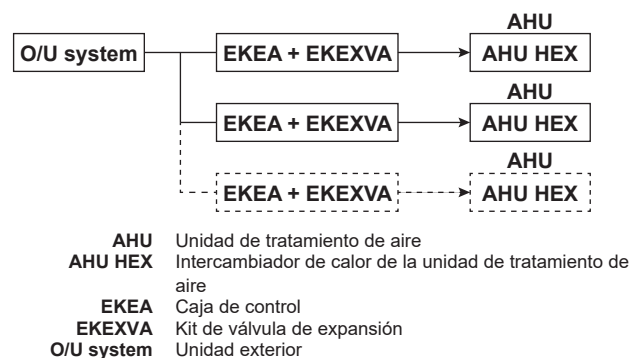
Una unidad de tratamiento de aire con un intercambiador de calor entrelazado, dos o más kits de válvula de expansión, conectados individualmente a unidades exteriores independientes. No hay conexión de refrigerante entre las unidades exteriores.

Nota: En el caso de los intercambiadores de calor entrelazados, el número de hilos en la obra se puede reducir mediante una configuración maestra-esclava. Consulte "11.9 Configuración maestra-esclava" [p 18].



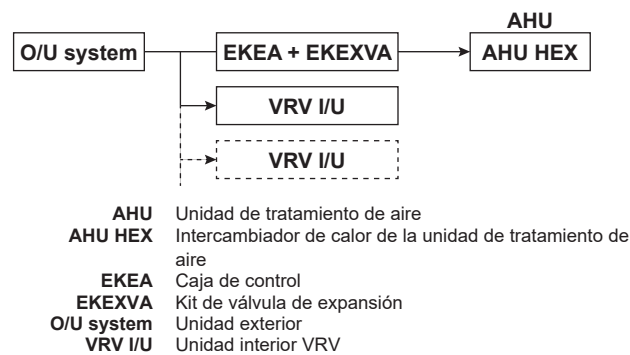
11.1.2 Diseño AHU multi

En un diseño AHU multi, hay varias unidades de tratamiento de aire, cada una con un kit de válvula de expansión independiente, conectadas a un sistema de unidades exteriores (lo que significa que una o más unidades exteriores están conectadas al mismo circuito de refrigerante).



11.1.3 Diseño AHU combinado

En un diseño AHU combinado, hay una o más unidades de tratamiento de aire cada una con un kit de válvula de expansión conectadas a un sistema de unidades exteriores (lo que significa que una o más unidades exteriores están conectadas al mismo circuito de refrigerante). Además de los kits de válvula de expansión, también las unidades VRV normales se conectan al mismo sistema de unidad exterior.



11.2 Posibles tipos de control

Las unidades de tratamiento de aire suministradas independientemente pueden conectarse a una unidad de exterior Daikin VRV a través de una caja de control y un kit de válvula de expansión. Cada unidad de tratamiento de aire debe conectarse, al menos, a 1 caja de control y a 1 kit de válvula de expansión (en el caso de aplicaciones con intercambiador de calor entrelazado, son posibles varias cajas de control por cada unidad de tratamiento de aire, consulte "11.9 Configuración maestra-esclava" [p 18]).

La caja de control permite regular la capacidad de la unidad de tratamiento de aire en refrigeración y calefacción, mediante 5 tipos de control posibles:

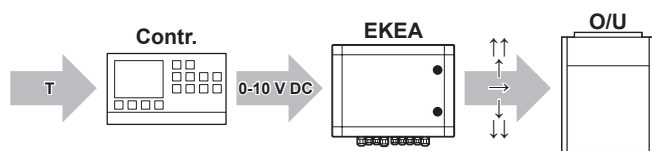
Tipo de control	Diseño de la AHU	
	Split	Multi/combinado
Control X	•	—
Control Y	•	—
Control W	•	—
Control Z	•	•
Control Z'	•	•

- Aplicable
- No aplicable

11.2.1 Control X: Funcionamiento con control de capacidad de 0-10 V CC

Para el control X, debe conectarse un controlador (suministro independiente) en la caja de control EKEA. El controlador debe generar una señal de 0–10 V CC que utilizará la caja de control EKEA para controlar la capacidad de control del sistema.

11 Acerca del sistema



Contr. Controlador (suministro independiente)

EKEA Caja de control

O/U Unidad exterior

↑, ↑, →, ↓, ↓ Solicitudes de capacidad enviadas a la unidad exterior a través de F1F2

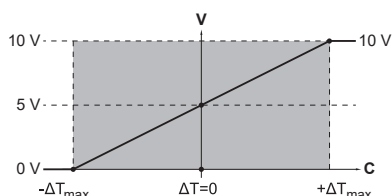
0-10 V CC Señal de tensión

T Temperatura

Este sistema requiere un controlador (suministro independiente) con un sensor de temperatura. El sensor de temperatura puede usarse para controlar las siguientes temperaturas:

- La temperatura del aire de aspiración de la unidad de tratamiento de aire
- Temperatura del aire ambiente
- Temperatura del aire de descarga de la unidad de tratamiento de aire

Programa el controlador (suministro independiente) para que genere una señal de 0–10 V CC en función de la diferencia de temperatura entre la temperatura medida real y la temperatura objetivo.



V Salida de tensión del controlador (suministro independiente) a EKEA

ΔT [temperatura medida real]–[temperatura objetivo]

ΔT_max Cuando ΔT=0, la temperatura objetivo se ha alcanzado. Variación máxima de temperatura según se haya definido en la instalación

Valor recomendado para ΔT_max=[2°C–5°C].

La salida de tensión del controlador (suministro independiente) es una función lineal con ΔT:

$$V = \frac{5\Delta T}{\Delta T_{\max}} + 5$$

- Si $\Delta T \leq -\Delta T_{\max}$, la salida debe ser 0 V.
- Si $\Delta T \geq +\Delta T_{\max}$, la salida debe ser 10 V.

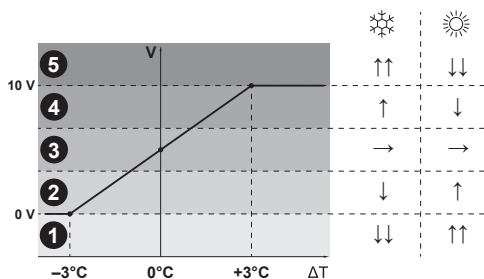
El nivel de capacidad de la EKEA se actualiza mientras la EKEA está detenida. En caso de que se utilice T1T2 para iniciar o detener la EKEA, se recomienda programar el controlador (suministro eléctrico en la obra) para generar 5 V CC cuando la EKEA se detenga.

Ejemplo

A continuación, se muestra un ejemplo para refrigeración y calefacción.

- ΔT_max se selecciona a 3°C.
- La temperatura ambiente objetivo es 24°C.

T	ΔT	V	Nivel de capacidad	Solicitud de capacidad	
				Refrigeración	Calefacción
20°C	–4°C	0 V	①	↓↓	↑↑
21°C	–3°C	0 V			
22,5°C	–1,5°C	2,5 V	②	↓	↑
24°C	0°C	5 V	③	→	→
25,5°C	1,5°C	7,5 V	④	↑	↓
27°C	3°C	10 V	⑤	↑↑	↓↓
28°C	4°C	10 V			



T Temperatura medida real

ΔT [Temperatura medida real]–[Temperatura ambiente objetivo]

V Salida de tensión del controlador (suministro independiente).

☼ Solicitud de capacidad de refrigeración

☀ Solicitud de capacidad de calefacción

①–⑤ Nivel de capacidad

↑↑ La capacidad de refrigeración/calefacción aumenta considerablemente

↑ La capacidad de refrigeración/calefacción aumenta

→ La unidad se mantiene funcionando al mismo nivel de capacidad

↓ La capacidad de refrigeración/calefacción disminuye

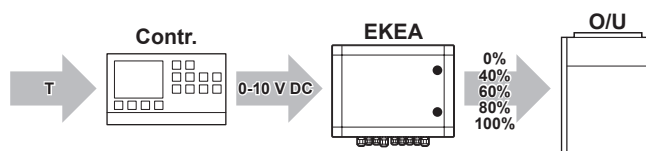
↓↓ La capacidad de refrigeración/calefacción disminuye considerablemente

11.2.2 Control Y: Operación con control de temperatura Te/Tc fija

El cliente puede establecer una temperatura de evaporación (T_e) / temperatura de condensación (T_c) fija objetivo a través de los ajustes de campo de la caja de control: consulte 13(23)–14 y 13(23)–15 en "16.2 Ajustes de campo" [p. 34]. Este sistema no requiere un controlador externo específico.

11.2.3 Control W: Funcionamiento con control de capacidad de 0-10 V CC

Para el control W, debe conectarse un controlador (suministro independiente) en la caja de control EKEA. El controlador debe generar una señal de 0–10 V CC que utilizará la caja de control EKEA para controlar la capacidad de control del sistema.



Contr. Controlador (suministro independiente)

EKEA Caja de control

O/U Unidad exterior

0%–100% Nivel de control de capacidad enviado a la unidad exterior a través de F1F2

0-10 V CC Señal de tensión

T Temperatura

Este sistema requiere un controlador (suministro independiente) con un sensor de temperatura. El sensor de temperatura puede usarse para controlar las siguientes temperaturas:

- La temperatura del aire de aspiración de la unidad de tratamiento de aire
- Temperatura del aire ambiente
- Temperatura del aire de descarga de la unidad de tratamiento de aire

La caja de control EKEA interpretará la señal de 0–10 V CC de acuerdo con 5 pasos. La correlación entre la entrada de tensión y la capacidad del sistema es lo siguiente:

Paso	Entrada de tensión ^(a)	Capacidad del sistema ^(b)	T _e durante la operación de refrigeración	T _c durante la operación de calefacción
1	0,8 V	0% (APAGADO)	—	—
2	2,5 V	40%	13,5°C	31°C
3	5 V	60%	11°C	36°C
4	7,5 V	80%	8,5°C	41°C
5	9,2 V	100%	6°C	46°C

^(a) Las tensiones se muestran en los puntos centrales de cada rango de paso.

^(b) Las capacidades que se mencionan en la tabla no son exactas. La frecuencia del compresor puede variar y afectar a la capacidad del sistema.

- La respuesta del sistema a la salida de 0–10 V CC del controlador (suministro independiente) es la misma en calefacción y en refrigeración. 10 V significa el 100% de la capacidad del sistema en refrigeración y calefacción. El controlador generará una señal de 0–10 V CC en función de ΔT (para conocer la definición de ΔT , consulte "11.2.1 Control X: Funcionamiento con control de capacidad de 0-10 V CC" [p. 11]).
- En la siguiente tabla se muestra un ejemplo.
 - La $\Delta T_{\max}$ se selecciona a 3°C.
 - Una ΔT de 4°C en refrigeración significa que el controlador (suministro independiente) debe generar 10 V, para que la capacidad de refrigeración sea del 100%.
 - Una ΔT de 4°C en calefacción significa que el controlador (suministro independiente) debe generar 0 V, para que la capacidad de calefacción sea del 0% (APAGADA).

Funcionamiento	Temperatura objetivo	Temperatura medida real	ΔT	Respuesta requerida del sistema
Refrigeración	24°C	28°C	+4°C	Capacidad alta (10 V)
Calefacción	24°C	28°C	+4°C	Sin capacidad (0 V)

Por lo tanto, la respuesta del controlador (suministro independiente) debe invertirse para refrigeración o calefacción.

11.2.4 Control Z: Control del aire de aspiración

Este método de control se corresponde con el control de aire de aspiración de Daikin, así como para las unidades interiores VRV normales. La carga frigorífica/calorífica se calcula según la diferencia entre la temperatura del aire de aspiración y el punto de consigna.

El punto de consigna se puede establecer de dos formas diferentes (consulte 11(21)–12 en "16.2 Ajustes de campo" [p. 34]):

- Utilización de un controlador remoto de Daikin
- Utilización de una señal de tensión de 0-10 V CC en C1C2, de acuerdo con la siguiente tabla:

Salida del controlador [V] (suministro independiente)	Nivel de capacidad de salida	T _{set} [°C]
<1,5	Nivel 1	16
1,5≤x<3,5	Nivel 2	20
3,5≤x<6,5	Nivel 3	24
6,5≤x<8,5	Nivel 4	28
≥8,5	Nivel 5	32

11.2.5 'Control Z': Control del aire de descarga

El control del aire de descarga es similar al control de aire de aspiración, pero la carga frigorífica/calorífica se calcula mediante la diferencia entre la temperatura del aire de descarga y el punto de consigna.

El punto de consigna se puede establecer a través del mando a distancia de Daikin (consulte 14(24)–10 y 14(24)–11 en "16.2 Ajustes de campo" [p. 34]).



INFORMACIÓN

En determinadas condiciones, es posible que la temperatura del aire de descarga no alcance el valor deseado.

Esto no es un fallo y puede producirse como parte del funcionamiento normal del sistema.

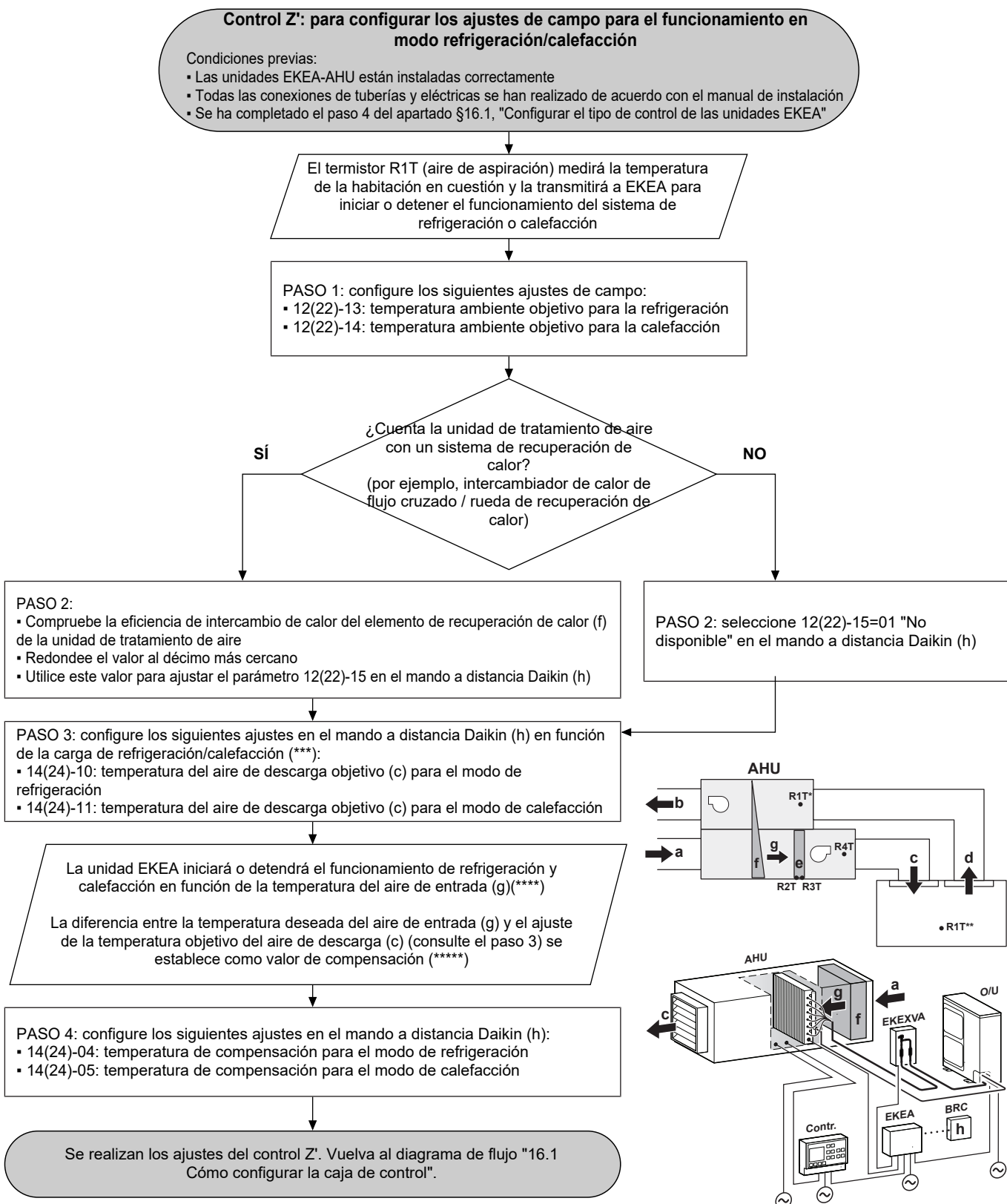


INFORMACIÓN

Cambiar el punto de consigna directamente en el controlador remoto de Daikin no afectará al punto de consigna de la temperatura del aire de descarga. La única forma de cambiar el punto de consigna para el control del aire de descarga es mediante el ajuste de campo.

11 Acerca del sistema

Siga el diagrama de flujo para configurar correctamente los ajustes de campo para el funcionamiento en modo refrigeración y en modo calefacción.



*/** Se puede elegir la ubicación del R1T.

*** Para evitar las corrientes de aire frío (en modo calefacción) y climatizar la habitación rápidamente, ajuste un valor mucho más bajo (en modo refrigeración) o mucho más alto (en modo calefacción) que la temperatura ambiente deseada. Para climatizar la habitación de forma gradual y uniforme, ajuste un valor más cercano a la temperatura ambiente deseada.

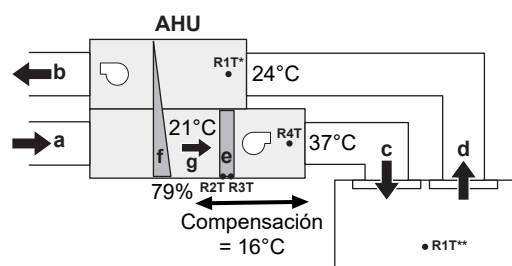
- La temperatura del aire de entrada (g) es la temperatura de la corriente de aire tras pasar por el elemento de recuperación de calor (si está instalado) hasta el serpentín del intercambiador de calor (DX) (e)
- EKEA comenzará a enfriar cuando la temperatura (g) sea superior al valor requerido
- EKEA comenzará a calentar cuando la temperatura (g) sea inferior al valor requerido

***** Introducción mediante el ajuste de campo: temperatura de compensación = (c) ajuste de temperatura - (g) temperatura

- a Aire exterior
- b Aire de expulsión
- c Aire de suministro
- d Aire de extracción
- e Intercambiador de calor
- f Recuperación de calor
- g Temperatura de aire de entrada
- h Mando a distancia Daikin

Ejemplo 1

AHU + EKEA + EKEXVA están funcionando en modo calefacción durante la temporada de invierno. La temperatura ambiente objetivo debe ser de 24°C. La temperatura de descarga del aire requerida, en función de la carga de calefacción necesaria para calentar la habitación y evitar corrientes de aire frío, es de 37°C. El funcionamiento del sistema de calefacción debe detenerse cuando la temperatura del aire de entrada al serpentín del intercambiador de calor de la AHU sea de 21°C o superior, con el fin de ahorrar energía. La AHU está equipada con un elemento de recuperación de calor situado antes del serpentín del intercambiador de calor. Tiene una eficiencia de intercambio de calor del 79%.

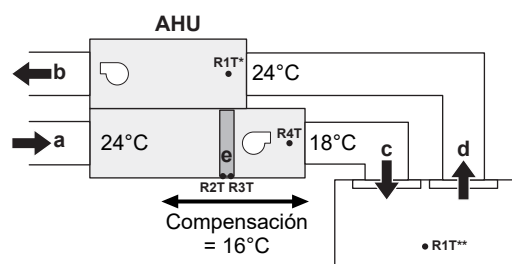


Para configurar correctamente la EKEA para el modo de calefacción en el ejemplo anterior, es necesario realizar los siguientes ajustes de campo:

- Ajuste de temperatura ambiente objetivo 12(22)-14 = 05. Este ajuste garantizará que el funcionamiento de la calefacción se detenga cuando la temperatura ambiente haya alcanzado el valor deseado de 24°C.
- Ajuste de la eficiencia del intercambio de temperatura 12(22)-15 = 04. Según las especificaciones de la AHU, el elemento de recuperación de calor tiene una eficiencia de intercambio de calor del 79%. Este porcentaje, redondeado al décimo más cercano como 80%, se utiliza como valor de ajuste de campo.
- Ajuste de temperatura de descarga objetivo 14(24)-11 = 11.
- Ajuste de temperatura de compensación 14(24)-05 = 09. La diferencia entre la temperatura de descarga del aire objetivo (37°C) y el valor requerido de la temperatura del aire de entrada (21°C) se utiliza como valor de ajuste de campo.

Ejemplo 2

Las unidades AHU + EKEA + EKEXVA están funcionando en modo refrigeración durante la temporada de verano. La temperatura ambiente requerida debe ser de 24°C. La temperatura de descarga del aire requerida, calculada en función de la carga de refrigeración para enfriar gradualmente la habitación, es de 18°C. Para ahorrar energía, el funcionamiento en modo refrigeración debe iniciarse cuando la temperatura del aire de entrada al serpentín del intercambiador de calor de la AHU sea de 24°C o superior. La AHU no está equipada con un elemento de recuperación de calor situado antes del serpentín del intercambiador de calor.



Para configurar correctamente la unidad EKEA para el modo de refrigeración en el ejemplo anterior, es necesario realizar los siguientes ajustes de campo:

- Ajuste de temperatura ambiente objetivo 12(22)-13 = 05. Este ajuste confirmará que el funcionamiento de la refrigeración se detenga cuando la temperatura ambiente haya alcanzado el valor objetivo de 24°C.
- Ajuste de la eficiencia del intercambio de temperatura 12(22)-15 = 01. El elemento de recuperación de calor no está disponible en la AHU antes del serpentín del intercambiador de calor. Por lo tanto, utilice "no disponible" como valor de ajuste de campo.
- Ajuste de temperatura de descarga objetivo 14(24)-10 = 05.
- Ajuste de temperatura de compensación 14(24)-04 = 04. La diferencia entre la temperatura de descarga del aire objetivo (18°C) y el valor requerido de la temperatura del aire de entrada (24°C) se utiliza como valor de ajuste de campo.

Cómo ajustar el factor de corrección de la temperatura de descarga

La temperatura del aire medida a la salida de la AHU no refleja con exactitud la temperatura del aire de descarga que se suministra a las habitaciones a las que da servicio. Se utiliza un factor de corrección "c" para compensar la pérdida de calor en el tramo de conducto entre la AHU y la habitación a la que da servicio.

Por lo tanto, utilice el ajuste de campo 14(24)-2 para configurar el factor de corrección de la temperatura del aire de descarga. La temperatura del aire de descarga medida por el R4T en la AHU se reducirá (en modo calefacción) y aumentará (en modo refrigeración) en el valor establecido.

Fórmula: para una longitud de conducto dada entre la AHU y la habitación, $c = \text{longitud} \times 0,10^\circ\text{C}$

Ejemplo: Para 10 m de conducto: $c = 1^\circ\text{C}$. Establezca el ajuste de campo 14(24)-2 = 03.

11.3 Señales de funcionamiento

Señales de entrada

Señal	Descripción
C1C2: Señal de tensión de 0-10 V CC	La señal tiene un propósito diferente según el tipo de control seleccionado. Consulte la explicación de los tipos de control y la descripción de los ajustes de campo. Esta señal se utiliza para el control X y W y es opcional para el control Z.
T1T2: Funcionamiento ACTIVO/DESACTIVADO	Abierta: Funcionamiento DE-SACTIVADO Cerrada: Funcionamiento ACTIVO
T3T4: Refrigeración/ calefacción	Abierta: Refrigeración Cerrada: Calefacción
T5T6:	Abierta: Fallo de funcionamiento
▪ Aplicación R410A: Avería en el ventilador de la AHU	Cerrada: No hay fallos de funcionamiento
▪ Aplicación R32: Caudal de flujo de aire de suministro por debajo del límite legal (escenario no seguro)	

Señales de salida

Señal	Descripción
K1K2: Estado de error EKEA	Abierta: Error Cerrada: Sin error

11 Acerca del sistema

Señal	Descripción
K3K4: Instrucción del ventilador de la AHU	Abierta: No hay instrucción del ventilador
	Cerrada: Instrucción del ventilador
K5K6: Funcionamiento del compresor	Abierta: El compresor no está funcionando
	Cerrada: El compresor está funcionando
K7K8: Descongelación	Abierta: No está en modo de desescarche ni en operación de retorno de aceite
	Cerrada: En modo de desescarche o en operación de retorno de aceite
K9K10: Alarma R32	Abierta: No hay alarma
	Cerrada: Alarma

T1T2

La respuesta de la caja EKEA a la señal de entrada T1T2 se puede configurar con el ajuste de campo 12(22)-1 (consulte ["16.2 Ajustes de campo"](#) [p. 34]).

T3T4

Cómo utilizar la señal de entrada T3T4:

- Consulte 11(21)-13 en ["16.2 Ajustes de campo"](#) [p. 34].
- Consulte ["16.1 Como configurar la caja de control"](#) [p. 32].
- Si desea utilizar el T3T4 en la caja maestra EKEA, esta caja maestra EKEA debe establecerse primero como unidad maestra de refrigeración/calefacción. Consulte la guía de referencia del usuario del mando a distancia.

T5T6

En el caso de aplicaciones con R410A o aplicaciones con R32 donde no son necesarias medidas de seguridad, la entrada T5T6 se puede cortocircuitar mediante un puente de cortocircuito físico, en caso de que la AHU no utilice esta entrada.

Nota: se recomienda utilizar siempre esta entrada para informar a la caja de control EKEA sobre averías en el ventilador de la AHU. Esto aumenta la fiabilidad de todo el sistema.

En caso de aplicaciones con R32 donde son necesarias medidas de seguridad, se aplica lo siguiente:

Para enviar la señal de seguridad T5T6 desde el controlador de la AHU a la caja de control EKEA, debe utilizarse un relé normalmente abierto.

El controlador de la AHU debe programarse para enviar la señal de seguridad T5T6 a la caja de control EKEA en pocos segundos (máximo 2 segundos) de la siguiente forma:

- Condiciones en las que la entrada T5T6 debe estar abierta:
 - Durante una avería o fallo de funcionamiento del ventilador de suministro aire.
 - Durante una avería o fallo de funcionamiento de las compuertas de aislamiento de aire de suministro o aire de retorno.
- Para los requisitos de las compuertas de aislamiento, consulte ["11.7 Unidad de tratamiento de aire"](#) [p. 17].
- Cuando el caudal de aire suministrado está por debajo del caudal de aire mínimo necesario mientras la K3K4 está cerrada (existe una instrucción para el ventilador por parte de la EKEA) y durante el funcionamiento de régimen.
- Para calcular el caudal de aire mínimo necesario, consulte ["12 Requisitos especiales para unidades con R32"](#) [p. 20].
- Durante un fallo de suministro eléctrico de la AHU.
- Se utiliza un relé normalmente abierto, por lo que durante un fallo de alimentación de la AHU, la entrada T5T6 de la EKEA se abrirá automáticamente.



AVISO

Si la AHU y la EKEA tienen un suministro diferente, una desconexión eléctrica de la AHU para servicio o mantenimiento a largo plazo (mientras la EKEA está ENCENDIDA) puede provocar un error UJ-37. Después de que se reanude el suministro eléctrico, el error desaparecerá transcurridos 5 minutos y el funcionamiento normal de la AHU comenzará.

- Condiciones en las que la entrada T5T6 puede cerrarse:
 - Cuando la AHU no está funcionando.
- Cuando la AHU deje de funcionar, los ventiladores se detendrán y las compuertas se cerrarán. Por lo tanto, la señal de entrada T5T6 puede permanecer cerrada.
- Durante la operación transitoria.
- Cuando los ventiladores se inician, se permite que el caudal de aire esté por debajo del límite inferior necesario.

K3K4

Existen varias formas de configurar la instrucción de los ventiladores de la AHU que envía la caja EKEA. Consulte 12(22)-3, 12(22)-6, 12(22)-11, 13(23)-2 en ["16.2 Ajustes de campo"](#) [p. 34].



AVISO

Cuando se activa la señal de instrucción del ventilador de la AHU, la unidad de tratamiento de aire y el ventilador deben ponerse en marcha.

K9K10

Para utilizar la señal de salida K9K10, consulte 15(25)-15 en ["16.2 Ajustes de campo"](#) [p. 34].

11.4 Controlador remoto para la caja EKEA

Controlador remoto compatible

BRC1H o posterior.

¿Cuándo es necesario un controlador remoto?

En general, no es necesario conectar el controlador remoto de la caja EKEA durante el funcionamiento normal. Durante la configuración y el mantenimiento, es necesario conectar un controlador remoto.

Existen dos excepciones en las que el controlador remoto es necesario durante el funcionamiento normal:

- En el caso de control Z, cuando la señal C1C2 no se utiliza para establecer el punto de consigna.
- En caso de que las cajas EKEA estén en control de grupo del controlador remoto (p. ej. cuando varias cajas de control EKEA están conectadas a un controlador remoto):
 - Configuración maestra-esclava (p. ej. varias cajas de control EKEA para una unidad de tratamiento de aire individual) ⇒ intercambiador de calor entrelazado
 - Varias unidades de tratamiento de aire con una caja de control EKEA por unidad de tratamiento de aire



AVISO

En el caso de los controles X, Y, W, Z', cambiar el punto de consigna del controlador remoto, no tendrá efecto en la capacidad de control.

En casos en los que un controlador remoto no sea necesario durante el funcionamiento normal, se puede optar por desconectar el controlador remoto. Tenga en cuenta los siguientes elementos:

- Para desconectar el controlador remoto, siga los pasos que se explican en ["16.1 Como configurar la caja de control"](#) [p. 32].

- En esta situación, se recomienda utilizar las siguientes señales de entrada opcionales:
 - T1T2: Cómo iniciar o detener la caja de control EKEA
 - T3T4: Par establecer la refrigeración/calefacción (si la caja EKEA es la unidad maestra de refrigeración/calefacción del sistema)

Control de grupo del controlador remoto

Siga las instrucciones del manual del controlador remoto para utilizar el control de grupo del controlador remoto en la caja de control EKEA. En las unidades interiores normales, el número de unidad se puede verificar comprobando el funcionamiento del ventilador visualmente. En la caja de control EKEA, esto se puede realizar comprobando la señal K3K4 de instrucción del ventilador.

11.5 Selección del kit de válvula de expansión

Utilice la siguiente tabla para seleccionar la válvula de expansión según la capacidad de refrigeración y calefacción del intercambiador de calor de la AHU:

Clase de capacidad EKEXVA	Capacidad permitida del intercambiador de calor (kW)			
	Refrigeración ^(a)		Calefacción ^(b)	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
50	5	6,2	5,6	7
63	6,3	7,8	7,1	8,8
80	7,9	9,9	8,9	11,1
100	10	13,1	11,2	14,7
125	13,2	15,4	14,8	17,3
140	15,5	21,0	17,4	23,6
200	21,1	24,6	23,7	27,7
250	24,7	30,8	27,8	34,7
300	30,9	36,9	34,8	41,5
350	37,0	44,0	41,6	49,5
400	44,1	49,5	49,6	55,7
450	49,6	55,4	55,8	62,4
500	55,5	61,6	62,5	69,3

^(a) Refrigeración:

- Temperatura de aspiración saturada (SST) = 6°C
- Temperatura del aire = 27°C BS/19°C BH
- Sobrecalentamiento (SH) = 5 K

^(b) Calefacción:

- Temperatura de aspiración saturada (SST) = 46°C
- Temperatura del aire = 20°C BS
- Subrefrigeración (SC) = 3 K



AVISO

- La válvula de expansión (tipo electrónico) se controla mediante los termistores añadidos al circuito de refrigerante. Cada válvula de expansión puede controlar unidades de tratamiento de aire de varios tamaños.
- Deberá evitarse la contaminación del sistema con sustancias extrañas (incluidos aceites minerales o humedad).
- SST: Temperatura de aspiración saturada a la salida de la unidad de tratamiento de aire.

11.6 Unidad exterior

11.6.1 Posibles unidades exteriores

Unidad exterior	Diseño de la AHU		
	Split	Múltiple	Combinado
ERQ (HP)	•	—	—
VRV HP	•	•	•
VRV HR	N/D	• ^(a)	•

^(a) • Solo posible en caso de control Z y Z'.

- VRV HR no es posible con la configuración maestra-esclava.

- Permitida
- No permitido
- N/D No aplicable
- HP Bomba de calor
- HR Recuperación de calor

11.6.2 Unidades exteriores ERQ

La caja de control solo se puede conectar a una unidad exterior ERQ en un diseño split de la AHU. Solo se puede utilizar un kit de válvula de expansión EKEXVA63~250 por cada caja de control y unidad de tratamiento de aire.

ERQ	EKEXVA
100	63~125
125	63~140
140	80~140
200	100~250
250	125~250

11.6.3 Unidades exteriores VRV

La caja de control se puede conectar a algunos tipos de unidades exteriores VRV (consulte el libro de datos técnicos de las unidades exteriores correspondientes) con un máximo de 3 cajas de control conectables a un sistema exterior en caso de control X, Z, W. En el caso de control Z y Z', el número de cajas depende de la relación de conexión y de la capacidad de la unidad exterior. Una caja de control individual solo se puede combinar con un kit de válvula de expansión.

11.7 Unidad de tratamiento de aire



AVISO

- Para R410A: La presión de diseño de la unidad de tratamiento de aire DEBE ser de un mínimo de 4,0 MPa (40 bar).
- Para R32: La presión de diseño de la unidad de tratamiento de aire DEBE ser de un mínimo de 4,17 MPa (41,7 bar).



AVISO

Estas unidades de tratamiento de aire DEBEN cumplir con los requisitos de la norma internacional IEC 60335-2-40:2022.



AVISO

El aire de suministro y el de extracción deben conectarse directamente con conductos al espacio acondicionado. NO se deben utilizar espacios abiertos como falsos techos como conducto de aire de retorno.

11 Acerca del sistema



AVISO

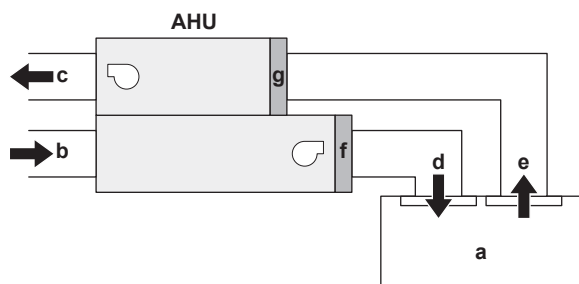
EKEA y EKEXVA son solo componentes del sistema de tratamiento de aire y cumplen con los requisitos de unidad parciales de la norma internacional IEC 60335-2-40:2022. Por lo tanto, SOLO deben conectarse a otras unidades cuya compatibilidad con los requisitos de unidad parciales correspondientes de esta norma internacional se haya confirmado.

Para la instalación de la unidad de tratamiento de aire, consulte el manual de instalación de la misma.

La unidad de tratamiento de aire debe diseñarse para R410A o R410A.

En el caso de sistemas con R32 que requieran medidas de seguridad, tenga en cuenta los siguientes requisitos de seguridad:

- La unidad de tratamiento de aire debe ser capaz de suministrar un caudal de aire mínimo ($Q_{\min}$) por motivos de seguridad del refrigerante R32. Consulte la "ilustración 2" [p. 3]. Según el espacio aclimatado y la cantidad de refrigerante, la unidad de tratamiento de aire debe comprobar que solo funciona en la región de flujo de aire de circulación (zona 1 en la "ilustración 2" [p. 3]). La supervisión continua del caudal de aire de suministro es fundamental para garantizar la seguridad de los espacios acondicionados y evitar los peligros potenciales relacionados con las altas concentraciones de refrigerante
- La unidad de tratamiento de aire debe equiparse con compuertas de aislamiento para el aire de suministro y de retorno.



- AHU** Unidad de tratamiento de aire
a Espacio acondicionado
b Aire exterior
c Aire de expulsión
d Aire de suministro
e Aire de extracción
f Compuerta de suministro
g Compuerta de retorno

- La presencia de compuertas le permitirá:
 - Bloquear la mezcla de aire y refrigerante que va dentro del edificio, en caso de fuga;
 - Establecer una situación de seguridad incluso si el compresor del sistema VRV continua funcionando (p. ej. desescarche)
- La unidad de tratamiento de aire debería ser capaz de generar una señal a T5T6 adicional (relacionada con la seguridad del refrigerante R32), en caso de que el caudal de aire suministrado por la unidad de tratamiento de aire disminuya por debajo de los requisitos legales. La unidad de tratamiento de aire debe ser capaz de comprobar el caudal de aire actual y compararlo con el caudal de aire mínimo ($Q_{\min}$). Consulte las especificaciones de T5T6 en "11.3 Señales de funcionamiento" [p. 15].
- Cuando los ventiladores de la unidad de tratamiento de aire se detienen, las compuertas de aislamiento de suministro y retorno deben cerrarse.

11.8 Relación de conexión y limitaciones de volumen del intercambiador de calor

Relación de conexión y las limitaciones de volumen del intercambiador de calor para diseño de AHU split y multi

El límite de relación de conexión depende del diseño de la AHU.

En los diseños split y multi de la AHU, el límite inferior de la relación de conexión es del 75% en general. No obstante, si se satisfacen requisitos más estrictos para el volumen del intercambiador de calor, el límite inferior de la relación de conexión es del 65%.

Consulte el manual de la unidad exterior para obtener información más detallada.

Para las ERQ, estas limitaciones de relación de conexión NO son aplicables. Siga la tabla de combinaciones en "11.6.2 Unidades exteriores ERQ" [p. 17] en su lugar.

Limitaciones de volumen del intercambiador de calor

Las limitaciones de volumen del intercambiador de calor de la AHU se muestran en la siguiente tabla. En caso de diseños split y multi de la AHU, para las relaciones de conexión de entre el 65% y el 75%, se aplican restricciones más estrictas.

En el caso de una ERQ, siga los límites generales de la siguiente tabla para obtener el volumen mínimo del intercambiador de calor.

Clase de capacidad	Volumen del intercambiador de calor mínimo [dm³]	
	Límites generales	(65%≤CR<75%) Solo para los diseños split y multi de la AHU
50	0,95	1,09
63	1,02	1,18
80	1,42	1,64
100	1,51	1,74
125	1,98	2,29
140	2,54	2,94
200	3,02	3,49
250	3,97	4,58
300	4,53	5,23
350	5,48	6,32
400	6,04	6,97
450	6,99	8,07
500	7,55	8,72

CR Relación de conexión

11.9 Configuración maestra-esclava

En el caso de aplicaciones con intercambiador de calor entrelazado, se puede utilizar una configuración maestra-esclava para la caja EKEA para reducir el número de cables instalados en la obra. Esto se consigue, contando con una sola caja de control maestra, que tenga todas las entradas/salidas (E/S) externas y varias esclavas con un número limitado de E/S externas.

En caso de que se opte por no utilizar la configuración maestra-esclava, deben realizarse todas las conexiones del cableado.

La función maestra-esclava se activa mediante un ajuste de campo y solo se puede establecer con el control X, Y y W (todas las cajas EKEA conectadas deben establecerse con el mismo tipo de control). Solo una caja EKEA puede establecerse como maestra, el resto de las cajas EKEA deben establecerse como esclavas (si desea más información, consulte el ajuste de campo 14(24)-3 en "16.2 Ajustes

de campo" [▶ 34]). El número máximo de cajas EKEA que pueden conectarse juntas está limitado a 10 (incluida la caja EKEA maestra).

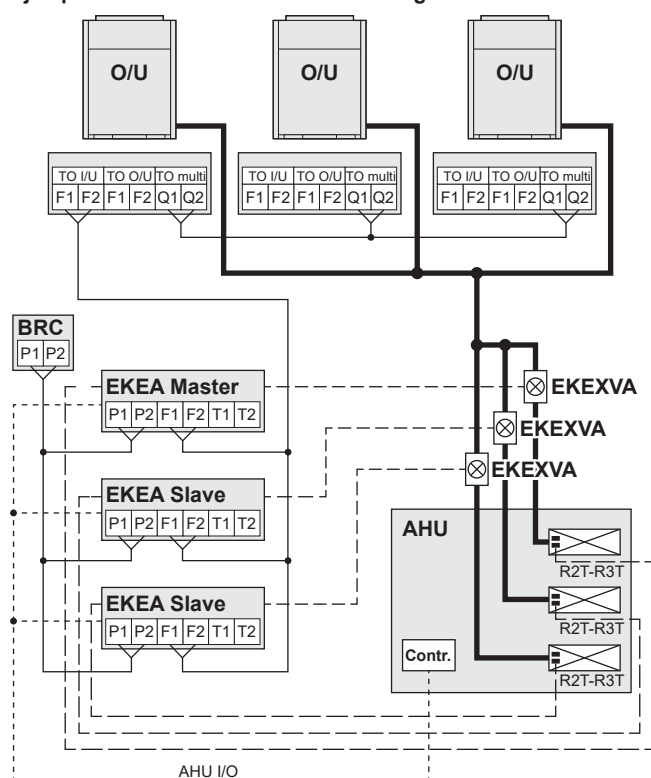
La comunicación entre las cajas de control EKEA maestra y esclavas se logra en parte a través de P1P2 y en parte a través de hilos físicos adicionales. Por lo tanto, para utilizar esta función, siempre debe conectarse un controlador remoto (consulte "11.4 Controlador remoto para la caja EKEA" [▶ 16]). El número de señales compartidas en el cable físico depende del diseño del sistema.

Existen dos diseños de sistema principales en caso de aplicaciones con intercambiador de calor entrelazado:

- Sistema de circuitos de refrigerante separados
- Sistema de circuito de refrigerante combinado

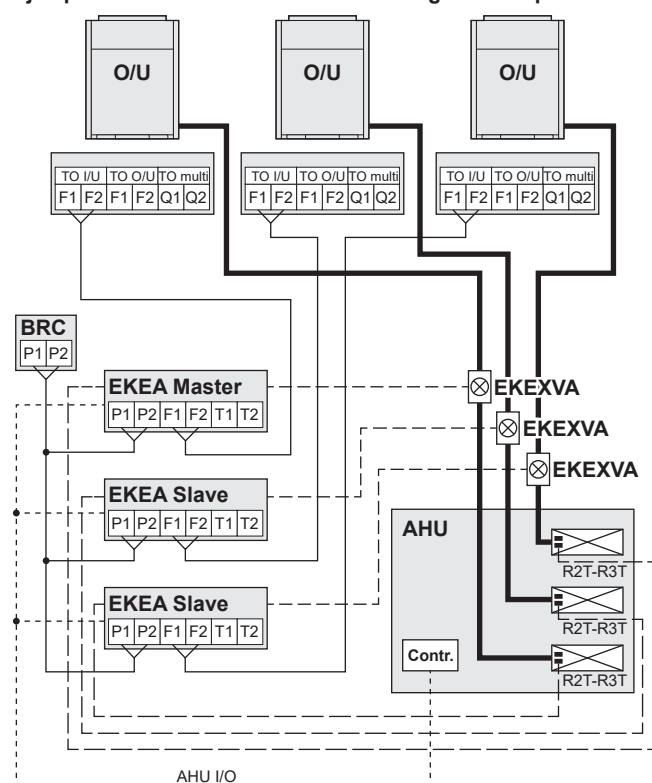
Las siguientes ilustraciones muestran ejemplos de los ambos sistemas. Los sistemas que se muestran en los ejemplos cuentan con tres unidades exteriores cada uno, pero son solo con fines ilustrativos.

Ejemplo de sistema de circuitos de refrigerante combinado:



— / — — / — — —	Cableado eléctrico
—	Tubería de refrigerante
AHU	Unidad de tratamiento de aire
AHU I/O	Señales de entrada/salida de la unidad de tratamiento de aire
BRC	Controlador remoto
Contr.	Controlador (suministro independiente)
EKEA	Caja de control
EKEXVA	Kit de válvula de expansión
Master	Maestra
O/U	Unidad exterior
Slave	Esclava
TO I/U	Cableado de interconexión para las unidades interiores (y las EKEA)
TO multi	Cableado de interconexión entre unidades exteriores en el mismo sistema de tuberías
TO O/U	Cableado de interconexión a otros sistemas

Ejemplo de sistemas de circuitos de refrigerante separados:



En el circuito de refrigerante combinado, pueda haber una o más unidades exteriores conectadas al mismo circuito de refrigerante.

En los circuitos de refrigerante separados, siempre hay más de una unidad exterior, por lo que el número de unidades exteriores para este sistema es de dos o más.

Además, pueden existir otras conexiones eléctricas que, en realidad, no se muestran en estos ejemplos. Estas se omiten para que la ilustración sea más clara. Consulte otras secciones del manual para saber qué conexiones eléctricas son necesarias y consulte el manual de la unidad exterior para obtener más información sobre el sistema.

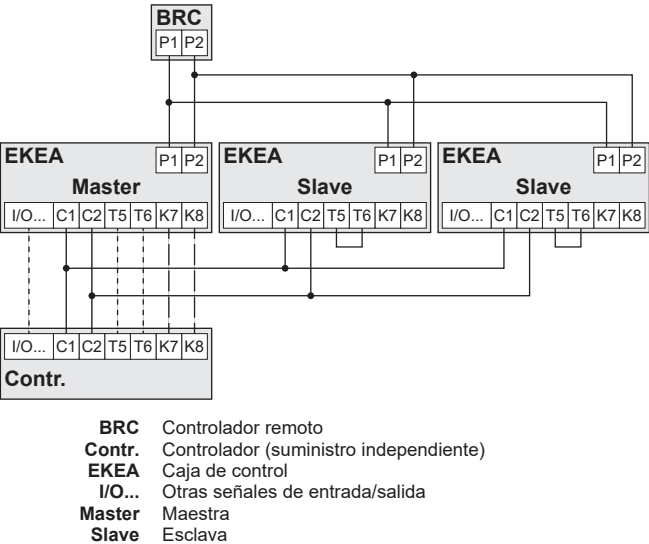
Nota:

- El controlador remoto se utiliza para compartir señales entre la caja maestra EKEA y las esclavas. Para garantizar un funcionamiento correcto, la caja maestra EKEA debe tener el número de unidad más bajo del grupo de controlador remoto. Consulte la guía de referencia del usuario del controlador remoto para obtener instrucciones sobre cómo cambiar el número de unidad.
- Si desea utilizar el T3T4 en la caja maestra EKEA, esta caja maestra EKEA debe establecerse primero como unidad maestra de refrigeración/calefacción. Consulte:
 - Guía de referencia del usuario del controlador remoto
 - "16.1 Como configurar la caja de control" [▶ 32]

11.9.1 Sistema de circuito de refrigerante combinado

La siguiente ilustración muestra cómo deben conectarse las entradas y las salidas en caso de un sistema de circuito de refrigerante combinado. Esto significa que los kits de válvula de expansión de las cajas EKEA configuradas como maestra y esclava se conectan al mismo circuito de refrigerante.

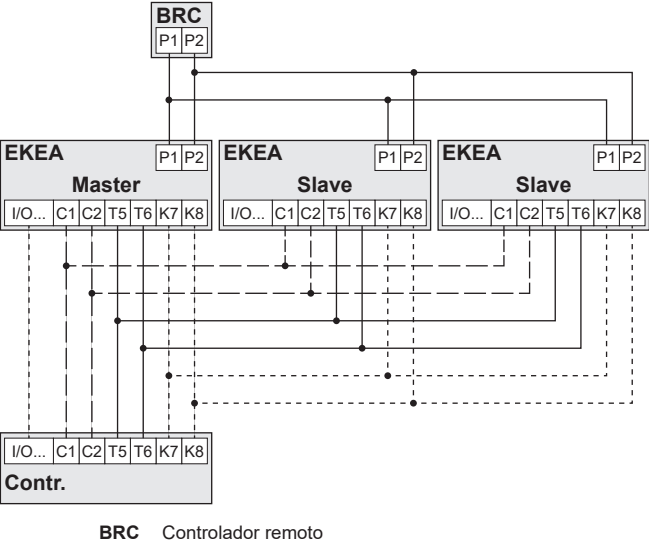
12 Requisitos especiales para unidades con R32



- Notas:**
- La conexión P1P2 entre el controlador remoto, la caja EKEA maestra y las cajas esclavas EKEA siempre es necesaria.
 - Los demás componentes son opcionales dependiendo de la situación:
 - En general, todas las entradas y salidas solo necesitan conectarse a la caja maestra EKEA.
 - Si se utiliza C1C2, debe conectarse a la caja maestra EKEA y a todas las cajas esclavas EKEA.
 - Si se utiliza T5T6, solo necesita conectarse a la caja maestra EKEA, conexión puede cortocircuitarse en las cajas esclavas EKEA.
 - Si no se utiliza T5T6, la conexión debe cortocircuitarse en la unidad maestra EKEA y en todas las cajas esclavas EKEA, consulte "11.3 Señales de funcionamiento" [p 15].
 - Si se utiliza K7K8, solo necesita conectarse a la caja maestra EKEA.
 - Existen otras conexiones eléctricas para la caja de control EKEA que no se muestran en la ilustración, estas se han omitido para que la ilustración sea más clara.

11.9.2 Sistema de circuitos de refrigerante separados

La siguiente ilustración muestra cómo deben conectarse las entradas y las salidas en caso de un sistema de circuito de refrigerante separado. Esto significa que los kits de válvula de expansión de las cajas EKEA configuradas como maestra y esclava se conectan a distintos circuitos de refrigerante.



- Contr.** Controlador (suministro independiente)
EKEA Caja de control
I/O... Otras señales de entrada/salida
Master Maestra
Slave Esclava

- Notas:**
- La conexión P1P2 entre el controlador remoto, la caja maestra EKEA y las cajas esclavas EKEA siempre es necesaria.
 - Las demás conexiones son opcionales dependiendo de la situación
 - En general, todas las entradas y salidas solo necesitan conectarse a la caja maestra EKEA.
 - Si se utiliza C1C2, debe conectarse a la caja maestra EKEA y a todas las cajas esclavas EKEA.
 - Si se utiliza T5T6, debe conectarse a la caja maestra EKEA y a todas las cajas esclavas EKEA.
 - Si no se utiliza T5T6, la conexión debe cortocircuitarse en la caja maestra EKEA y en todas las cajas esclavas EKEA, consulte "11.3 Señales de funcionamiento" [p 15].
 - Si se utiliza K7K8, debe conectarse a la caja maestra EKEA y a todas las cajas esclavas EKEA.
 - Existen otras conexiones eléctricas para la caja de control EKEA que no se muestran en la ilustración, estas se han omitido para que la ilustración sea más clara.

12 Requisitos especiales para unidades con R32



INFORMACIÓN

Lea también las precauciones y requisitos en "2.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32" [p 7].

Para garantizar un funcionamiento seguro de los sistemas con R32, asegúrese de cumplir los requisitos que se muestran en los gráficos y tablas al comienzo de este manual:

"Ilustración 1" [p 2]:

Inglés	Traducción / Descripción
1: Requirements for spaces served by AHU ($m_c \leq 16 \text{ kg}$)	1: Requisitos para los espacios a los que sirve la unidad de unidad de tratamiento de aire ($m_c \leq 16 \text{ kg}$)
$A_{\text{min_room}}$	Superficie mínima necesaria de la habitación
but not less than	pero no inferior a
h_0	$h_0 \geq 0,6 \text{ m}$ Altura de liberación, que es la distancia vertical en metros desde el suelo hasta el punto de liberación
LFL	Límite de inflamabilidad inferior = $0,307 \text{ kg/m}^3$ para R32
m_c	Carga total del sistema en el circuito de refrigerante más grande
Measures must be provided following figures 2 and 3	Las medidas deben proveerse siguiendo las ilustraciones 2 y 3
No R32 safety requirements	No existen requisitos de seguridad para el refrigerante R32
valid for $m_c > 1.84 \text{ kg}$	válido para $m_c > 1,84 \text{ kg}$

"Ilustración 2" [p 3]:

Inglés	Traducción / Descripción
2: Minimum circulation airflow	2: Flujo de aire de circulación mínimo

Inglés	Traducción / Descripción
LFL	Límite de inflamabilidad inferior = 0,307 kg/m ³ para R32
m _c	Carga total del sistema en el circuito de refrigerante más grande
Q [m ³ /h]	Caudal de aire de circulación
Q _{min} =60×m _c /LFL	Caudal de flujo de aire de suministro mínimo necesario
Zone 1: Q>Q _{min}	Zona 1: Q>Q _{min}
Zone 2: Actions required	Zona 2: Acciones necesarias (IEC 60335-2-40:2022 Anexo GG.9.2)

"Ilustración 3" [p. 4]:

Inglés	Traducción / Descripción
260LFL	Máximo absoluto para la carga total de refrigerante en el sistema
50%LFL×H×(A _{tot} or A _{inst}) (valid for m _c >1.84 kg)	Máxima carga de refrigerante para evitar la extracción mecánica 50%LFL×H×(A _{tot} o A _{inst}) (válido para m _c >1,84 kg)
A _{inst}	Superficie del espacio de instalación
A _{min}	Mínimo A _{tot} o A _{inst} (según la carga de refrigerante total) para evitar la extracción mecánica
A _{tot}	Superficie total del espacio acondicionado A _{tot} es la suma de las superficies de suelo de todos los espacios conectados mediante conductos a la unidad de tratamiento de aire. Los espacios donde el flujo de aire se puede limitar mediante compuertas de zona, NO deben incluirse en el cálculo de A _{tot} .
H	Altura de la habitación= 2,2 m
LFL	Límite de inflamabilidad inferior = 0,307 kg/m ³ para R32
m _c	Carga total del sistema en el circuito de refrigerante más grande
3a: Requirements for AHU installation location (only applicable for indoor installations)	3a: Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad de tratamiento de aire (solo aplicable para instalaciones interiores)
Zone 1: No action required	Zona 1: No es necesaria ninguna acción
Zone 2: Additional ventilation in the installation location required	Zona 2: Se necesita ventilación adicional en la ubicación de la instalación
Zone 3: Out of scope standard	Zona 3: Estándar fuera de ámbito (IEC 60335-2-40:2022)
3b: Requirements for spaces served by AHU	3b: Requisitos para los espacios a los que sirve la unidad de tratamiento de aire
Zone 1: Only circulation airflow required	Zona 1: Solo es necesario el flujo de aire de circulación
Zone 2: Circulation airflow + Mechanical extraction	Zona 2: Flujo de aire de extracción + Extracción mecánica
Zone 3: Out of scope standard	Zona 3: Estándar fuera de ámbito (IEC 60335-2-40:2022)

12.1 Requisitos para el espacio aclimatado

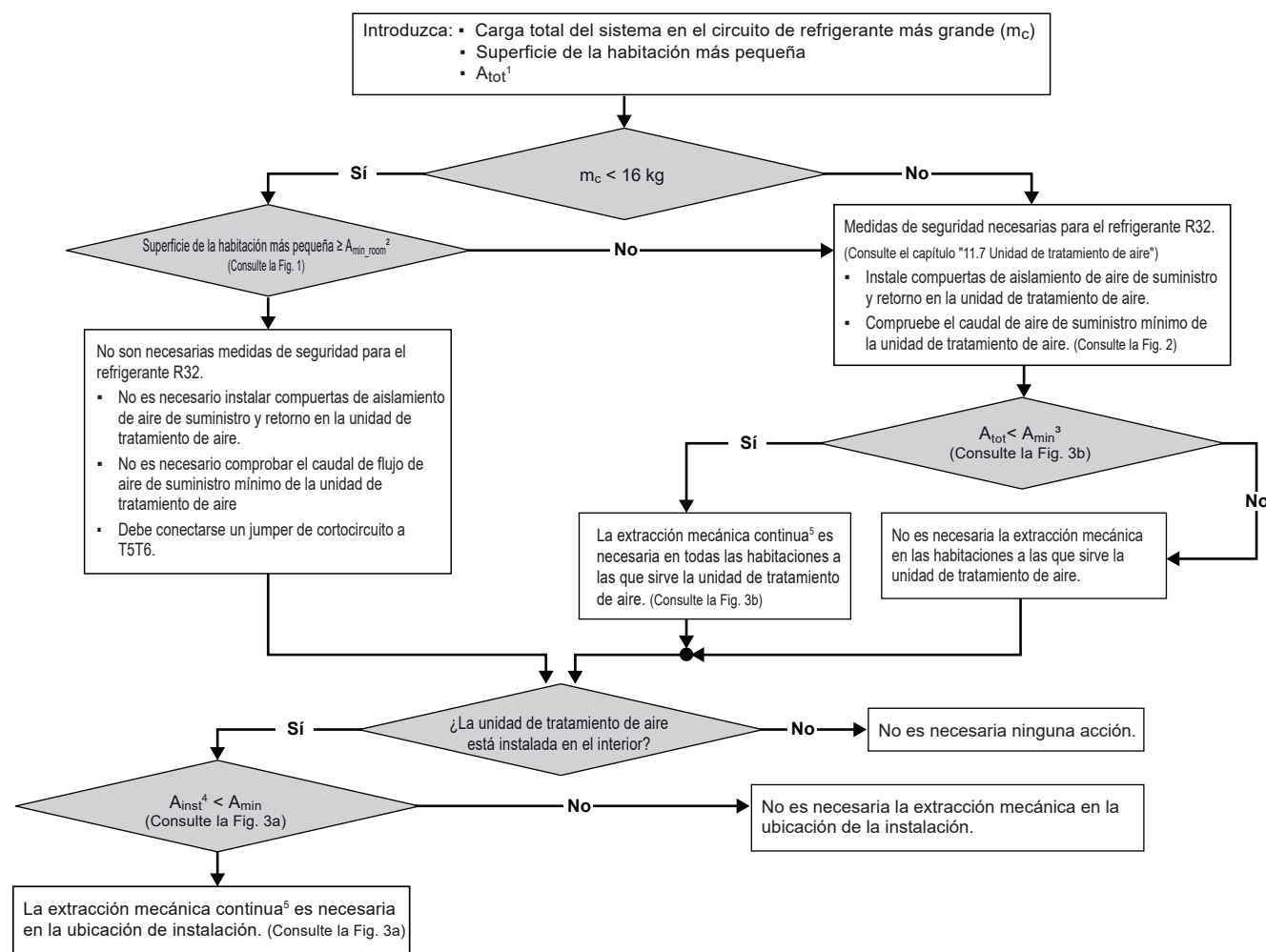
Si el sistema utiliza refrigerante R32, puede que sean necesarias medidas de seguridad adicionales, porque el refrigerante R32 es moderadamente inflamable. Esto significa que el sistema está limitado en relación a la carga de refrigerante total y/o la superficie a la que sirve.

12 Requisitos especiales para unidades con R32

12.2 Determinación de los requisitos de seguridad

Una vez que se ha calculado el refrigerante total en el sistema, utilice el siguiente diagrama de flujo para establecer los requisitos de seguridad para el refrigerante R32.

El diagrama de flujo muestra los distintos escenarios desde el punto de vista de la seguridad, teniendo en cuenta la carga total del sistema del circuito de refrigerante más grande (m_c), la superficie de la habitación más pequeña, la superficie total del espacio acondicionado (A_{tot}) y la superficie de la ubicación de la instalación (A_{inst}) en caso de instalaciones en interiores.



1 A_{tot} = Superficie total del espacio acondicionado

A_{tot} es la suma de las superficies de suelo de todos los espacios conectados mediante conductos a la unidad de tratamiento de aire. Los espacios donde el flujo de aire se puede limitar mediante compuertas de zona, NO deben incluirse en el cálculo de A_{tot} .

2 A_{min_room}

La superficie de habitación mínima necesaria (A_{min_room}) está directamente relacionada con la carga total del sistema total y se determina según la figura 1)

3 A_{min}

A_{tot} o A_{inst} mínimas para evitar la extracción mecánica

(La A_{tot} y la A_{inst} están directamente relacionadas carga de refrigerante total en el sistema y se calculan según las Figuras 3b o 3a respectivamente)

4 A_{inst}

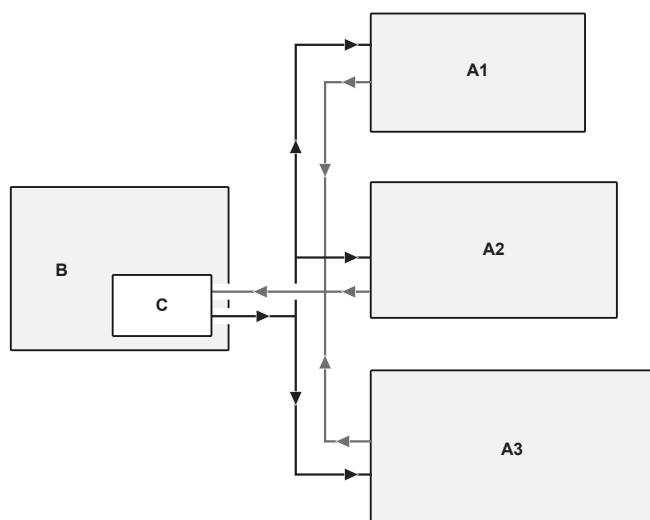
Superficie del espacio de instalación

5 El borde inferior de las aberturas que extraen aire desde la habitación no puede ser superior a 100 mm por encima del suelo.

Nota: en caso de que la unidad de tratamiento de aire se instale en el exterior, consulte la ilustración 3a para determinar si se necesita ventilación adicional en el espacio de instalación.

Nota: En el caso de unidades de tratamiento de aire que consten de varios módulos, el espacio con un módulo de ventilación conectado al módulo DX, de tal forma que una fuga potencial pueda ocurrir en el espacio al que sirve el módulo de ventilación, debe cumplir los mismos requisitos para el R32 que el del espacio al que sirve el módulo DX.

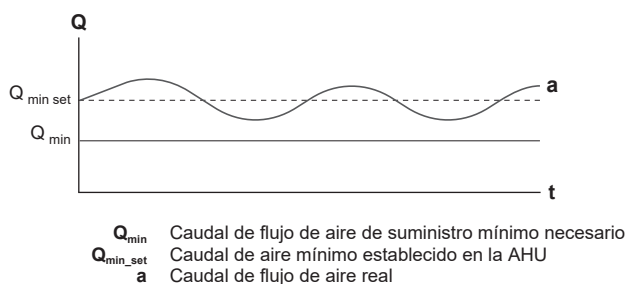
Figura para aclarar la superficie de la habitación más pequeña, la superficie total del espacio acondicionado y la superficie de la ubicación de la instalación.



- A1** Superficie de la habitación acondicionada 1 y superficie de la habitación más pequeña
- A2** Superficie de la habitación acondicionada 2
- A3** Superficie de la habitación acondicionada 3
- $A_{tot} = A1 + A2 + A3$
- B** Superficie de la ubicación de la instalación
- C** Unidad de tratamiento de aire (AHU)

En las aplicaciones con R32 que requieran un caudal de aire mínimo (Q_{min}) como medida de seguridad, el fabricante de la AHU debe garantizar que caudal del flujo de aire de suministro de la AHU se establezca de forma que su fluctuación potencial durante el funcionamiento normal no pueda hacer que su valor disminuya por debajo de Q_{min} , activando un error por fallo de funcionamiento del caudal de flujo de aire en la EKEA.

Ejemplo: $Q_{min_set} = Q_{min} + 10\% Q_{min}$

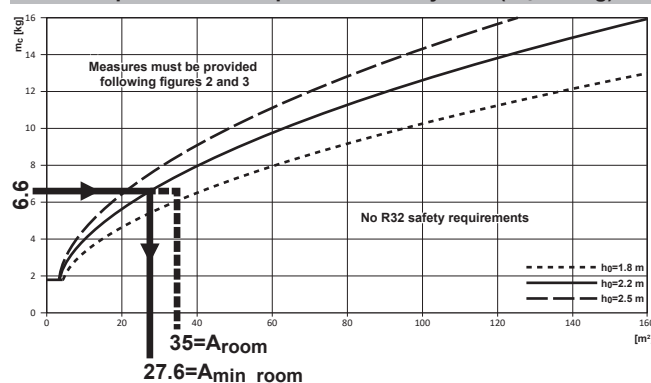


12.2.1 Ejemplo 1

Instalación del sistema R32 de 6 CV:

- Superficie total del espacio acondicionado: 100 m²
- Superficie de la habitación más pequeña: 35 m²
- Altura de liberación (h_0): 2,2 m
- Carga total de refrigerante: 6,6 kg
- Instalación exterior de la unidad de tratamiento de aire

1: Requirements for spaces served by AHU ($m_c \leq 16$ kg)



Según la ilustración 1, no son necesarias medidas de seguridad para el refrigerante R32 ($A_{room} > A_{min_room}$).

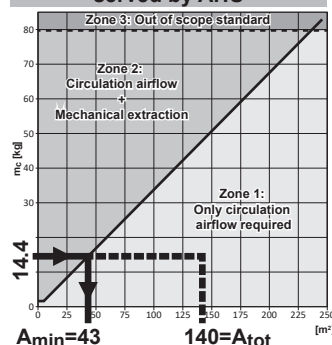
12.2.2 Ejemplo 2

Instalación del sistema R32 de 8 CV:

- Superficie total del espacio acondicionado: 140 m²
- Superficie de la habitación más pequeña: 50 m²
- Altura de liberación (h_0): 2,2 m
- Carga total de refrigerante: 14,4 kg
- Instalación exterior de la unidad de tratamiento de aire

Según la superficie de la habitación más pequeña, la "ilustración 1" [2] indica que hay que seguir los requisitos en las ilustraciones 2 y 3.

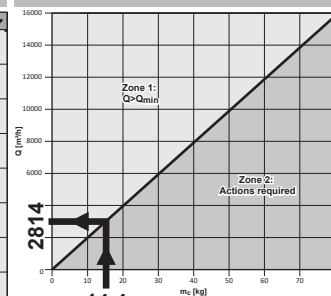
3b: Requirements for spaces served by AHU



$A_{min}=43$ $140=A_{tot}$

- Según la ilustración 3b, solo es necesario el flujo de aire de circulación ($A_{tot} > A_{min}$).
- Según la ilustración 2, el flujo de aire de circulación mínimo debe permanecer por encima de 2814 m³/h.

2: Minimum circulation airflow



Conclusión: Siempre que el caudal de aire suministrado esté por encima del requisito legal mínimo (2814 m³/h), no se aplican limitaciones adicionales al sistema VRV con R32.

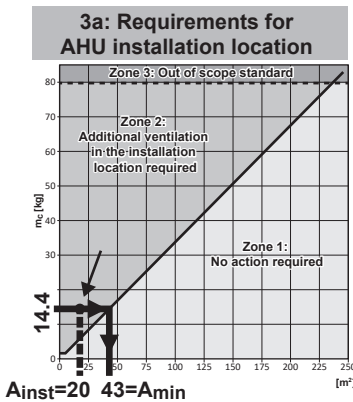
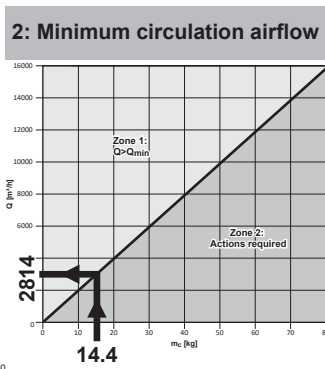
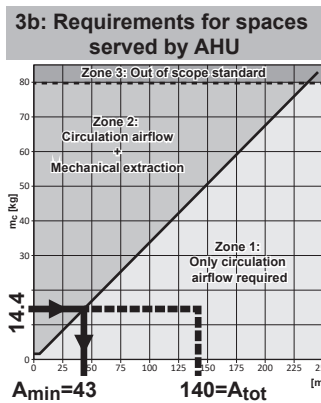
12.2.3 Ejemplo 3

Instalación del sistema R32 de 8 CV:

- Superficie total del espacio acondicionado: 140 m²
- Superficie de la habitación más pequeña: 50 m²
- Altura de liberación (h_0): 2,2 m
- Carga total de refrigerante: 14,4 kg
- Instalación interior de la unidad de tratamiento de aire en un espacio de 20 m²

Según la superficie de la habitación más pequeña, la "ilustración 1" [2] indica que hay que seguir los requisitos en las ilustraciones 2 y 3.

13 Instalación de la unidad



- Según la ilustración 3b, solo es necesario el flujo de aire de circulación ($A_{tot} > A_{min}$).
- Según la ilustración 2, el flujo de aire de circulación mínimo debe permanecer por encima de 2814 m³/h.
- Según la ilustración 3a, es necesaria ventilación adicional en el lugar de la instalación ($A_{inst} < A_{min}$).

Nota: La ilustración 3a solo se aplica si la unidad de tratamiento de aire se instala en el interior.

Cálculo del caudal de aire de ventilación mínimo (Q_{min_vent}) en la ubicación de la instalación:

$$Q_{min_vent} = \frac{m_c - m_{max}}{4 \times LFL} \times 2 \times 60 = 747 \text{ m}^3/\text{h}$$

Donde la carga de refrigerante máxima admisible m_{max} es:

$$m_{max} = 50\% \times LFL \times H \times A_{inst} = 50\% \times 0.307 \times 2.2 \times 20 = 6.75 \text{ kg}$$

Si es necesaria la extracción mecánica, ésta tiene que tener lugar en un espacio exterior o interior donde la superficie de la habitación sea superior a la superficie de habitación mínima (E_{amin}), mediante la fórmula de cálculo:

$$E_{Amin} = \frac{m_c - m_{max}}{CF \times LFL \times H} = \frac{m_c - m_{max}}{25\% \times 0.307 \times 2.2}$$

Nota: En caso de ventilación adicional, el borde inferior de las aberturas que extraen aire desde la estancia no puede ser superior a 100 mm por encima del suelo.

13 Instalación de la unidad



ADVERTENCIA

En caso del refrigerante R32, la instalación DEBE cumplir con los requisitos aplicables a este equipo R32. Para obtener más información, consulte:

- "2.1 Instrucciones para equipos que utilicen refrigerante R32" [p. 7]
- "12 Requisitos especiales para unidades con R32" [p. 20]

Para la caja de control y kit de válvula de expansión:

- La unidad se puede instalar en interiores y exteriores, pero NO en la luz directa del sol. La luz directa del sol hará aumentar la temperatura en el interior de la unidad pudiendo reducir su vida útil y afectar a su funcionamiento.
- Elija una superficie plana y resistente para el montaje.
- La temperatura de funcionamiento de la unidad está comprendida entre -20°C y 52°C .
- NO instale la unidad en la unidad exterior ni sobre ella.
- NO instale ni ponga en funcionamiento la unidad en estancias:
 - En presencia de aceite mineral, como el aceite para máquinas de corte.
 - Donde el aire tenga un alto contenido salino como el aire en las proximidades del mar.
 - Donde haya gas sulfuroso como en zonas donde hay aguas termales.
 - En vehículos o embarcaciones.
 - Donde haya grandes fluctuaciones de tensión como fábricas.
 - En atmósferas con alta concentración de vapor o partículas líquidas en suspensión.
 - En lugares donde haya máquinas que generen ondas electromagnéticas.
 - En atmósferas con vapores ácidos o alcalinos.

13.1 Caja de control

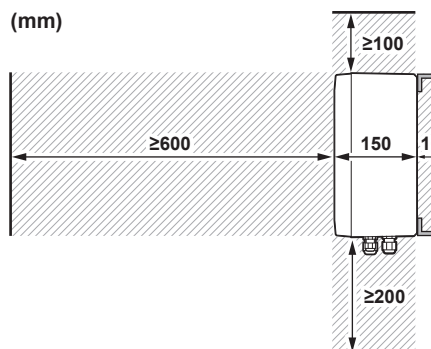
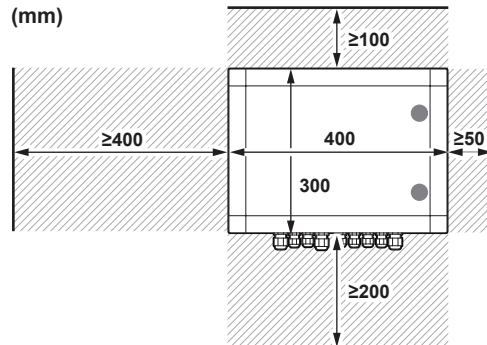
13.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la caja de control



INFORMACIÓN

El nivel de presión sonora es inferior a 70 dBA.

Tenga en cuenta las siguientes pautas de espacio en la instalación:

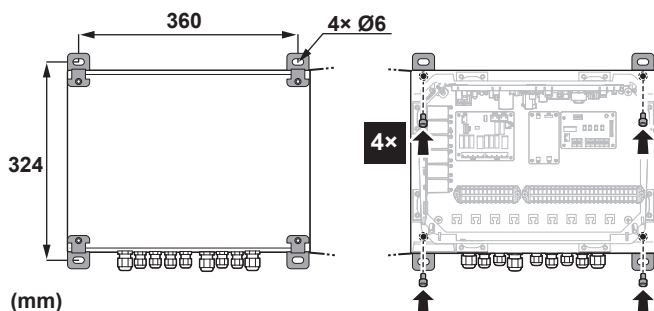


13.1.2 Para instalar la caja de controles

- Abra la cubierta con la llave (se suministra como accesorio).
- Fije los soportes de suspensión mediante sus tornillos (se suministran como accesorios) a la caja de control.

- 3 Fije la caja de controles, con sus escuadras de anclaje, a la superficie de montaje.

Use los 4 tornillos (para orificios de Ø6 mm).

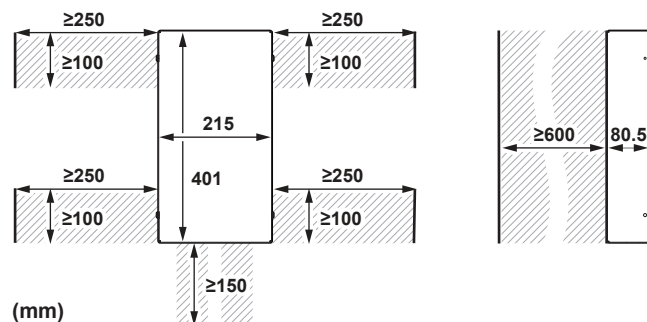


- 4 Para el cableado eléctrico: consulte "15.1.1 Cómo conectar el cableado eléctrico a la caja de control" [p. 28].
- 5 Tras la instalación, cierre y bloquee la cubierta para asegurar la estanqueidad de la caja de control al agua.

13.2 Kit de válvula de expansión

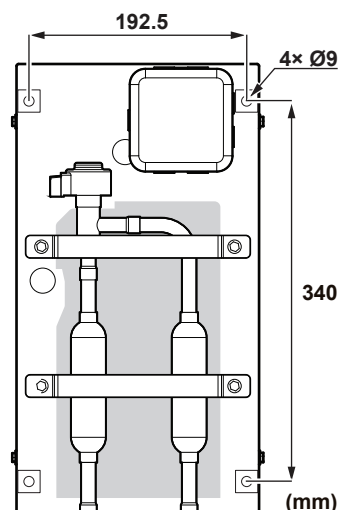
13.2.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación del kit de válvula de expansión

Tenga en cuenta las siguientes pautas de espacio en la instalación:



13.2.2 Cómo instalar el kit de válvula de expansión

- Asegúrese de que el kit de válvula de expansión esté instalado en vertical.
- Retire la cubierta desatornillando los 4 tornillos M5.
- Taladre 4 orificios en la posición correcta (se indican las medidas en la ilustración de más abajo) y fije firmemente el kit de válvula de expansión con 4 tornillos colocados en los orificios provistos de Ø9 mm.



13.3 Termistores

13.3.1 Ubicación de los termistores

Dependiendo del tipo de control, se deben instalar distintos termistores. Siga la tabla de abajo para ello.

Termistor	Tipo de control				
	X	Y	W	Z	Z'
R1T: Aire de aspiración	—	—	—	•	•
R2T: Tubería de líquido	•	•	•	•	•
R3T: Tubería de gas	•	•	•	•	•
R4T: Aire de descarga	—	—	—	—	•

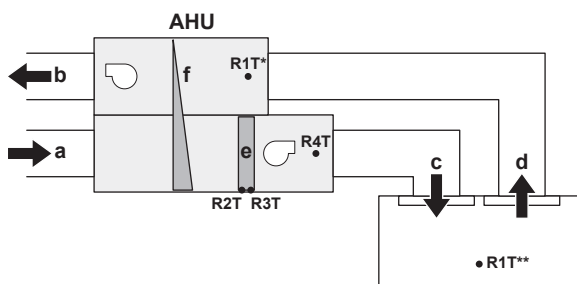
- Requerido
- No necesario

Es necesaria la correcta instalación de los termistores para asegurar un buen funcionamiento.

R1T	Termistor (aire de aspiración) Instale el termistor bien en la estancia que precisa control de temperatura o en el lado de aspiración de la unidad de tratamiento de aire. Nota: Para control de temperatura del de la estancia, el termistor (R1T) suministrado puede sustituirse por un kit de sensor remoto opcional (consulte los datos técnicos).
R2T	Termistor (tubería de líquido) Instalar el termistor a continuación del distribuidor, en la sección más fría del intercambiador de calor (consulte al distribuidor de este equipo).
R3T	Termistor (tubería de gas) ^(a) Instale el termistor en la tubería de gas del intercambiador de calor, tan cerca de éste como sea posible.
R4T	Termistor (aire de descarga) Instale el termistor en lado de descarga de la unidad de tratamiento de aire.

^(a) Para obtener más información sobre cómo solucionar problemas relacionados con el control inestable de la válvula de expansión, consulte "18.3 Síntoma: Inestabilidad en el control de la válvula de expansión" [p. 37]. En este caso, puede ser necesario reubicar el termistor de gas más adelante en la tubería de gas (hacia la unidad exterior), aproximadamente a 2 metros del intercambiador de calor de la AHU.

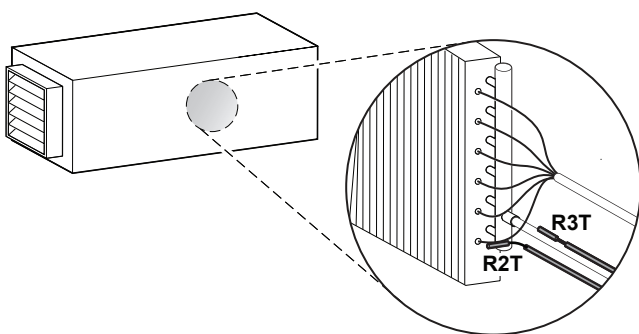
13 Instalación de la unidad



- AHU** Unidad de tratamiento de aire
/ Se puede elegir la ubicación del R1T.
a Aire exterior
b Aire de expulsión
c Aire de suministro
d Aire de extracción
e Intercambiador de calor
f Recuperación de calor

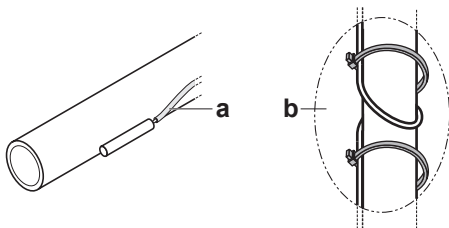
Debe realizarse una evaluación para comprobar si la unidad de tratamiento de aire está protegida frente a la congelación. Esta debe realizarse durante la prueba de funcionamiento.

El termistor debe instalarse en una zona cerrada. Instálelo dentro de la unidad de tratamiento de aire o aíslalo para evitar el contacto con él.



13.3.2 Cómo instalar el cable del termistor

- 1 Coloque el cable del termistor en un tubo protector independiente.
- 2 Añada siempre alguna protección contra esfuerzos sobre el cable del termistor para evitar tensiones sobre el cable y aflojamiento del termistor. La tensión en el cable del termistor o el aflojamiento del propio termistor puede dar lugar a un mal contacto y a una medición incorrecta de la temperatura.



AVISO

- La conexión ha de realizarse en un lugar accesible.
- Para lograr que la conexión sea estanca, ésta también puede hacerse en el interior de una caja de interruptores o una caja de empalmes.
- El cable del termistor deberá estar situado a una distancia de, al menos, 50 mm del cable de alimentación. El incumplimiento de esta directriz podría causar fallos en el funcionamiento debido a ruido eléctrico.

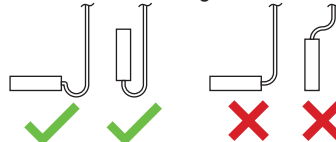
13.3.3 Cómo instalar una cable más largo para el termistor

El termistor se entrega con un cable estándar de 2,5 m. Este cable puede extenderse hasta una longitud de 20 m.

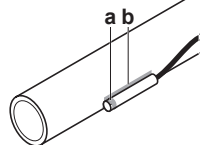
- 1 Corte el cable del termistor o arrolle el tramo remanente. Conserve al menos 1 m del cable original del termistor.
- 2 Descubra una porción de cable de unos ± 7 mm en ambos extremos e inserte éstos en el manguito de empalme.
- 3 Comprima el manguito de empalme con una engarzadora adecuada (alicate de terminales).
- 4 Tras la conexión, caliente el aislamiento retráctil del manguito de empalme con un calentador termocontractor a fin de obtener una unión estanca.
- 5 Envuelva la unión con cinta aislante eléctrica.
- 6 Coloque protecciones contra esfuerzos delante y detrás de la unión.

13.3.4 Cómo fijar el termistor

- 1 Asegúrese de instalarlo tal como sigue:
 - Coloque el cable del termistor ligeramente bajo para evitar la acumulación de agua sobre el termistor.

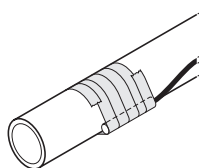


- Existe un buen contacto entre el termistor y la unidad de tratamiento de aire. Coloque la parte superior del termistor sobre la unidad de tratamiento de aire, esta es la parte más sensible del termistor.

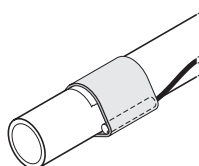


- a** Punto más sensible del termistor
b Maximice el contacto

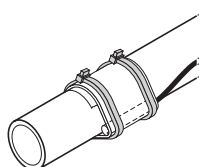
- 2 Fije el termistor con cinta aislante de aluminio (suministro independiente) para asegurar una buena transferencia térmica.



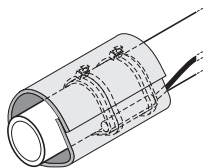
- 3 Coloque una pieza de goma de aislamiento (suministrada como accesorio) alrededor del termistor (R2T/R3T) para evitar que éste se afloje al cabo de unos años.



- 4 Apriete el termistor con 2 bridas de sujeción (se suministran como accesorio).



- 5 Aísle el termistor con la cinta aislante (se suministra como accesorio).



14 Instalación de la tubería



PRECAUCIÓN

Consulte las "2 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador" [p. 6] para asegurarse de que esta instalación cumple con todas las normativas de seguridad.

14.1 Preparación las tuberías de refrigerante

14.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante



AVISO

La tubería y demás componentes bajo presión deben ser adecuados para el refrigerante. Use cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para la tubería de refrigerante.

- Los materiales extraños (como los aceites utilizados en la fabricación) deben tener unas concentraciones de ≤ 30 mg/10 m.

Material de la tubería de refrigerante

Material de las tuberías

Cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico

Grado de temple y espesor de pared de la tubería

Diámetro exterior (Ø)	Grado de temple	Espesor (t) ^(a)	
6,4 mm (1/4 pulgadas)	Recocido (O)	$\geq 0,80$ mm	
9,5 mm (3/8 pulgadas)			
12,7 mm (1/2 pulgadas)			
15,9 mm (5/8 pulgadas)	Recocido (O)	$\geq 0,99$ mm	
19,1 mm (3/4 pulgadas)	Semiduro (1/2H)	$\geq 0,80$ mm	
22,2 mm (7/8 pulgadas)			
28,6 mm (1 1/8")	Semiduro (1/2H)	$\geq 0,99$ mm	

^(a) En función de la normativa en vigor y de la máxima presión de funcionamiento de la unidad (consulte "PS High" en la placa de identificación de la unidad), puede que sea necesario un mayor grosor de tubería.

Diámetro de la tubería de refrigerante

Asegúrese de utilizar los diámetros de tubería de líquido, conforme a la clase de capacidad del kit de válvula de expansión.

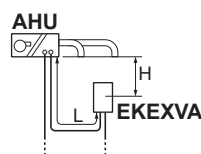
EKEXVA	Tubería de líquido (mm)	
	R410A	R32
50	Ø6,4	Ø6,4
63	Ø9,5 ^(a)	Ø6,4

EKEXVA	Tubería de líquido (mm)	
	R410A	R32
80	Ø9,5 ^(a)	Ø6,4
100	Ø9,5	Ø9,5
125	Ø9,5	Ø9,5
140	Ø9,5	Ø9,5
200	Ø9,5	Ø9,5
250	Ø9,5	Ø9,5
300	Ø12,7	Ø12,7
350	Ø12,7	Ø12,7
400	Ø12,7	Ø12,7
450	Ø15,9 ^(b)	Ø12,7
500	Ø15,9 ^(b)	Ø12,7

^(a) Utilice la tubería de transición con D.I. Ø9,5 mm (suministrada como accesorio).

^(b) Utilice la tubería de transición con D.I. Ø15,9 mm (suministrada como accesorio).

Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante



AHU Unidad de tratamiento de aire
EKEXVA Kit de válvula de expansión

Requisito		Límite
H	Diferencia de altura máxima entre la AHU y el EKEXVA	-5/+5 m (por debajo o por encima del kit de válvula)
L	Longitud de tubería máxima entre la AHU y el EKEXVA Se considerará L como una longitud parcial de la longitud total máxima de la tubería. Consulte el manual de instalación de la unidad exterior para obtener información detallada acerca de la instalación de la tubería.	5 m

14.1.2 Aislamiento de la tubería de agua

- Utilice espuma de polietileno como material de aislamiento:
 - con un coeficiente de transferencia de calor entre 0,041 y 0,052 W/mK (0,035 y 0,045 kcal/mh°C)
 - con una resistencia térmica de al menos 120°C
- Grosor del aislamiento:
 - El aislamiento de la tubería debe tener un grosor mínimo de 13 mm.
 - Refuerce el aislamiento de las tuberías de refrigerante en función del entorno de la instalación.

Temperatura ambiente	Humedad	Grosor mínimo
$\leq 30^{\circ}\text{C}$	75% a 80% HR	15 mm
$> 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 80\%$ HR	20 mm

14.2 Conexión de las tuberías de refrigerante



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

15 Instalación eléctrica



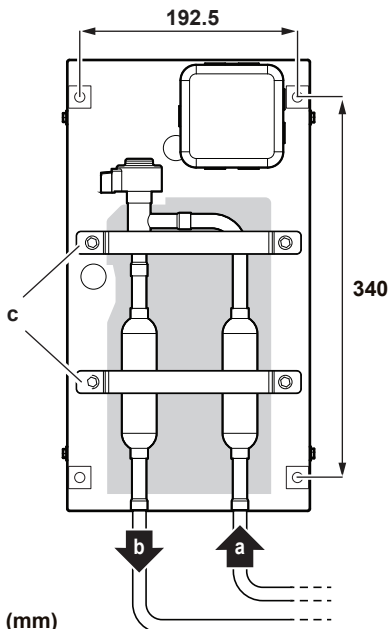
ADVERTENCIA

Solo se permiten conexiones cobresoldadas.

14.2.1 Cómo conectar la tubería de refrigerante

Consulte más detalles en el manual de la unidad exterior.

- 1 Prepare las tuberías de obra de entrada /salida colocándolas delante de la conexión (NO cobresuelde todavía).



- (mm)
- a Tubería de líquido desde la unidad exterior
 - b Tubería de líquido a la unidad de tratamiento de aire
 - c Abrazaderas de sujeción de tubería

- 2 Retire las abrazaderas de sujeción de la tubería (c) desenroscando los 4 tornillos M5.
- 3 Retire el aislamiento superior e inferior de la tubería.
- 4 Suelde la tubería de obra.



ADVERTENCIA

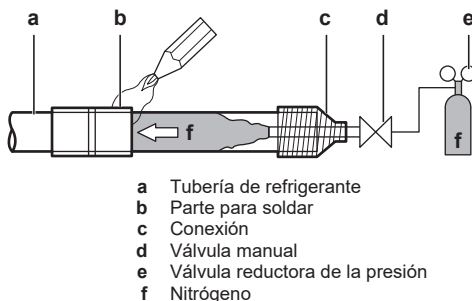
- Asegúrese de enfriar el cuerpo de los filtros y de la válvula con un paño húmedo y compruebe que la temperatura del cuerpo no excede 120°C durante la soldadura.
- Asegúrese de que los demás componentes como el cuadro eléctrico, las bridas de sujeción y los cables están protegidos de la llama directa durante la soldadura.

- 5 Después de soldar, ponga el aislante inferior de la tubería de nuevo en posición y ciérrelo con la cubierta superior de aislante (después de pelar el recubrimiento).
- 6 Fije de nuevo las abrazaderas de sujeción de la tubería (c) en su posición (4x M5).
- 7 Asegúrese de que las tuberías de obra están completamente aisladas.

El aislamiento de las tuberías de obra debe llegar hasta el aislamiento que se ha vuelto a poner en su lugar según el paso 5 del procedimiento. Asegúrese de que no haya huelgo entre ambos extremos a fin de evitar goteo de condensación (podría rematar la conexión con cinta).

14.2.2 Soldadura del extremo de la tubería

- Cuando cobresuelde, sople con nitrógeno para evitar la formación de abundantes capas de oxidación en el interior de la tubería. Una película oxidada afecta negativamente a las válvulas y compresores del sistema de refrigeración e impide el funcionamiento adecuado.
- Establezca la presión de nitrógeno a 20 kPa (0,2 bar) (justo lo suficiente para que se sienta en la piel) con una válvula reductora de la presión.



- NO utilice antioxidantes cuando cobresuelde las juntas de tubo. Los residuos pueden atascar las tuberías y romper el equipo.
- NO utilice fundente al cobresoldar tuberías de refrigerante entre superficies de cobre. Utilice aleación de relleno de cobresoldadura de cobre fosforoso (BCuP) que NO requiere fundente.
El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará al aceite del refrigerante.
- Proteja SIEMPRE las superficies circundantes (p. ej. espuma aislante) del calor cuando cobresuelde.

15 Instalación eléctrica



PRECAUCIÓN

Consulte las "[2 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador](#)" [p. 6] para asegurarse de que esta instalación cumple con todas las normativas de seguridad.

15.1 Caja de control

15.1.1 Cómo conectar el cableado eléctrico a la caja de control



ADVERTENCIA

Use solamente los cables especificados y conecte éstos firmemente a los terminales. Mantenga el cableado bien ordenado para que no obstruya otros equipos. Las conexiones incompletas pueden originar sobrecalentamiento, y lo que es peor de los, electrocución o incendio.

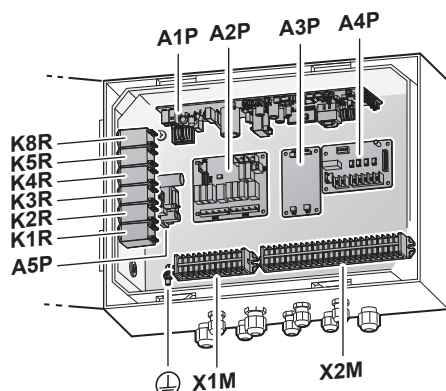


ADVERTENCIA

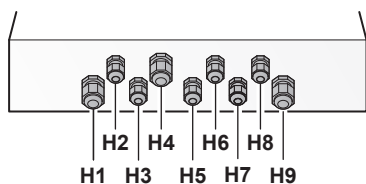
Las señales en los hilos conectados a la caja de control y el kit de válvula de expansión NO son tensiones bajas de seguridad y NO son seguras de tocar. Los hilos utilizados para la conexión de la caja de control y el kit de válvula de expansión DEBEN contar, por lo tanto, con doble aislamiento.

**AVISO**

Los cables del termistor y el del controlador remoto deberán colocarse a una distancia mínima de 50 mm de los cables de alimentación y de los cables que van al controlador AHU. El incumplimiento de esta directriz podría causar fallos en el funcionamiento debido a ruido eléctrico.

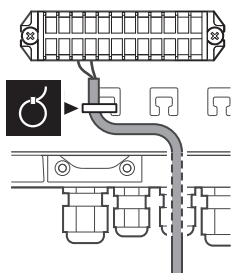


- A1P** PCB (principal)
- A2P** PCB (relé)
- A3P** PCB (convertor)
- A4P** PCB (demanda)
- A5P** PCB (alimentación)
- K1R** Relé magnético (estado de error)
- K2R** Relé magnético (ENCENDIDO/APAGADO del ventilador)
- K3R** Relé magnético (funcionamiento inverter)
- K4R** Relé magnético (desescarche)
- K5R** Relé magnético (alarma R32)
- K8R** Relé magnético (PCB del relé de conexión de retroalimentación a PCB principal)
- X1M** Bloque de terminales
- X2M** Bloque de terminales



H1~H9 Aberturas de los cables / Prensaestopas. Si no se utilizan, ciérrelas con tapones (se suministran como accesorios). H5 se utiliza si se implementa la función maestra-esclava. Consulte "11.9 Configuración maestra-esclava" [p. 18].

- En todas las aberturas para cables que se vayan a utilizar: instale prensaestopas (con tuercas y juntas tóricas) (se suministran como accesorio).
- En todas las aberturas para cables que no se vayan a utilizar: ciérrelas con tapones (se suministran como accesorios).
- Tire de los cables dentro de la caja de control a través de sus prensaestopas dedicado (tal como se muestra abajo: H1~H9) y cierre la tuerca firmemente para asegurar que no haya tensión en el cable y protección frente al agua.
- En todos los cables, provea protección contra esfuerzos dentro de la caja de control. La figura siguiente muestra un ejemplo.

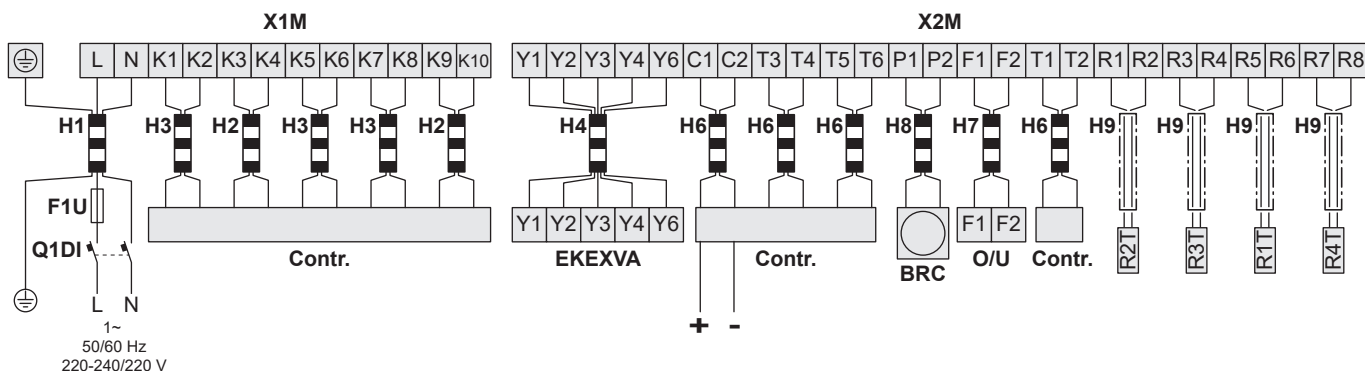


- Conecte el hilo de conexión a tierra del suministro eléctrico a la placa metálica dentro de la caja EKEA tal como se muestra abajo para garantizar que la conexión a tierra esté bien fijada.

Tipo de cable	Método de instalación
Cable de núcleo único O Cable conductor trenzado con conexión de tipo "sólida"	a Cable rizado a la derecha (cable de un solo núcleo o cable conductor trenzado) b Tornillo c Arandela de resorte d Arandela plana e Arandela de acoplamiento f Lámina metálica

15 Instalación eléctrica

6 Conecte tal como se muestra en la siguiente ilustración y tabla.



F1U	Fusible de campo recomendado	6 A
	MCA ^(a)	0,22 A
Q1DI	Interruptor automático de fugas a tierra / dispositivo de corriente de circuito residual	DEBE cumplir con la normativa sobre cableado nacional
BRC	Controlador remoto	
Contr.	Controlador (suministro independiente)	
EKEVA	Kit de válvula de expansión	
O/U	Unidad exterior	

^(a) MCA=Amperaje mínimo del circuito. Los valores indicados son valores máximos.

Terminal	Descripción	Conectar a	Especificaciones	Cable ^(a)		
				Núcleos (+ entrada)	Tamaño (mm ²) ^(b)	Longitud máx. (m)
L, N, tierra	Suministro eléctrico		220-240 V / 220 V 1~ 50/60 Hz	3 núcleos (H1)	2,5	—
K1, K2	Estado de error EKEA	Controlador (suministro independiente)	Salida digital (sin tensión) 0-230 V CA M.ax. 0,5 A	6 núcleos (H3)	0,75	^(c)
K5, K6	Funcionamiento del compresor					
K7, K8	Descongelación					
K3, K4	Instrucción del ventilador de la AHU	Controlador (suministro independiente)	Salida digital (sin tensión) 0-230 V CA Máx. 2 A.	4 núcleos (H2)	0,75	^(c)
K9, K10	Alarma R32		Salida digital (sin tensión) 0-230 V CA M.ax. 0,5 A			
Y1~Y6	Kit de válvula de expansión		Salida digital 12 V CC	5 núcleos (H4)	0,75	20
C1, C2 ^(d)	Señal de tensión de 0-10 V CC ^(e)	Controlador (suministro independiente)	Entrada analógica 0-10 V CC	8 núcleos (H6)	0,75	20 ^(f)
T1, T2	Funcionamiento ACTIVADO/DESACTIVADO		Entrada digital 16 V CC			
T3, T4	Refrigeración/ calefacción					
T5, T6	Fallo de funcionamiento ^(g)					
F1, F2	Unidad exterior		Línea de comunicación 16 V CC	2 núcleos (H7)	0,75	100
P1, P2	Controlador remoto con cable BRC		Línea de comunicación 16 V CC	2 núcleos (H8)	0,75	100

Terminal	Descripción	Conectar a	Especificaciones	Cable ^(a)		
				Núcleos (+ entrada)	Tamaño (mm ²) ^(b)	Longitud máx. (m)
R1, R2	Termistor R2T (tubería de líquido)	Entrada analógica 16 V CC		8 núcleos (H9)	0,75	20
R3, R4	Termistor R3T (tubería de gas)					
R5, R6	Termistor R1T (aire de aspiración)					
R7, R8	Termistor R4T (aire de descarga)					

^(a) Utilice solamente un cable armonizado que proporcione aislamiento doble y que sea adecuado para la tensión correspondiente.

^(b) Tamaño recomendado (todo el cableado DEBE cumplir con la normativa la normativa sobre cableado nacional vigente).

^(c) La longitud máxima depende del dispositivo externo conectado (controlador, relé, ...).

^(d) Polaridad de la conexión de escalonamiento de capacidad:

- C1 = polo positivo
- C2 = polo negativo

^(e) La señal tiene un propósito diferente según el tipo de control seleccionado. Consulte la explicación de los tipos de control y la descripción de los ajustes de campo. Esta señal se utiliza para el control X y W y es opcional para el control Z.

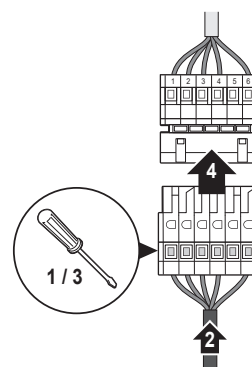
^(f) El mismo límite se aplica a la longitud total de T5T6 en caso de configuración maestra-esclava.

- ^(g) • Aplicación R410A: Avería en el ventilador de la AHU
- Aplicación R32: Avería en el flujo de aire de circulación (condición no segura)

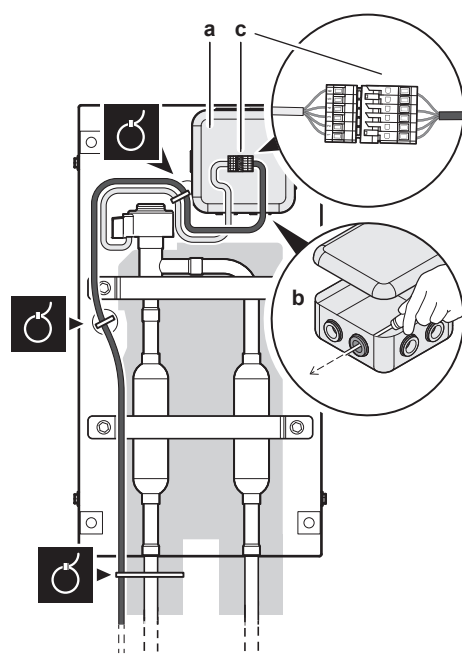
15.2 Kit de válvula de expansión

15.2.1 Cómo conectar el cableado eléctrico al kit de válvula de expansión

- 1 Abra la tapa del cuadro eléctrico (a).
- 2 Saque SOLAMENTE la segunda abertura de admisión de cable inferior (b), desde el interior hacia el exterior. NO dañe la membrana.
- 3 Pase el cable de la válvula (con los hilos Y1~Y6) procedente de la caja de control, a través de dicha apertura de membrana para admisión de cables y conecte los hilos del cable en el conector de terminales (c) siguiendo las instrucciones descritas en el paso 4. Dirija el cable hacia el exterior de la caja del kit de válvula de acuerdo con la ilustración de abajo y fíjelo con las bridas de sujeción.



- 5 Asegúrese de que el cableado y aislamiento de obra no resulte aplastado al cerrar la tapa del kit de válvula.
- 6 Cierre la cubierta de la caja del kit de válvula (4 tornillos M5).



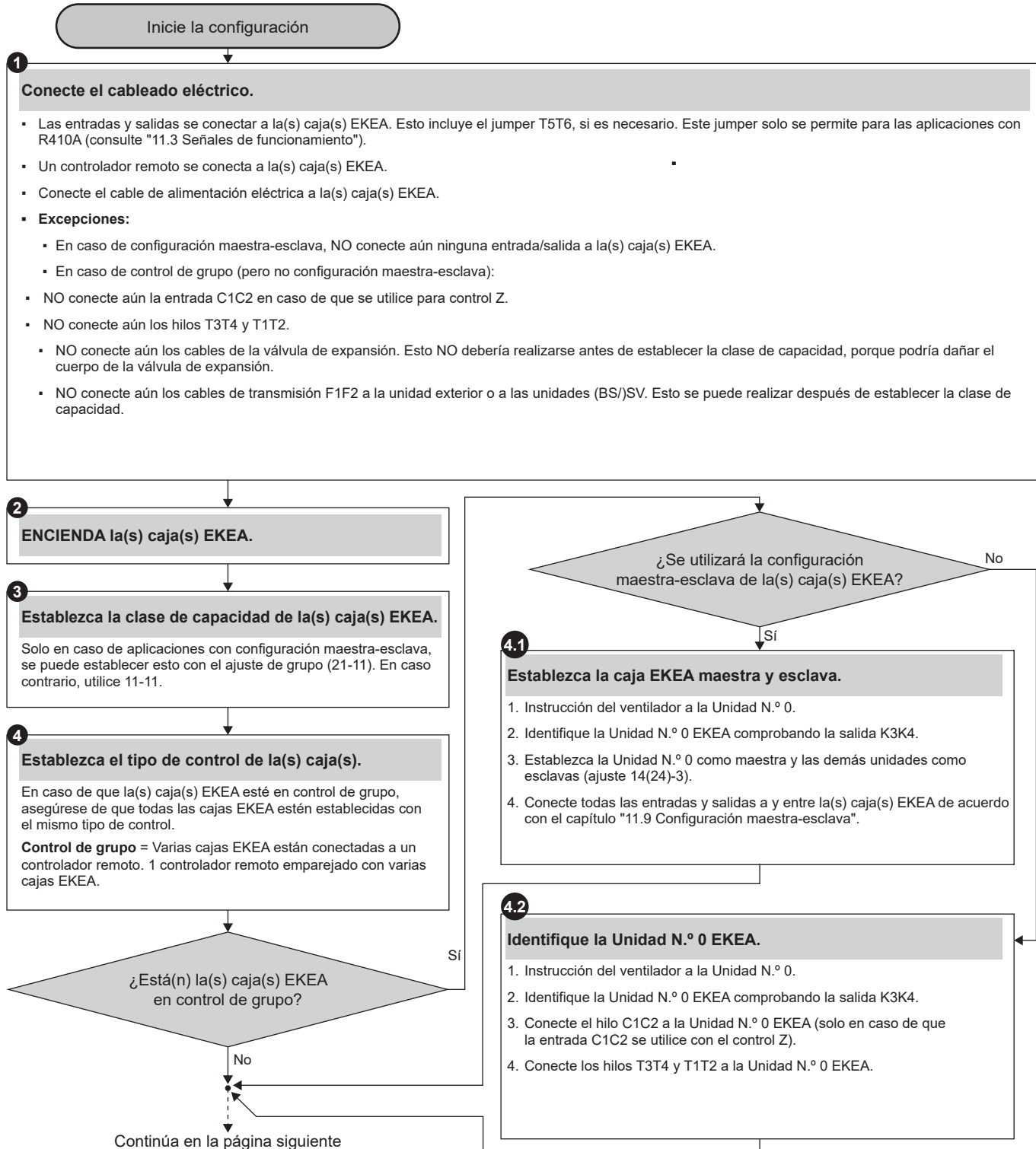
- a Tapa del cuadro eléctrico
- b Segunda abertura de admisión de cableado inferior
- c Conector de terminal

- 4 Use un destornillador pequeño y siga las instrucciones indicadas para conectar los hilos del cable en el conector del terminal de acuerdo con el diagrama de cableado.

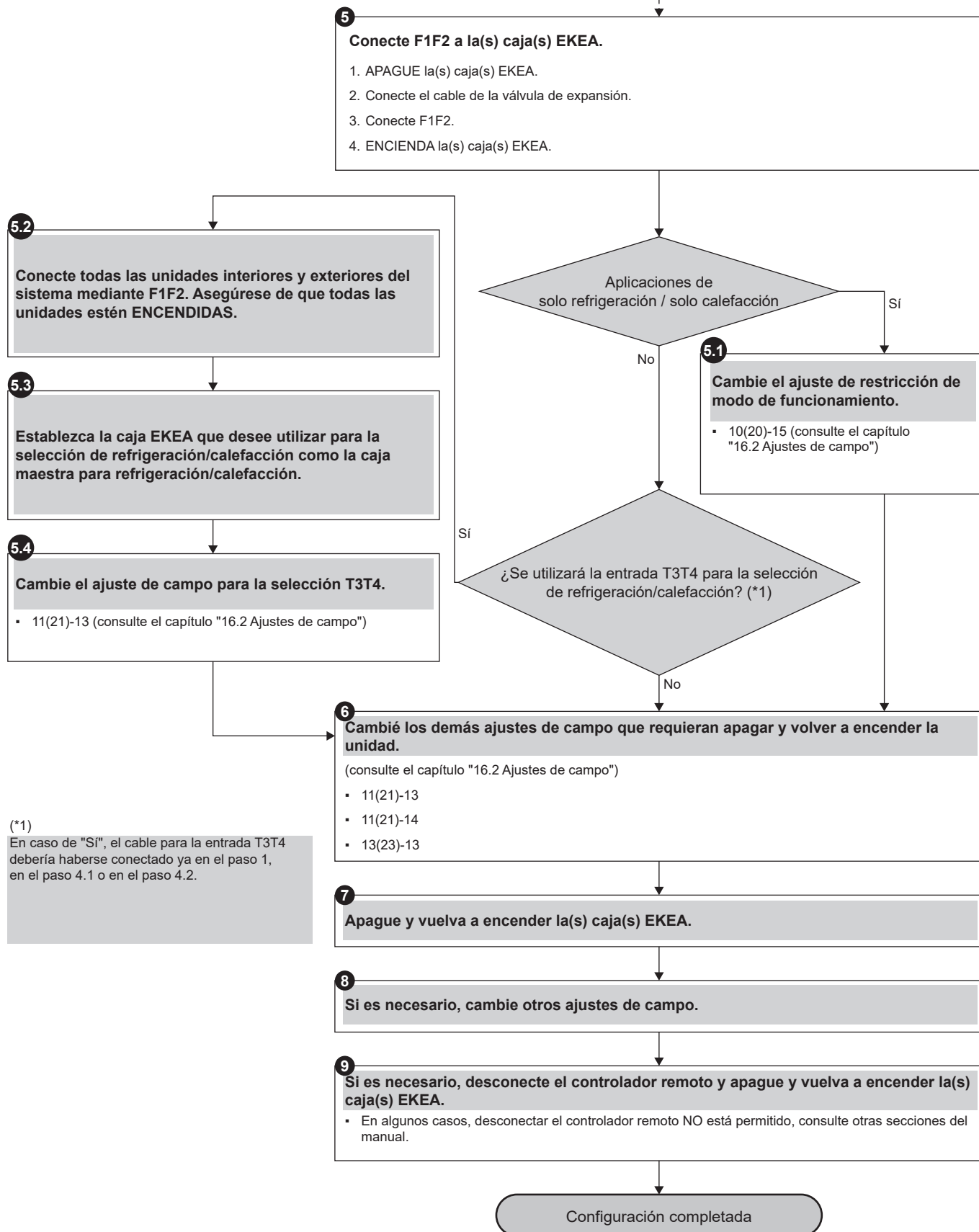
16 Configuración

16.1 Como configurar la caja de control

Siga los siguientes pasos para configurar la caja EKEA. Para la configuración de otros componentes del sistema (ejemplo: unidad exterior, unidad (BS)/SV, otras unidades interiores, ...; consulte los manuales correspondientes). NO inicie el funcionamiento de la caja EKEA antes de haber completado los pasos de configuración. Si la caja EKEA se inicia sin haber completado la configuración, el sistema podría resultar dañado.



Continúa desde la página anterior



16 Configuración

16.2 Ajustes de campo

Ajuste	Valor (negrita = ajuste por defecto)
10(20)–2 Selección de temperatura de control para el termistor de aire ambiente	1 Utilice el sensor de la unidad (o el sensor remoto si hay uno instalado) y el sensor del mando a distancia. 2 Utilice el sensor de aire de aspiración solamente (o el sensor remoto si hay uno instalado). 3 Uso del sensor del mando a distancia solamente.
10(20)–13 Sobrecalentamiento objetivo para control X, Y y W	1 5°C 2 10°C 3 15°C
10(20)–14 Subrefrigeración objetivo para control X, Y y W	1 3°C 2 5°C 3 10°C
10(20)–15 Restricción de modo de funcionamiento ^(a)	1 Refrigeración y calefacción 2 Solo refrigeración 3 Solo calefacción
11(21)–9 Corrección (T _e S) de la temperatura de evaporación objetivo para control W	1 0°C 2 –1°C 3 –2°C 4 +1°C
11(21)–10 Corrección (T _c S) de la temperatura de condensación objetivo para control W	1 0°C 2 +1°C 3 +2°C 4 –1°C
11(21)–11 Clase de capacidad del kit de válvula de expansión ^(a)	1 0 2 50 3 63 4 80 5 100 6 125 7 140 8 200 9 250 10 300 11 350 12 400 13 450 14 500
11(21)–12 Selección del punto de consigna para control Z ^(b)	1 Mando a distancia 2 Entrada C1C2
11(21)–13 Método de selección refrigeración/calefacción ^(a) Para cambiar este ajuste, consulte "16.1 Como configurar la caja de control" [p. 32].	1 Mando a distancia 2 Entrada T3T4

Ajuste	Valor (negrita = ajuste por defecto)
11(21)–14 Utilización del controlador centralizado ^(a)	1 Activado 2 Desactivado
12(22)–1 Entrada de ENCENDIDO/APAGADO de funcionamiento externo (entrada T1T2)	1 APAGADO forzado 2 Funcionamiento ACTIVADO/DESACTIVADO 3 Dispositivo de protección
12(22)–2 Conmutación del diferencial del termostato (en caso de utilización de sensor remoto)	1 1°C 2 0,5°C
12(22)–3 Funcionamiento del ventilador con el termostato apagado (calefacción)	1 ACTIVADO 2 ACTIVADO 3 APAGADO^(c)
12(22)–6 Funcionamiento del ventilador con el termostato apagado (refrigeración)	1 ACTIVADO 2 ACTIVADO 3 DESACTIVADO
12(22)–11 Tiempo de duración máximo del arranque caliente	1 0 minutos 2 3 minutos 3 5 minutos 4 10 minutos
12(22)–13 Temperatura ambiente objetivo en modo refrigeración	1 16°C 2 18°C 3 20°C 4 22°C 5 24°C 6 26°C
12(22)–14 Temperatura ambiente objetivo en modo calefacción	1 16°C 2 18°C 3 20°C 4 22°C 5 24°C 6 26°C
12(22)–15 Eficiencia del intercambio de temperatura en el elemento de recuperación de calor	1 No disponible 2 60% 3 70% 4 80% 5 90%
13(23)–2 Funcionamiento del ventilador durante el desescarche y el retorno de aceite	1 DESACTIVADO 2 ACTIVADO
13(23)–13 Tipo de control de temperatura ^(a)	1 Control X 2 Control Y 3 Control W 4 Control Z 5 Control Z'

Ajuste	Valor (negrita = ajuste por defecto)
13(23)–14 Temperatura de evaporación objetivo del control Y (refrigeración) ^(d)	1 5°C
	2 6°C
	3 7°C
	4 8°C
	5 9°C
	6 10°C
	7 11°C
	8 12°C
13(23)–15 Temperatura de condensación objetivo del control Y (calefacción) ^(e)	1 43°C
	2 44°C
	3 45°C
	4 46°C
	5 47°C
	6 48°C
	7 49°C
14(24)–2 Factor de corrección de la temperatura del aire de descarga	1 0°C
	2 0,5°C
	3 1°C
	4 1,5°C
	5 2°C
	6 2,5°C
	7 3°C
	8 3,5°C
	9 4°C
	10 4,5°C
	11 5°C
	12 5,5°C
	13 6°C
	14 6,5°C
	15 7°C
14(24)–3 Función maestra-esclava ^(f)	1 Inactiva
	2 Maestra
	3 Esclava
14(24)–4 Temperatura de compensación en modo refrigeración	1 0°C
	2 2°C
	3 4°C
	4 6°C
	5 8°C
	6 10°C
	7 12°C
	8 14°C
	9 16°C
	10 18°C
	11 20°C

Ajuste	Valor (negrita = ajuste por defecto)
14(24)–5 Temperatura de compensación en modo calefacción	1 0°C
	2 2°C
	3 4°C
	4 6°C
	5 8°C
	6 10°C
	7 12°C
	8 14°C
	9 16°C
	10 18°C
	11 20°C
14(24)–10 Temperatura del aire de descarga objetivo en modo refrigeración	1 13°C
	2 15°C
	3 16°C
	4 17°C
	5 18°C
	6 19°C
	7 20°C
	8 21°C
	9 22°C
	10 23°C
	11 24°C
	12 25°C
	13 26°C
	14 28°C
	15 30°C
14(24)–11 Temperatura del aire de descarga objetivo en modo calefacción	1 24°C
	2 26°C
	3 27°C
	4 28°C
	5 29°C
	6 30°C
	7 31°C
	8 32°C
	9 33°C
	10 35°C
	11 37°C
	12 39°C
	13 41°C
	14 43°C
	15 45°C
15(25)–15 Salida de seguridad R32 externa (salida K9K10)	1 Desactivado
	2 Activado

^(a) Después de cambiar este ajuste, es necesario apagar y volver a encender la unidad.

^(b) Si se utiliza la entrada C1C2 durante el control Z, en caso de agrupamiento de controlador remoto, la unidad interior a la que la entrada C1C2 está conectada debe tener el número de unidad más bajo.

^(c) Ajuste recomendado para el control W, para evitar corrientes de aire durante el inicio de la calefacción después de un periodo de inactividad.

^(d) Dependiendo de la condición de temperatura de funcionamiento o de la selección de la unidad de tratamiento de aire, podría tener prioridad la operación o la activación de seguridad de la unidad exterior, de forma que la T_e real podría diferir de la T_e establecida como objetivo.

17 Puesta en marcha

^(e) Dependiendo de la condición de temperatura de funcionamiento o de la selección de la unidad tratamiento de aire, podría tener prioridad la operación o la activación de seguridad de la unidad exterior, de forma que la T_c real podría diferir de la T_c establecida como objetivo.

^(f) Para la función maestra-esclava, se utiliza el agrupamiento de controlador remoto. La unidad interior maestra debe tener el número de unidad más bajo.

17 Puesta en marcha

17.1 Lista de comprobación antes de la puesta en servicio

Después de la instalación, y una vez definidos los ajustes de campo, el instalador debe verificar el funcionamiento correcto mediante una prueba de funcionamiento. Consulte el manual de instalación de la unidad exterior.



AVISO

La prueba de funcionamiento debe realizarse con la AHU funcionando en modo de ventilación, sin necesitar capacidad para la EKEA(s). En caso contrario, esto provocará un error por prueba de funcionamiento incompleta en la unidad exterior. Si la AHU no cuenta con modo de ventilación, desconecte T1T2 solo mientras dure la prueba de funcionamiento.

Antes de ejecutar la "prueba de funcionamiento" y antes de poner en marcha la unidad, debe comprobar lo siguiente:

☐	Instalación – Caja de control Compruebe que la caja de control está fijada correctamente para evitar ruidos y vibraciones anormales cuando ponga en marcha la unidad.
☐	Instalación – Kit de válvula de expansión Compruebe que el kit de válvula de expansión esté fijado correctamente para evitar ruidos y vibraciones anormales cuando ponga en marcha la unidad.
☐	Instalación – Termistores Compruebe que los termistores estén correctamente instalados para que no se suelten.
☐	Protección anticongelamiento Asegúrese de que termistor R2T (tubería de líquido) esté instalado en la ubicación correcta para evitar que el intercambiador de calor de la unidad de tratamiento de aire se congele.
☐	Cableado de obra Asegúrese de que el cableado de obra se haya instalado conforme a las instrucciones descritas en el capítulo "15 Instalación eléctrica" [p. 28], a los diagramas de cableado y a la normativa sobre cableado nacional vigente.
☐	Conexión a tierra Asegúrese de que los cables para la toma de tierra se han conectado correctamente y de que los terminales de la toma de tierra están apretados.
☐	Tamaño y aislamiento de las tuberías Asegúrese de instalar tuberías del tamaño correcto y de realizar las operaciones de aislamiento pertinentes.

17.2 Cómo comprobar durante el funcionamiento normal

Si la prueba de funcionamiento ha sido satisfactoria, debe llevarse a cabo una comprobación adicional durante el funcionamiento normal.

- 1 Cierre el contacto T1T2 (ENCENDIDO/APAGADO) o inicie el funcionamiento con el controlador remoto.
- 2 Verifique el funcionamiento de la unidad de acuerdo con el manual y compruebe si hay acumulación de hielo en la unidad de tratamiento de aire (congelamiento).
Si la unidad acumula hielo: consulte "18.2 Síntoma: El intercambiador de calor de la AHU se congela" [p. 37].
- 3 Asegúrese de que el ventilador de la unidad de tratamiento de aire esté ENCENDIDO.



AVISO

- En caso de mala distribución en la unidad de tratamiento de aire, una o varias de sus ramificaciones pueden congelarse (acumular hielo). Coloque el termistor (R2T) en esta ubicación.
- Según sean las condiciones de funcionamiento (p. ej. temperatura ambiente exterior) es posible que haya que cambiar los ajustes tras la puesta en marcha.

18 Solución de problemas

18.1 Resolución de problemas en función de los códigos de error

Si la unidad presenta un problema, la interfaz de usuario muestra un error. Es importante comprender el problema y tomar medidas antes de reiniciar un código de error. Esto debe llevarlo a cabo un instalador autorizado o su distribuidor local.

Este capítulo le proporciona una descripción general de los códigos de error más comunes y de sus contenidos tal como aparecen en la interfaz de usuario.



INFORMACIÓN

Consulte el manual de servicio para:

- La lista completa de códigos de error
- Obtener información más detallada sobre cada código de error y cómo solucionarlo

18.1.1 Códigos de error: Descripción general

Código	Descripción
A0	Dispositivo de protección exterior activado
A1	Fallo de funcionamiento de la PCB principal A1P de la caja de control EKEA
A9	Fallo de funcionamiento de la válvula de expansión electrónica
AJ	Error de ajuste de capacidad
C1	Avería en la transmisión (entre la PCB de la unidad interior y la PCB secundaria)
C4	Fallo de funcionamiento del termistor de la tubería de líquido del intercambiador de calor
C5	Fallo de funcionamiento del termistor de la tubería de gas del intercambiador de calor
C9	Fallo de funcionamiento del termistor del aire de aspiración
CA	Fallo de funcionamiento del termistor de aire de descarga
CJ	Anomalía del termistor de temperatura ambiente del controlador remoto
UJ-37	Caudal de flujo de aire de suministro por debajo del límite legal ^(a)

^(a) En el caso de que el caudal de flujo de aire de la unidad de tratamiento de aire de suministro esté por encima del límite legal de 5 minutos continuos, este error se resuelve automáticamente. Asegúrese de que la entrada digital T5T6 se establezca correctamente, consulte "11.3 Señales de funcionamiento" ▶ 15].

18.2 Síntoma: El intercambiador de calor de la AHU se congela

- Compruebe que el termistor (R2T) de líquido esté en la ubicación correcta. El termistor debe colocarse en la ubicación más fría.
- Compruebe si el termistor está suelto. Deberá fijarse el termistor.
- El ventilador de la unidad de tratamiento de aire no funciona de forma continuada.

Cuando la unidad exterior se para, el ventilador de la unidad de tratamiento de aire debe continuar trabajando para derretir el hielo acumulado durante el funcionamiento de la unidad exterior.

Asegúrese de que el ventilador de la unidad de tratamiento de aire sigue funcionando.

Para otros problemas, consulte el manual de servicio.

18.3 Síntoma: Inestabilidad en el control de la válvula de expansión

La válvula de expansión EKEXVA oscila continuamente (se abre y se cierra repetidamente), lo que provoca una capacidad inestable y posibles fluctuaciones en la velocidad del compresor.

Acciones correctivas:

- Verificar la colocación del sensor:**
 - Compruebe que los termistores de líquido y gas estén en la posición correcta. Para obtener una descripción más detallada de la colocación de los termistores, consulte "13.3 Termistores" ▶ 25].
- Comprobar el flujo de aire:**
 - Asegúrese de que la AHU proporcione el caudal de aire adecuado.

Si la válvula de expansión continúa oscilando, esto puede indicar problemas como un diseño subóptimo del intercambiador de calor o una distribución desigual del refrigerante. En tales casos:

- Reubique el termistor de gas más lejos en la tubería de gas (hacia la unidad exterior), aproximadamente a 2 metros del intercambiador de calor de la AHU. Para obtener más detalles, consulte "13.3 Termistores" ▶ 25].

19 Datos técnicos

- Hay disponible un **subconjunto** de los datos técnicos más recientes en el sitio web regional Daikin (accesible al público).
- Hay disponible un **conjunto completo** de los datos técnicos más recientes en el Daikin Business Portal (autenticación necesaria).

19.1 Diagrama de cableado

El diagrama del cableado eléctrico se suministra con la caja de control y está en el reverso de la cubierta.

Leyenda

Pieza	Descripción
A1P	PCB (principal)
A2P	PCB (relé)
A3P	PCB (convertor)
A4P	PCB (demanda)
A5P	PCB (alimentación)

Pieza	Descripción
F1U	Fusible adquirido localmente
F1U (A1P)	Fusible T 3,15 A 250 V
F1U (A2P)	Fusible T 6,3 A 250 V
K1R	Relé magnético (estado de error)
K2R	Relé magnético (ENCENDIDO/APAGADO del ventilador)
K3R	Relé magnético (funcionamiento inverter)
K4R	Relé magnético (desescarche)
K5R	Relé magnético (alarma R32)
K8R	Relé magnético (PCB del relé de conexión de retroalimentación a PCB principal)
Q1DI	Disyuntor de fugas a tierra
R1T	Termistor (aire de aspiración)
R2T	Termistor (líquido)
R3T	Termistor (gas)
R4T	Termistor (aire de descarga)
X1M	Bloque de terminales
X2M	Bloque de terminales
X3M	Bloque de terminales
Y1E	Válvula de expansión electrónica
Z°C	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)

Notas

1	Utilice sólo conductores de cobre.
2	Colores:
	BLK Negro
	BLU Azul
	BRN Marrón
	GRN Verde
	GRY Gris
	ORG Naranja
	PNK Rosa
	RED Rojo
	WHT Blanco
	YLW Amarillo
3	Obligatorio para aplicaciones con R32 cortocircuitado no se utiliza para aplicaciones con R410A.
4	Símbolos:
	L Energizado
	N Neutro
	 Conector
	 Abrazadera para cables
	 Conexión de tierra (tornillo)
	 Componente separado
	 Accesorio opcional
	 Cableado en función del tipo de control
	 Cableado de obra

Posición en la caja de conexiones

Inglés	Traducción
Position in switch box	Posición en la caja de conexiones

Traducción del texto en el diagrama de cableado

Inglés	Traducción
0-10 V DC input signal	Señal de entrada de 0-10 V CC

20 Glosario

Inglés	Traducción
16 V DC digital input AHU error (NO)	Entrada digital de 16 V CC para error de la AHU (normalmente abierta)
16 V DC digital input cooling/heating (NC)	Entrada digital de 16 V CC para refrigeración/calefacción (normalmente cerrada)
16 V DC digital input ON/OFF (NO)	Entrada digital de 16 V CC de ENCENDIDO/APAGADO (normalmente abierta)
BRC wired remote controller	Controlador remoto con cable BRC
Only for X and W control (optional for Z control)	Solo para control X y W (opcional para control Z)
Only for Z and Z' control	Solo para control Z y Z'
Only for Z' control	Solo para control Z'
Outdoor	Unidad exterior
See note ***	Consulte la nota ***
Voltage free contacts	Contactos sin tensión

20 Glosario

Distribuidor

Distribuidor de ventas para el producto.

Instalador autorizado

Persona con conocimientos técnicos que está cualificada para instalar el producto.

Usuario

Persona propietaria del producto y/o que lo maneja.

Normativa aplicable

Todas las directivas, leyes, regulaciones y/o códigos locales, nacionales, europeos e internacionales pertinentes y aplicables a determinado producto o ámbito.

Compañía de servicios

Compañía cualificada que puede llevar a cabo o coordinar el servicio necesario en el producto.

Manual de instalación

Manual de instrucciones específico para determinado producto o aplicación, que explica cómo instalarlo, configurarlo y mantenerlo.

Manual de funcionamiento

Manual de instrucciones específico para determinado producto o aplicación, que explica cómo manejarlo.

Instrucciones de mantenimiento

Manual de instrucciones específico para determinado producto o aplicación, que explica (si procede) cómo instalar, configurar, manejar y/o mantener el producto o aplicación.

Accesorios

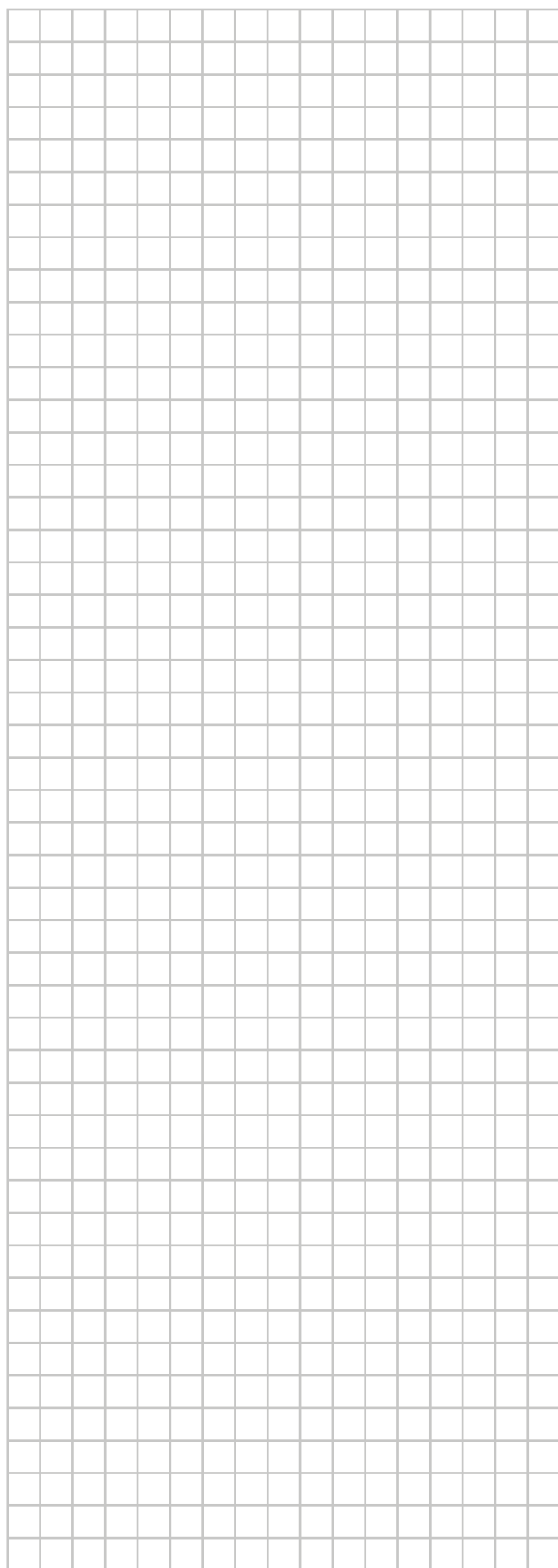
Las etiquetas, los manuales, las hojas informativas y el equipamiento que se entrega con el producto y que debe instalarse de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación.

Equipos opcionales

Equipamiento fabricado u homologado por Daikin que puede combinarse con el producto de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación.

Suministro independiente

Equipamiento NO fabricado por Daikin que puede combinarse con el producto de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación.



ERC



4P724517-1 C 0000000+

Copyright 2023 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P724517-1C 2026.04