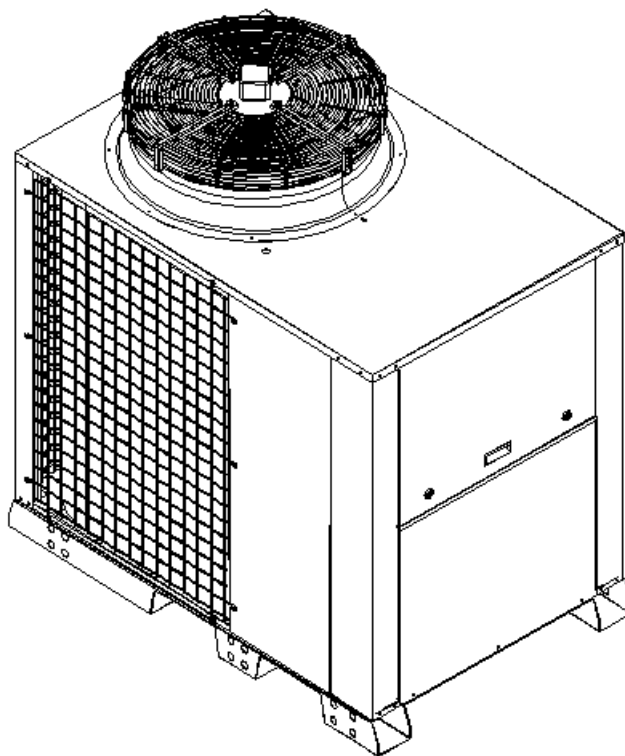




BY JOHNSON CONTROLS

## Acondicionadores LARGE SPLIT AIRE - AIRE SERIE VITALITY



### Manual de instalación

Ref.: N-27728\_ES 0210



# Índice

<b>1</b>	<b>Manual de instalación.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Indicaciones de seguridad.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Simbología aplicada en este documento.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3</b>	<b>Instrucciones de almacenamiento, transporte, carga y descarga del equipo.....</b>	<b>3</b>
1.3.1	Eliminación de los embalajes.....	3
1.3.2	Puntos de izado.....	4
1.3.3	Centro de gravedad del equipo.....	4
<b>1.4</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>5</b>
1.4.1	Condiciones de ensayo y factores de corrección.....	5
1.4.2	Límites de utilización.....	7
1.4.3	Datos técnicos y físicos.....	7
1.4.4	Características eléctricas.....	9
1.4.5	Prestaciones nominales.....	10
1.4.6	Opciones y accesorios.....	11
1.4.7	Unidades VIR con resistencia de apoyo.....	12
<b>1.5</b>	<b>Combinaciones de unidades interiores y exteriores.....</b>	<b>13</b>
<b>1.6</b>	<b>Dimensiones, espacios libres y accesos.....</b>	<b>14</b>
1.6.1	Espacio libre mínimo.....	14
1.6.2	Dimensiones generales VIR 25A.....	15
1.6.3	Dimensiones generales VIR 40A.....	16
1.6.4	Dimensiones generales VIR 45A, VIR 60A.....	17
1.6.5	Dimensiones generales VIR 75A, VIR 90A.....	18
1.6.6	Dimensiones generales y accesos (modelos VAC-VAH 20A/25A/30A).....	19
1.6.7	Dimensiones generales y accesos (modelos VAC-VAH 40A/45A/60A).....	20
1.6.8	Dimensiones generales y accesos (modelos VAC-VAH 75A/90A).....	21
<b>1.7</b>	<b>Capacidades frigoríficas sensibles VAH (Bomba de calor).....</b>	<b>22</b>
<b>1.8</b>	<b>Tablas de características.....</b>	<b>23</b>
1.8.1	Caudales nominales de la unidad interior.....	23
1.8.2	Prestaciones del tren de ventilación interior: estándar y con kit de alta velocidad.....	24
<b>1.9</b>	<b>Prestaciones ventilador exterior.....</b>	<b>26</b>
<b>1.10</b>	<b>Instrucciones de instalación y conexión del equipo.....</b>	<b>27</b>
1.10.1	Características del emplazamiento.....	27
1.10.2	Características de la instalación donde se va a integrar el equipo.....	28
1.10.3	Especificaciones para la cimentación o anclaje del equipo.....	28
1.10.4	Características de las acometidas de suministro.....	28
1.10.5	Interconexión frigorífica de las unidades.....	28
1.10.6	Conexión y acondicionamiento de las diferentes acometidas.....	33
<b>1.11</b>	<b>Instrucciones de puesta en servicio del equipo.....</b>	<b>36</b>
1.11.1	Comprobaciones eléctricas.....	36
<b>1.12</b>	<b>Desbloqueo seguro del equipo en caso de avería.....</b>	<b>37</b>
<b>1.13</b>	<b>Operaciones de mantenimiento periódico a cargo de personal especializado.....</b>	<b>37</b>
1.13.1	Calendario de operaciones de mantenimiento previstas.....	38

1.13.2	Operaciones de mantenimiento a cargo de personal especializado.....	38
1.14	Indicación de la potencia sonora del equipo (Lw en dB A).....	40
2	Datos de instalación del equipo.....	41
2.1	Lista de comprobaciones de puesta en marcha del equipo.....	42
2.2	Datos de la puesta en marcha.....	43
3	Esquemas eléctricos .....	47
3.1	Configuración de los microinterruptores.....	48
3.2	Tabla de averías.....	49
3.3	Incidencias.....	49
3.3.1	Pulsador de test.....	51
3.4	Termostato DPC-1.....	51
3.5	Esquemas eléctricos de la unidad.....	52

1

---

# Manual de instalación

## 1.1 Indicaciones de seguridad

Este documento contiene la información necesaria para realizar el transporte, montaje e instalación del equipo de aire acondicionado de forma segura y eficiente. De esta forma se garantiza la conservación del equipo así como de las condiciones de seguridad en el servicio.

El montaje del equipo de aire acondicionado sólo puede ser realizado por una empresa autorizada.



### ATENCIÓN

*Las operaciones de montaje del equipo de aire acondicionado sólo deben ser realizadas por una empresa autorizada, que cuente con los medios técnicos adecuados y con personal formado y entrenado adecuadamente.*



### PRECAUCIÓN

*Los técnicos responsables del montaje del equipo de aire acondicionado deben asegurarse de disponer de todas las informaciones y el conocimiento necesarios para realizar adecuadamente la instalación, comprobación del funcionamiento y entrega del mismo. Cualquier daño ocasionado por una instalación del equipo, no conforme a lo descrito en el presente documento o en otros que se faciliten específicamente con el mismo, no podrá considerarse responsabilidad de Johnson Controls Inc.*

Durante los trabajos habituales de instalación de equipos, el operario tendrá que prestar mayor atención en algunas situaciones que requieren conducirse de manera especialmente cuidadosa, para evitar resultar herido o provocar daños en el propio equipo.

Cuando se dan situaciones que pueden comprometer la integridad del operario, de otras personas que puedan hallarse en las inmediaciones, o poner en peligro el propio equipo, éstas se señalarán claramente en este manual.

Para señalar estas situaciones, se emplearán una serie de símbolos especiales que identificarán claramente estas situaciones.

Preste mucha atención a estos símbolos y a los mensajes que les siguen, pues de ello depende su propia seguridad y la de los demás.

## 1.2 Simbología aplicada en este documento



### PELIGRO

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen informaciones e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad e integridad física.*
- *Si dichas indicaciones no son tenidas en cuenta puede resultar herido grave, muy grave o mortalmente, tanto usted como otras personas que puedan encontrarse en el entorno del equipo.*

También puede encontrar información sobre formas seguras de proceder durante el manejo del equipo. Esto le ayudará a reducir el riesgo de que se produzcan accidentes.



### PRECAUCIÓN

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen informaciones e indicaciones relacionadas directamente con su seguridad e integridad física.*
- *Si dichas indicaciones no son tenidas en cuenta puede resultar herido de menor gravedad, tanto usted como otras personas que puedan encontrarse en el entorno del equipo.*
- *No tener en cuenta estas indicaciones puede provocar daños en el equipo.*

También puede encontrar información sobre formas seguras de proceder durante el manejo del equipo. Esto le ayudará a reducir el riesgo de que se produzcan accidentes.

**NOTA**

- *Los textos precedidos de este símbolo contienen informaciones o indicaciones que pueden resultar útiles, o que merecen una explicación más extensa.*
- *También puede incluir indicaciones acerca de comprobaciones que deben efectuarse sobre elementos o sistemas del equipo.*

## 1.3 Instrucciones de almacenamiento, transporte, carga y descarga del equipo

**PRECAUCIÓN**

*Las unidades exteriores deben trasladarse y almacenarse en posición vertical para evitar que el aceite salga del compresor.*

**Inspección de entrega**

En el momento de recibir el equipo, es necesario inspeccionarlo cuidadosamente respecto a cualquier tipo de daño o anomalía que pudiera apreciarse.

En el caso de que el equipo presente daños o anomalías, éstos deben ser comunicados por escrito a la empresa responsable del transporte y a la compañía aseguradora.

**Instrucciones de almacenamiento**

El almacenamiento del equipo debe realizarse en un lugar adecuado para tal efecto (almacén o similar), protegido de la intemperie, del agua, la humedad y el polvo.

Cubrir el equipo con un toldo adecuado a las dimensiones del mismo.

El equipo debe mantenerse convenientemente protegido de golpes y polvo, manteniendo las protecciones con las que se suministra el equipo. En caso de no disponer de ellas, habilitar las protecciones y/o barreras necesarias para evitar el acercamiento inadecuado de vehículos o carretillas elevadoras.

**Transporte, carga y descarga del equipo**

Los equipos no deben ser manipulados por personal ajeno a la empresa responsable de la instalación de los mismos.

El transporte del equipo debe realizarse de manera que éste no sufra ningún daño causado por un anclaje deficiente o inadecuado del mismo a la plataforma o caja del vehículo.

Si es necesario, se protegerán convenientemente todos los bordes y aristas del equipo contra desperfectos y se anclará éste a la plataforma o caja del vehículo empleando cinchas o eslingas textiles adecuadas, de forma que quede perfectamente inmovilizado.

Las operaciones de carga y descarga del equipo sobre un camión o remolque deben realizarse en terrenos llanos y consolidados, empleando una grúa adecuada y con la capacidad necesaria para ello.

### 1.3.1 Eliminación de los embalajes

Los restos de embalajes son reciclables. Deposítelos en los lugares adecuados para ello, o bien, llévelos a los centros de recogida adecuados, respetando la legislación vigente al respecto en el país donde se realice la instalación del equipo.

Los restos de embalajes deben ser desechados de forma correcta. La eliminación inadecuada de los restos de embalajes genera problemas medioambientales que afectan a la vida humana.

## 1.3 Instrucciones de almacenamiento, transporte, carga y descarga del equipo

## 1.3.2 Puntos de izado

Los puntos previstos para el izado del equipo están situados en las viguetas de la base del mismo.

Antes de izar el equipo compruebe que los cables o eslingas están firmemente enganchados en los puntos previstos a tal efecto y que, tanto la grúa como los cables o eslingas, tienen la capacidad suficiente para el peso a elevar.

Sitúe separadores en la parte superior del equipo para evitar que los cables o eslingas entren en contacto con el equipo.

Coloque cuerdas de guía para evitar que el equipo gire libremente.

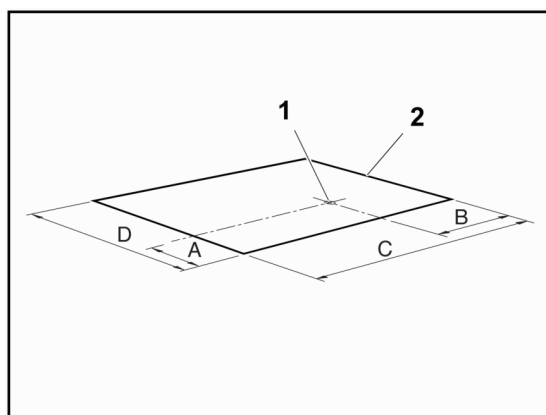
Los cables o eslingas deben tener una longitud suficiente como para formar un ángulo mayor de 45° con la horizontal. Eleve el equipo manteniéndolo siempre en posición horizontal.

**PELIGRO**

*Durante el izado no permita la presencia de espectadores en un radio de 10 m alrededor de la máquina.*

## 1.3.3 Centro de gravedad del equipo

1. Centro de gravedad.
2. Extremo de la batería exterior.



## Tabla de valores del centro de gravedad

**NOTA**

*Todas las dimensiones en mm.*

Modelos	VAC-VAH 20A	VAC-VAH 25A	VAC-VAH 30A	VAC-VAH 40A	VAC-VAH 45A	VAC-VAH 60A	VAC-VAH 75A	VAC-VAH 90A
A	441	441	441	813.5	813.5	813.5	813.5	813.5
B	500	500	500	510	510	510	785	785
C	1354	1354	1354	1453	1453	1453	2099	2099
D	882	882	882	1627	1627	1627	1627	1627

## 1.4 Datos técnicos

### 1.4.1 Condiciones de ensayo y factores de corrección

#### Condiciones de ensayo

Voltaje	Longitud de tubos de interconexión [m]	Verano				Invierno			
		Tª Exterior °C		Tª Interior °C		Tª Exterior °C		Tª Interior °C	
		TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH
400	7,5	35	24	27	19	7	6	20	12

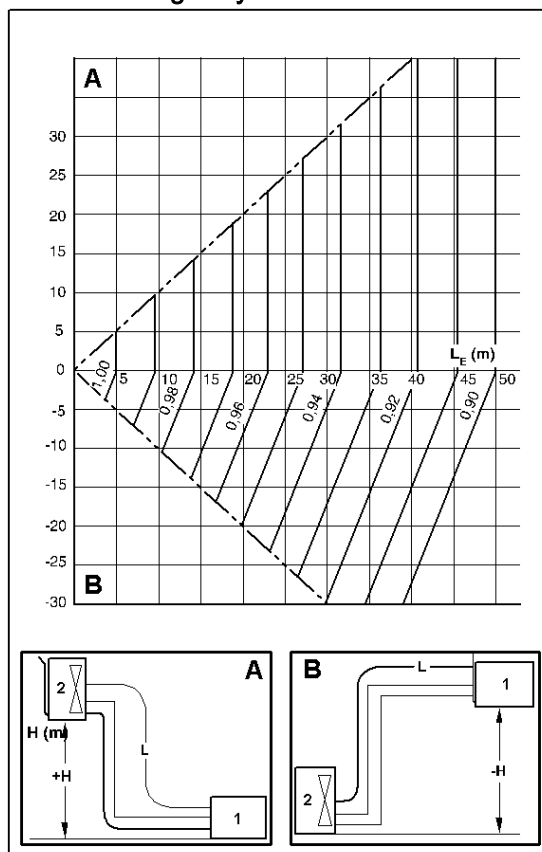
#### Factores de corrección para las capacidades frigoríficas

Factores de corrección de la capacidad frigorífica para caudales diferentes a los nominales en la batería interior

% Caudal	80	90	100	110	120	130
Capacidad total	0,96	0,98	1	1,016	1,032	1,046
Capacidad sensible	0,945	0,973	1	1,038	1,075	1,118
Potencia absorbida comp.	0,98	0,99	1	1,009	1,017	1,025

#### Factores de corrección de la capacidad frigorífica en función de la longitud y altura entre unidades

- H Distancia vertical entre la unidad interior y la exterior
- $L_E$  Longitud equivalente de los tubos entre la unidad interior y exterior (considerar una sola línea)
- A Unidad exterior por encima de la interior
- B Unidad interior por encima de la exterior
- 1 Unidad interior
- 2 Unidad exterior





## 1.4 Datos técnicos

**Corrección de la temperatura real de entrada del aire a la batería exterior para caudales diferentes a los nominales**

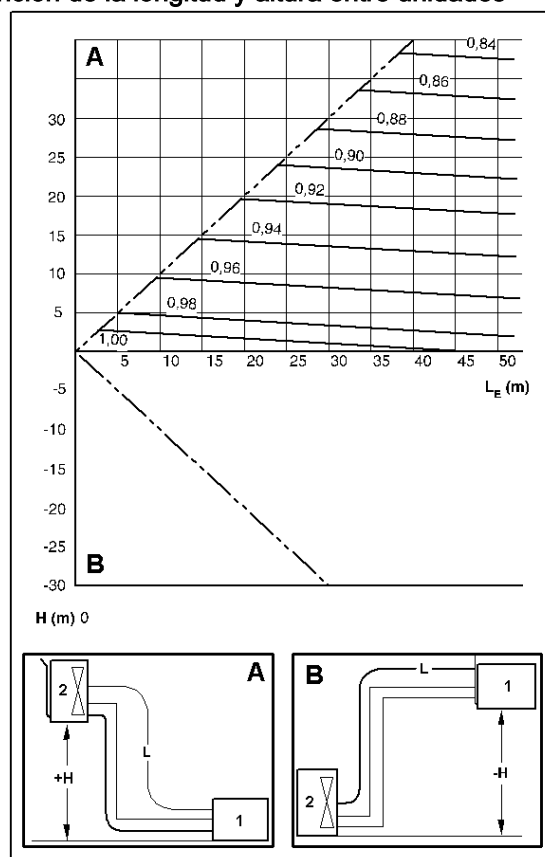
% Caudal	70	80	90	100	110	120	130
Corrección en °C sobre la temperatura real de entrada aire a la batería exterior	5	3	1,5	0	-1	-2	-2,5

**Factores de corrección para las capacidades caloríficas**

Temperatura °C TS aire entrada unidad interior	Temperatura °C TH aire unidad interior				
	14	10	6	0	-8
23	1,2	1,04	0,96	0,77	0,58
20	1,25	1,1	1	0,8	0,69
17	1,3	1,13	1,04	0,83	0,63

**Factores de corrección de la capacidad calorífica en función de la longitud y altura entre unidades**

- H Distancia vertical entre la unidad interior y la exterior
- $L_E$  Longitud equivalente de los tubos entre la unidad interior y exterior (considerar una sola línea)
- A Unidad exterior por encima de la interior
- B Unidad interior por encima de la exterior
- 1 Unidad interior
- 2 Unidad exterior

**Corrección de la temperatura real de entrada del aire a la batería exterior para caudales diferentes a los nominales**

% Caudal	70	80	90	100	110	120	130
Corrección en °C sobre la temperatura real de entrada aire a la batería exterior	-2	-1,5	-0,5	0	0,5	1	1,2

## 1.4.2 Límites de utilización

Modelo				20A	25A	30A	40A	45A	60A	75A	90A
Limites de voltaje			Min./Máx V	342/457							
VAC/ VIR VAH/ VIR	Ciclo de verano	Temperatura de entrada de aire en batería interior	TH °C Min./Máx.	15/23	15/23	15/23	14/23	14/23	14/23	14/23	14/23
			TS °C Min./Máx.	20/32	20/32	20/32	20/32	20/32	20/32	20/32	20/32
		Temperatura exterior (1), (2)	TS °C Min./Máx.	10/50	10/50	10/48	10/50	10/50	10/50	10/50	10/50
VAH/ VIR	Ciclo de invierno	Temperatura de entrada de aire en batería interior (3)	TS °C Min./Máx.	10/27	10/27	10/27	10/27	10/27	10/27	10/27	10/27
		Temperatura exterior (4)	TS °C Min./Máx.	-10/20	-10/20	-10/20	-10/20	-10/20	-10/20	-10/20	-10/20

TS: termómetro seco.

TH: termómetro húmedo.

(1): con la opción control de condensación el límite es -10 °C.

(2): con caudales interior y exterior nominales.

(3): el equipo puede trabajar durante un corto intervalo de tiempo a una temperatura inferior a 10 °C para elevar el aire del espacio acondicionado hasta los 10 °C.

(4): por debajo de -10 °C sólo permanece conectada la resistencia eléctrica de emergencia o la batería de agua caliente (opcional).

## 1.4.3 Datos técnicos y físicos

### MÁQUINAS EXTERIORES

Modelos			VAC/VAH	20A	25A	30A	40A
Compresores	Cantidad			1	1	1	1
	Potencia nominal		kW	4,9	6,4	7,9	10,5
	Grado de protección		IP	21			
	Alimentación eléctrica			400 / 3 / 50			
Ventilador exterior	Potencia nominal			600			
	Nº de ventiladores			1	1	1	2
	Alimentación eléctrica		V / ph / Hz	230 / 1 / 50			
	Grado de protección		IP	54			
	Revoluciones del motor		rpm	900			
	Diámetro hélice		mm	630			
Batería exterior	Número de elementos		nº	1	1	1	2
	Tubos (fondo x alto)			2 x 36/ 3 x 36	3 x 36	3 x 42	2 x 42
	Diámetros tubos		pulgadas	3 / 8 "			
	Superficie		m²	1,85	1,85	1,85	1,74 (x2)
Dimensiones con embalaje	Altura		mm	1232	1232	1382	1378
	Longitud		mm	1411	1411	1411	1511
	Anchura		mm	977	977	977	1727

## 1.4 Datos técnicos

Modelos		VAC/VAH	20A	25A	30A	40A
Peso aproximado	Neto	kg	227	228	250	355
	Bruto	kg	229	230	252	358

Modelos		VAC/VAH	45A	60A	75A	90A
Compresores	Cantidad		2	2	2	2
	Potencia nominal	kW	2 x 6	2 x 8,1	2 x 10,7	2 x 13,4
	Grado de protección	IP	21			
	Alimentación eléctrica		400 / 3 / 50			
Ventilador exterior	Potencia nominal		600			
	Nº de ventiladores		2	2	4	4
	Alimentación eléctrica	V / ph / Hz	230 / 1 / 50			
	Grado de protección	IP	54			
	Revoluciones del motor	rpm	900			
	Diámetro hélice	mm	630			
Batería exterior	Número de elementos	nº	2	2	2	2
	Tubos (fondo x alto)		2x42 / 3x44	3x42 / 3x44	3x48	3x48
	Diámetros tubos	pulgadas	3 / 8 "			
	Superficie	m²	1,74 (x2)/ 1,95 (x2)	1,69 (x2)/ 1,95 (x2)	2,47 (x2)	2,47 (x2)
Dimensiones con embalaje	Altura	mm	1378/ 1429	1378/ 1429	1534	1534
	Longitud	mm	1511	1511	2157	2157
	Anchura	mm	1727	1727	1727	1727
Peso aproximado	Neto	kg	470	483	610	610
	Bruto	kg	473	488	614	614

## MÁQUINAS INTERIORES

Modelos		VIR	25A	40A	45A	60A	75A	090
Ventilador interior	Potencia nominal	kW	0,75	1,5	1,5	2,2	3	4
	Alimentación eléctrica	V / ph / Hz	400 / 3 / 50					
	Grado de protección	IP	55					
	Revoluciones del motor	rpm	1400					
	Diámetro turbina	mm	320	320x2	320x2	320x2	380x2	380x2
	Ancho turbina	mm	320	240x2	320x2	320x2	380x2	380x2
Batería interior	Número de elementos	nº	1	1	1	1	1	1
	Tubos (fondo x alto)		4x21	4x25	4x29	4x29	5x32	5x32
	Diámetros tubos	pulgadas	3 / 8 "					
	Superficie	m²	0,57	0,84	1,40	1,40	1,76	1,76
Filtros de aire EU3	Cantidad	nº	3					
	Dimensiones		365x543x24	447x616x24	640x715x24		547x789x24	
Dimensiones con embalaje	Altura	mm	760	825	925	925	1000	1000
	Anchura	mm	1470	1850	2350	2350	2760	2760
	Profundidad	mm	1020	1020	1020	1020	1020	1020
Peso	Neto	kg	128	173	223	223	310	312
	Bruto	kg	152	198	250	250	340	342

## 1.4.4 Características eléctricas

### MÁQUINAS EXTERIORES

Modelo	Compresor		
	Alimentación [V / ph (Hz)]	Intensidad nominal [A]	Intensidad arranque [A]
VAC 20A / VAH 20A	400/3 (50)	8,5	74
VAC 25A / VAH 25A	400/3 (50)	11,8	95
VAC 30A / VAH 30A	400/3 (50)	15	118
VAC 40A / VAH 40A	400/3 (50)	19,3	140
VAC 45A / VAH 45A	400/3 (50)	2 x 12	95
VAC 60A / VAH 60A	400/3 (50)	2 x 15	118
VAC 75A / VAH 75A	400/3 (50)	2 x 19	140
VAC 90A / VAH 90A	400/3 (50)	2 x 25	198

Modelo	Ventilador exterior	Ventilador interior	Motor ventilador exterior		Motor ventilador interior	
	Alimentación [V / ph (Hz)]	Alimentación [V / ph (Hz)]	kW	Intensidad nominal [A]	kW	Intensidad nominal [A]
VAC 20A / VAH 20A	230/1 (50)	400/3 (50)	0,5	2,4	0,75	1,8
VAC 25A / VAH 25A	230/1 (50)	400/3 (50)	0,5	2,4	0,75	1,8
VAC 30A / VAH 30A	230/1 (50)	400/3 (50)	0,5	2,4	1,5	2,7
VAC 40A / VAH 40A	230/1 (50)	400/3 (50)	2 x 0,5	2 x 2,4	1,5	2,7
VAC 45A / VAH 45A	230/1 (50)	400/3 (50)	2 x 0,5	2 x 2,4	1,5	3,1
VAC 60A / VAH 60A	230/1 (50)	400/3 (50)	2 x 0,5	2 x 2,4	2,2	4,6
VAC 75A / VAH 75A	230/1 (50)	400/3 (50)	4 x 0,5	4 x 2,4	3	4,7
VAC 90A / VAH 90A	230/1 (50)	400/3 (50)	4 x 0,5	4 x 2,4	4	7

Modelo	Alimentación [V / ph (Hz)] <sup>(3)</sup>	Potencia nominal total [kW]	Intensidad nominal total [kW]	Potencia máxima total [kW]	Intensidad máxima total (kW)	Interruptor automático (Curva K) <sup>(1)</sup> [A]	Sección cables de alimentación <sup>(2)</sup> [mm <sup>2</sup> ]
VAC 20A / VAH 20A	400/3 (50)	6,3	13	9	17	20	4
VAC 25A / VAH 25A	400/3 (50)	7,2	16	11	20	25	4
VAC 30A / VAH 30A	400/3 (50)	10	20	14	26	32	6
VAC 40A / VAH 40A	400/3 (50)	13	27	17	33	40	10
VAC 45A / VAH 45A	400/3 (50)	14	29	21	37	50	10
VAC 60A / VAH 60A	400/3 (50)	19	37	26	47	63	16
VAC 75A / VAH 75A	400/3 (50)	24	48	32	63	80	25
VAC 90A / VAH 90A	400/3 (50)	29	61	40	73	100	35

<sup>(1)</sup> Curva K (DIN, VDE 0660-104).

<sup>(2)</sup> Basada en conductores de cobre.

<sup>(3)</sup> Alimentación principal: 400/3 + N (50)



#### NOTA

*El dimensionado del interruptor automático y la sección de las líneas de alimentación son orientativos y deberán corregirse en base a las condiciones de la obra, longitud entre unidades y la legislación vigente.*

## MÁQUINAS INTERIORES

Modelo	Alimentación [V / ph (Hz)]	Potencia nominal [kW]	Intensidad nominal [A]	Intensidad arranque [A]	Sección cables de alimentación [mm <sup>2</sup> ]
VIR 25A	400/3 (50)	0,75	1,8	8	4 x 1,5
VIR 40A	400/3 (50)	1,5	2,7	17	4 x 1,5
VIR 45A	400/3 (50)	1,5	3,1	17	4 x 1,5
VIR 60A	400/3 (50)	2,2	4,6	22	4 x 1,5
VIR 75A	400/3 (50)	3	4,7	36	4 x 1,5
VIR 90A	400/3 (50)	4	7	42	4 x 2,5

(1) Curva K (DIN, VDE 0660-104).

(2) Basada en conductores de cobre.



## NOTA

*El dimensionado del interruptor automático y la sección de las líneas de alimentación son orientativos y deberán corregirse en base a las condiciones de la obra, longitud entre unidades y la legislación vigente.*

## 1.4.5 Prestaciones nominales

## Prestaciones nominales, modelos sólo frío

Unidad exterior		Unidad interior		Verano		
Modelo	Caudal aire [m <sup>3</sup> /h]	Modelo	Caudal aire [m <sup>3</sup> /h]	Potencia frigorífica [W]	Consumo [W]	E.E.R
VAC 20A	8900	VIR 25A	4590	19100	5601	3,41
VAC 25A	8900	VIR 25A	4590	23000	6991	3,29
VAC 30A	8800	VIR 40A	7500	28800	9600	3,00
VAC 40A	18600	VIR 40A	7500	35100	11622	3,02
VAC 45A	18600	VIR 45A	9000	42900	13533	3,17
VAC 60A	18600	VIR 60A	10500	54000	18600	2,9
VAC 75A	32000	VIR 75A	13000	72300	23099	3,13
VAC 90A	32000	VIR 90A	16000	86100	28605	3,01

## Prestaciones nominales, modelos con bomba de calor

Unidad exterior		Unidad interior		Verano			Invierno		
Modelo	Caudal aire [m <sup>3</sup> /h]	Modelo	Caudal aire [m <sup>3</sup> /h]	Potencia frigorífica [W]	Consumo [W]	E.E.R	Potencia frigorífica [W]	Consumo [W]	C.O.P.
VAH 20A	8900	VIR 25A	4590	19100	5601	3,41	21200	4942	4,29
VAH 25A	8900	VIR 25A	4590	23000	6991	3,29	25200	6738	3,74
VAH 30A	8800	VIR 40A	7500	28800	9600	3,00	31900	8417	3,79
VAH 40A	18600	VIR 40A	7500	35100	11622	3,02	41000	12094	3,39
VAH 45A	17900	VIR 45A	9000	42900	13533	3,17	44800	12691	3,53
VAH 60A	17900	VIR 60A	10500	52100	18607	2,8	59400	17069	3,48
VAH 75A	32000	VIR 75A	13000	72300	23099	3,13	81000	22131	3,66
VAH 90A	32000	VIR 90A	16000	86100	28605	3,01	93100	28824	3,23

## 1.4.6 Opciones y accesorios

### Opciones y accesorios para las unidades interiores



#### NOTA

*No es posible instalar resistencias eléctricas y batería de agua caliente simultáneamente en la misma máquina.*

Accesorios unidades interiores VIR		Modelo					
		25A	40A	45A	60A	75A	90A
Resistencia eléctrica interior	10 kW	O					
Resistencia eléctrica interior	15 kW	O					
Resistencia eléctrica interior	10 kW		O				
Resistencia eléctrica interior	20 kW		O				
Resistencia eléctrica interior	15 kW			O	O		
Resistencia eléctrica interior	30 kW			O	O		
Resistencia eléctrica interior	30 kW					O	O
Resistencia eléctrica interior	40 kW					O	O
Cable de conexión 50 m		A	A	A	A	A	A
Batería de agua caliente (20 m)		O					
Batería de agua caliente (20 m)			O				
Batería de agua caliente (20 m)				O	O		
Batería de agua caliente (20 m)						O	O
Kit transformación vertical para modelo		A					
Kit transformación vertical para modelo			A				
Kit transformación vertical para modelo				A	A		
Kit transformación vertical para modelo						A	A
H.S.D / H.S.D.M		O	O	O	O	O	O
Economizador (20 m)		A	A	A	A	A	A
Cable de comunicación (economizador o batería de agua) 50 m <sup>(1)</sup>		A	A	A	A	A	A
Arrancador suave ventilador				O	O	O	O

(A): accesorio. Se suministra por separado.

(O): opcional. Instalado en fábrica.

<sup>(1)</sup> Si la unidad interior incorpora economizador y batería de agua caliente, sólo es necesario un cable de 50 m.

### Pesos de las opciones y accesorios de las unidades interiores

Modelos VIR		25A	40A	45A/60A	75A/90A
Economizador	kg	54	69	78	90
Resistencia eléctrica	kg	15	18	20	29
Batería agua caliente	kg	16	20	37	43
Peso extra por batería Cu/Cu	kg	14	19	38	56

## Opciones y accesorios para las unidades exteriores

Accesorios para unidades exteriores VAC-VAH	Modelo							
	20A	25A	30A	40A	45A	60A	75A	90A
Control de condensación LAK	O	O	O	O	O	O	O	O
Arrancador suave compresor	O	O	O	O	O	O	O	O

(A): accesorio. Se suministra por separado.

(O): opcional. Instalado en fábrica.

## Pesos de las opciones y accesorios de las unidades exteriores

Modelos		VAC 20A	VAH 20A, VAC-VAH 25A	VAC-VAH 30A	VAC-VAH 40A, VAC 45A	VAH 45A, VAC-VAH 60A	VAC-VAH 75A/90A
Control de condensación	kg	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
Peso extra por batería Cu / Cu	kg	31	47	54	70	117	119

### 1.4.7 Unidades VIR con resistencia de apoyo

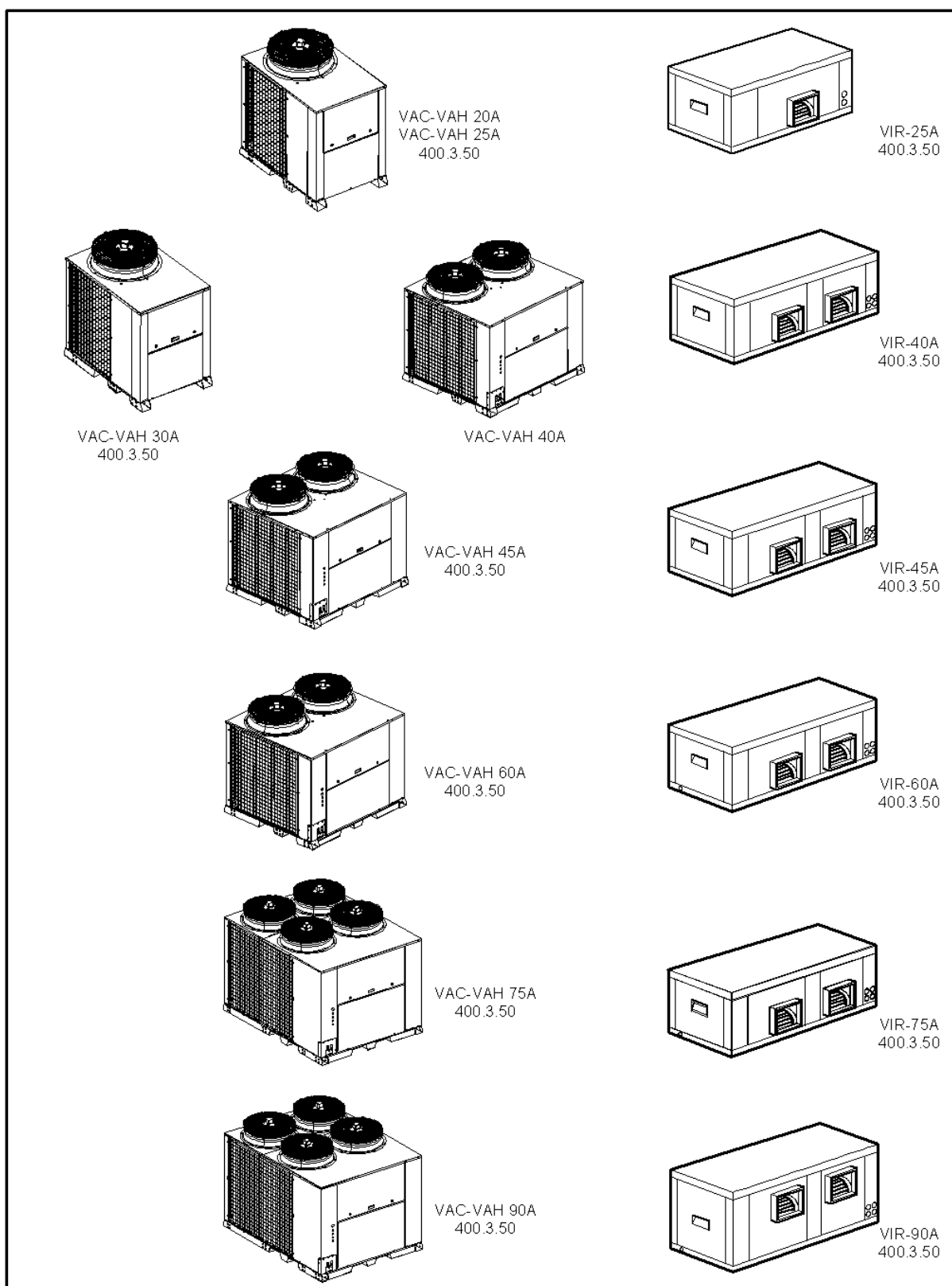
Modelo	Alimentación eléctrica	Potencia	Consumo	Etapas	Interruptor automático Q1 <sup>(1)</sup>	Sección mínima cables <sup>(2)</sup>	Superficie frontal	Pérdida de carga <sup>(3)</sup>
VIR	V / Ph / Hz	kW	A		A	mm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	Pa
25A	400 / 3 / 50	10	15	1	20	2,5	0,53	2,9
25A	400 / 3 / 50	15	22	1	25	4	0,53	2,9
40A	400 / 3 / 50	10	15	1	20	2,5	0,74	4,9
40A	400 / 3 / 50	20	30	2	40	6	0,74	4,9
45A y 60A	400 / 3 / 50	15	22	1	25	4	0,98	7,1
45A y 60A	400 / 3 / 50	30	46	2	50	10	0,98	7,1
75A y 90A	400 / 3 / 50	30	46	2	50	10	0,16	7,1
75A y 90A	400 / 3 / 50	40	60	2	80	25	0,16	7,1

<sup>(1)</sup> Curva K (DIN, VDE 0660-104).

<sup>(2)</sup> Basada en conductores de cobre.

<sup>(3)</sup> Considerando el caudal nominal de aire de la sección interior.

## 1.5 Combinaciones de unidades interiores y exteriores





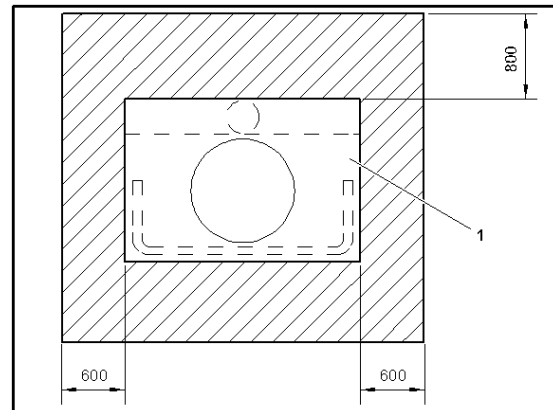
## 1.6 Dimensiones, espacios libres y accesos

### 1.6.1 Espacio libre mínimo

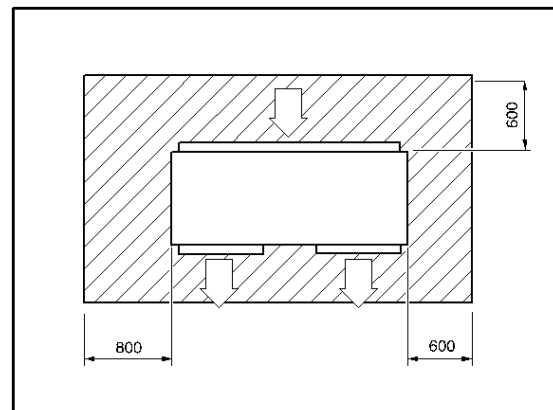
Debe dejarse en la instalación de cada aparato espacio libre para:

- 1 Admisión y descarga de aire de la unidad exterior.
- 2 Conexión de los tubos de desagüe y eléctricos.
- 3 Conductos de aire.
- 4 Servicio de mantenimiento.
- 5 Acometida eléctrica.

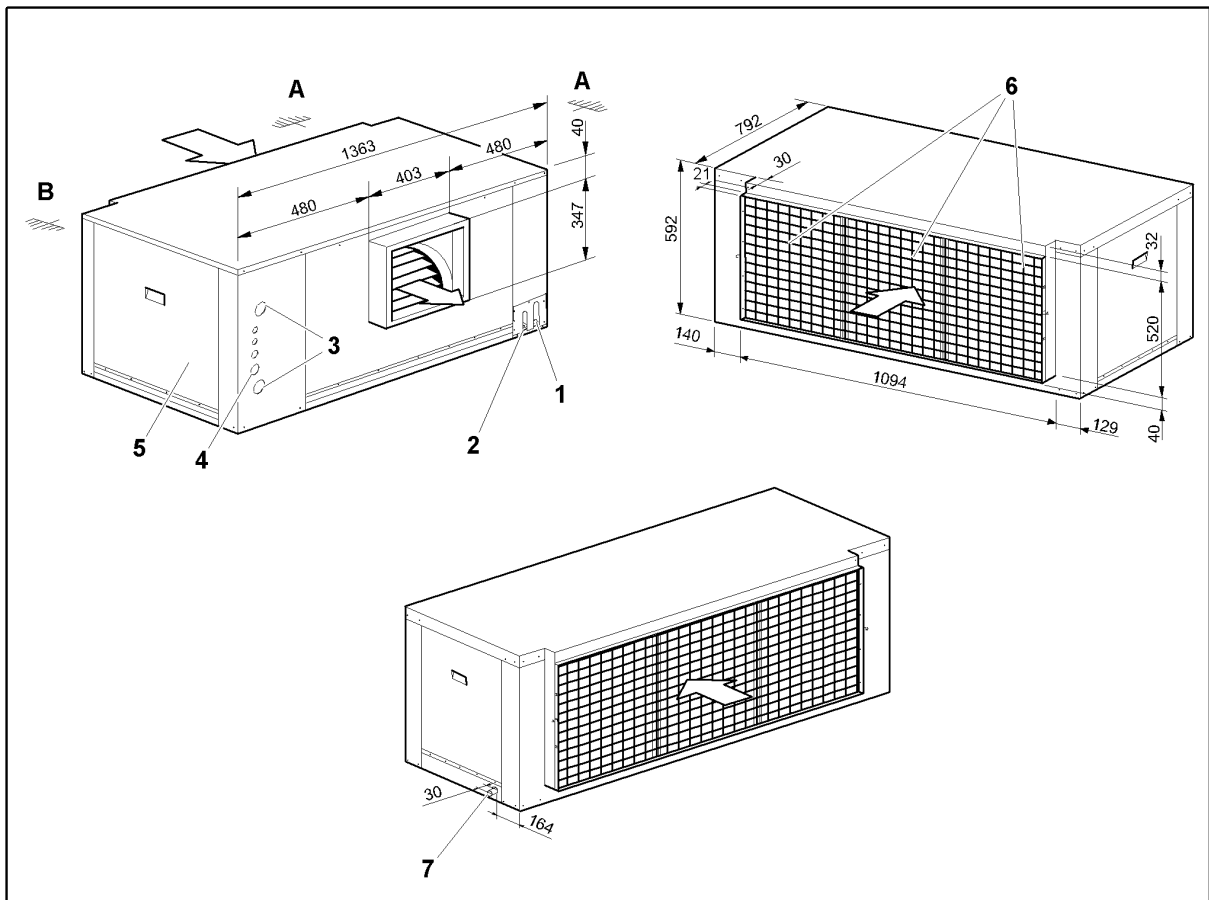
**Unidad VAC - VAH**



**Unidad VIR**

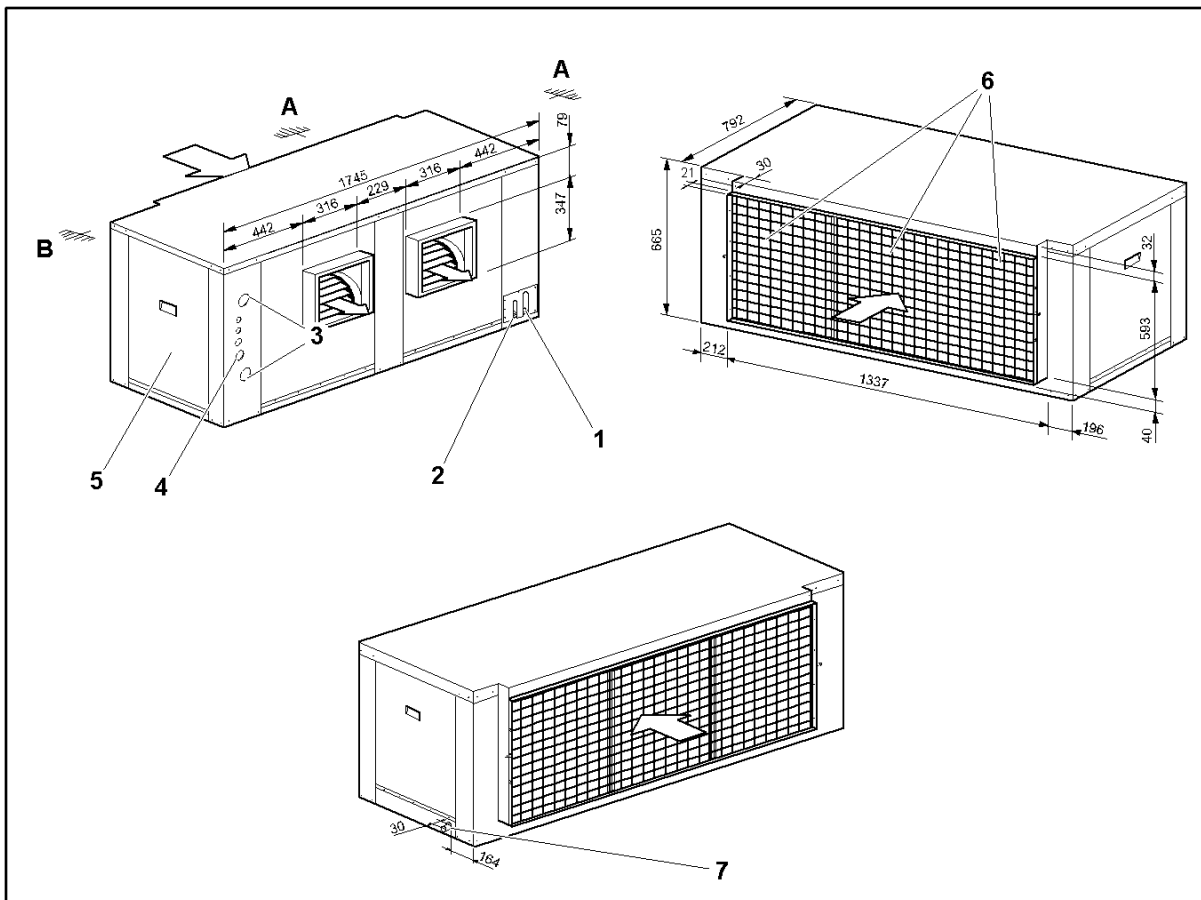


## 1.6.2 Dimensiones generales VIR 25A



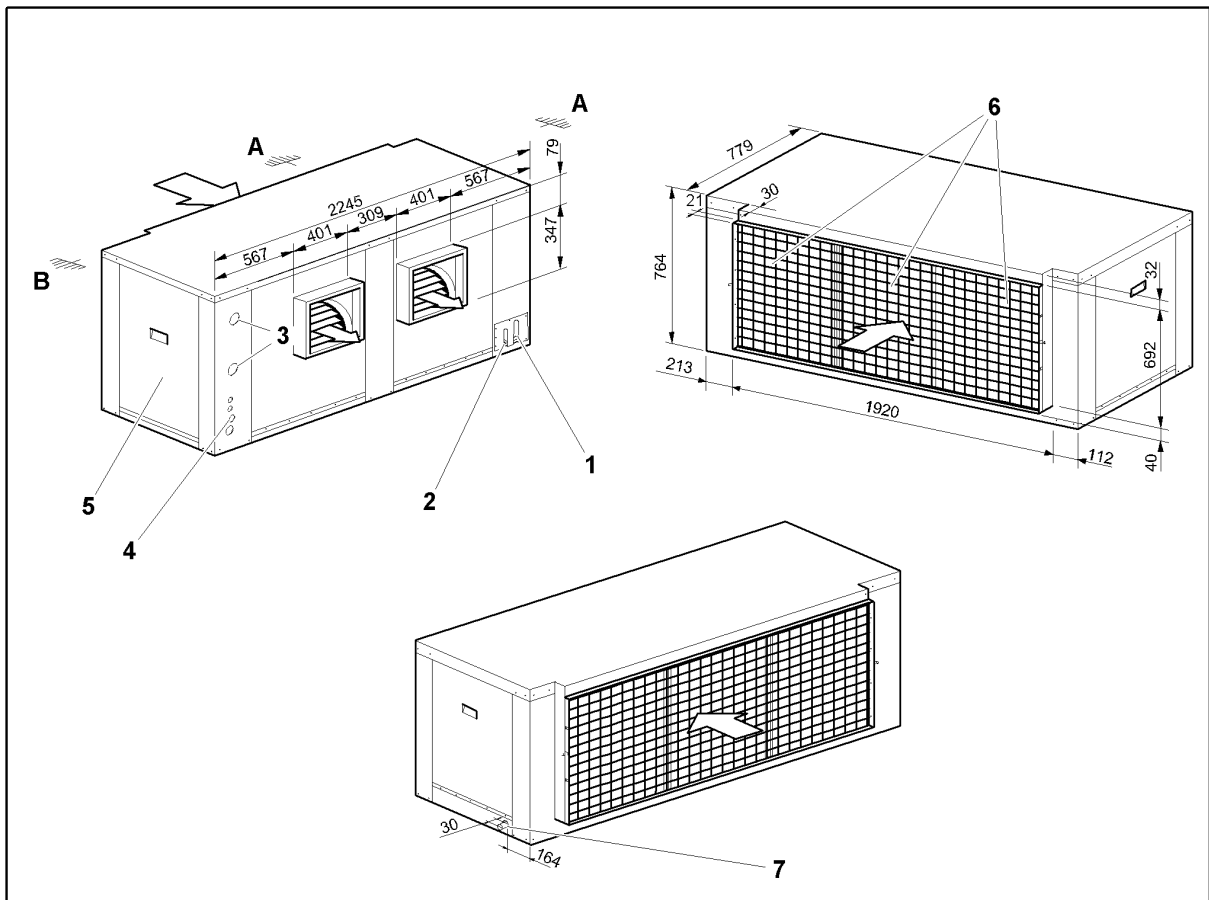
- A. Mínimo espacio libre 600 mm
- B. Mínimo espacio libre 800 mm
- 1. Conexión de gas 1 - 1/8"
- 2. Conexión de líquido 1/2"
- 3. Conexiones accesorio batería agua caliente
- 4. Conexiones eléctricas
- 5. Panel acceso motor
- 6. Filtros
- 7. Tubo desagüe (diámetro exterior 28,5 mm)

### 1.6.3 Dimensiones generales VIR 40A



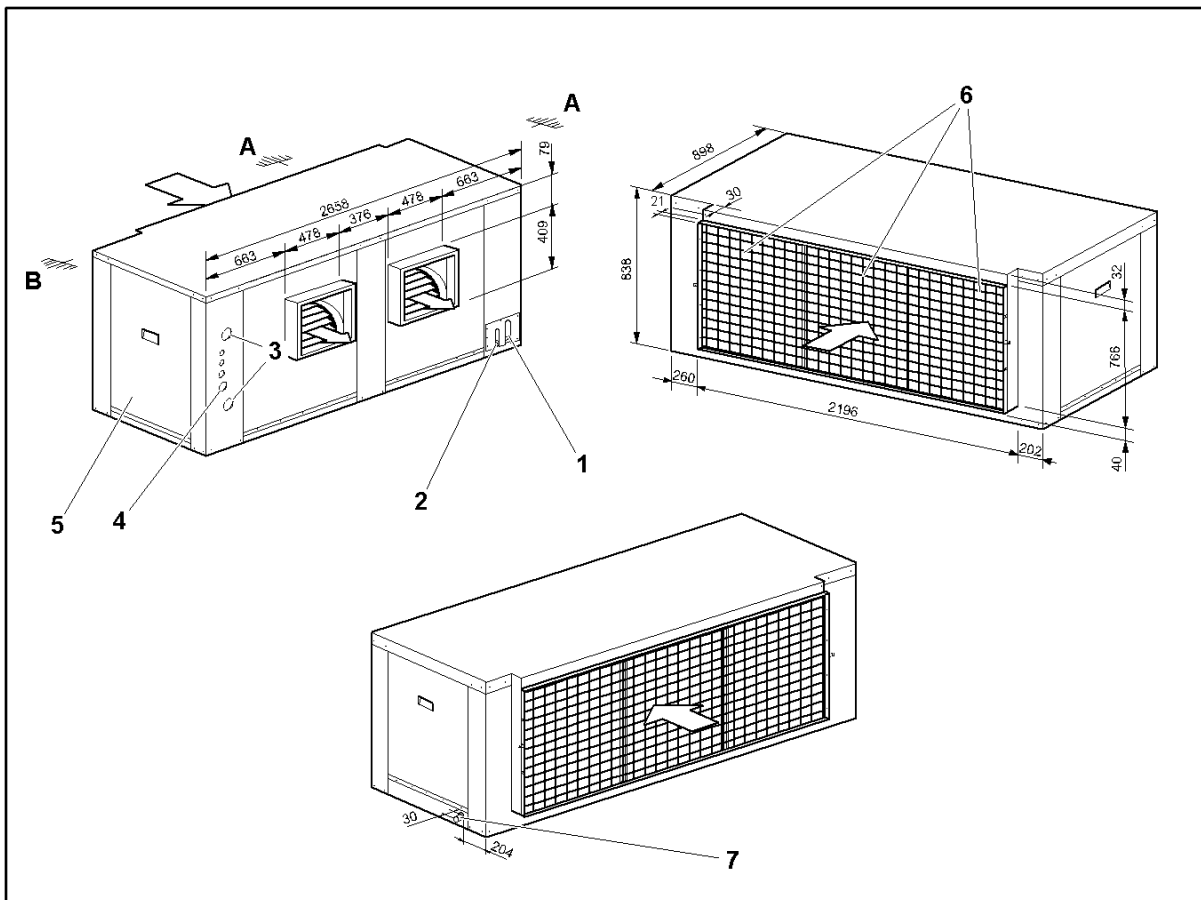
- A. Mínimo espacio libre 600 mm
- B. Mínimo espacio libre 800 mm
- 1. Conexión de gas 1 - 1/8"
- 2. Conexión de líquido 5/8"
- 3. Conexiones accesorio batería agua caliente
- 4. Conexiones eléctricas
- 5. Panel acceso motor
- 6. Filtros
- 7. Tubo desagüe (diámetro exterior 28,5 mm)

## 1.6.4 Dimensiones generales VIR 45A, VIR 60A



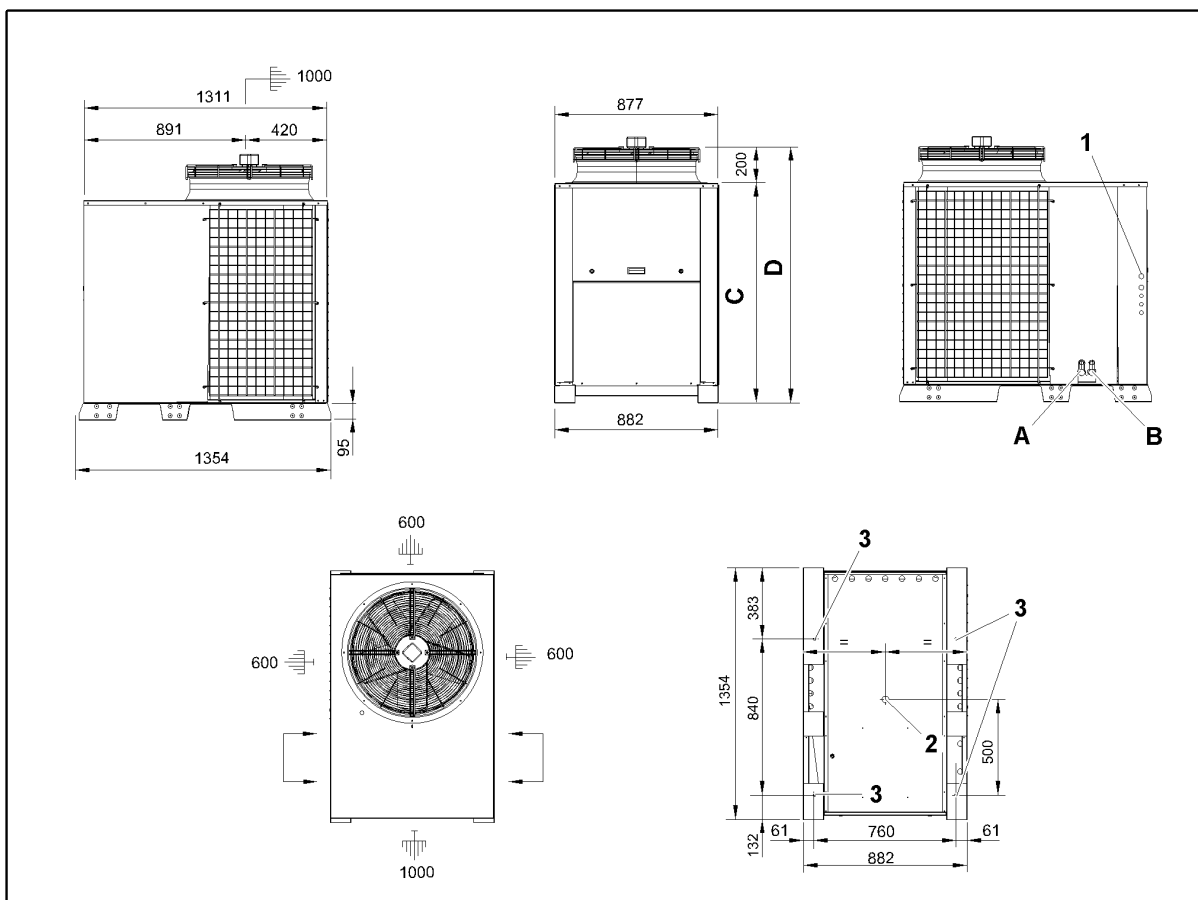
- A. Mínimo espacio libre 600 mm
- B. Mínimo espacio libre 800 mm
- 1. Conexión de gas 1 - 1/8" (x2)
- 2. Conexión de líquido 1/2" (45A), 5/8" (60A) (x2)
- 3. Conexiones accesorio batería agua caliente
- 4. Conexiones eléctricas
- 5. Panel acceso motor
- 6. Filtros
- 7. Tubo desagüe (diámetro exterior 28,5 mm)

### 1.6.5 Dimensiones generales VIR 75A, VIR 90A



- A. Mínimo espacio libre 600 mm
- B. Mínimo espacio libre 800 mm
- 1. Conexión de gas 1 - 3/8" (x2)
- 2. Conexión de líquido 7/8" (x2)
- 3. Conexiones accesorio batería agua caliente
- 4. Conexiones eléctricas
- 5. Panel acceso motor
- 6. Filtros
- 7. Tubo desagüe (diámetro exterior 28,5 mm)

## 1.6.6 Dimensiones generales y accesos (modelos VAC-VAH 20A/25A/30A)



1. Conexiones eléctricas
  2. Centro de gravedad
  3. Puntos de apoyo Ø 14
- Peso por punto de apoyo

VAC-VAH 20A/25A:

VAC-VAH 30A:

- A. Diámetro tubería de gas

VAC-VAH 20A/25A: 1-1/8"

VAC-VAH 30A: 1-1/8"

- B. Diámetro tubería de líquido

VAC-VAH 20A/25A: 1/2"

VAC-VAH 30A: 5/8"

- C VAC-VAH 20A: 1030

VAC-VAH 25A: 1030

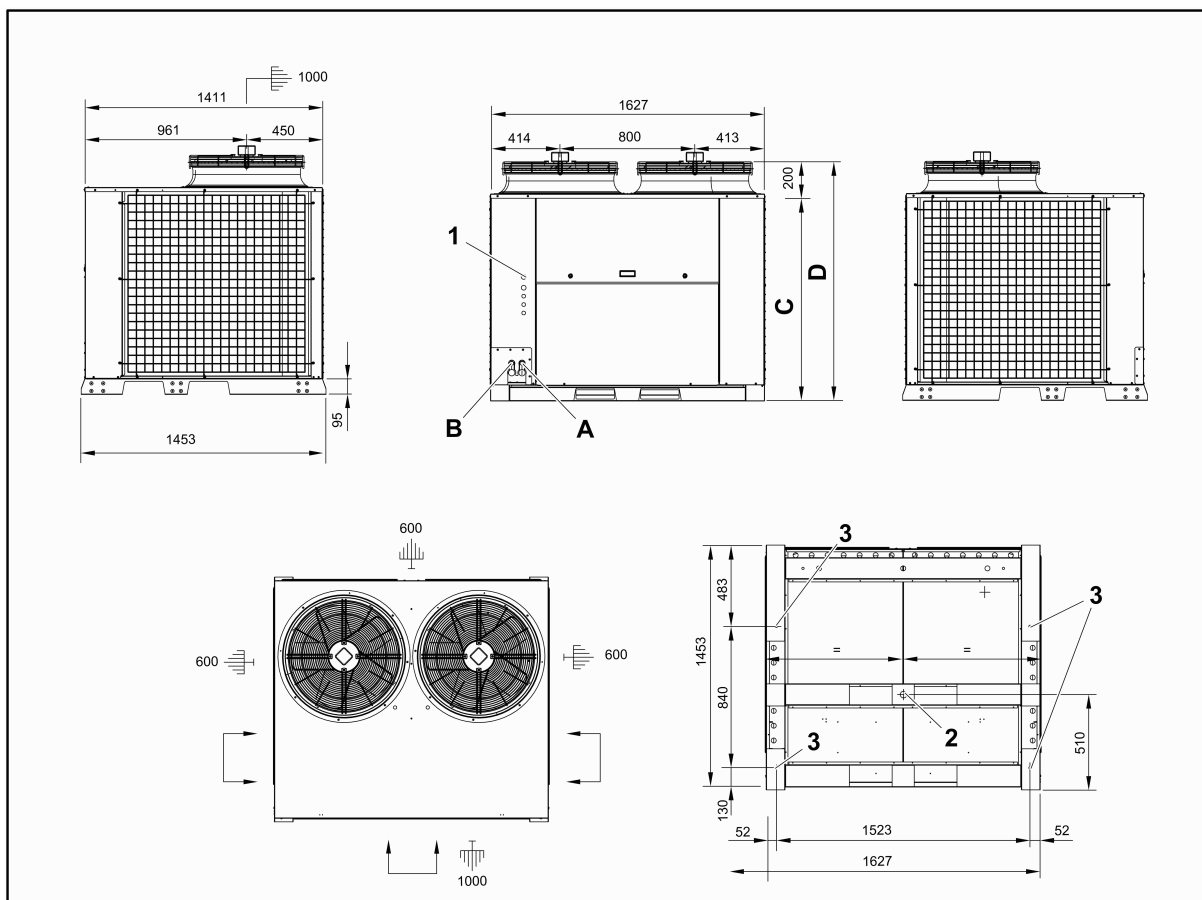
VAC-VAH 30A: 1182

- D VAC-VAH 20A: 1230

VAC-VAH 25A: 1230

VAC-VAH 30A: 1382

### 1.6.7 Dimensiones generales y accesos (modelos VAC-VAH 40A/45A/60A)



1. Conexiones eléctricas

2. Centro de gravedad

3. Puntos de apoyo Ø 14

Peso por punto de apoyo

VAC-VAH 40A:

VAC-VAH 45A:

VAC-VAH 60A:

A. Diámetro tubería de gas

VAC-VAH 40A: 1-1/8"

VAC-VAH 45A: 2x 1-1/8"

VAC-VAH 60A: 2x 1-1/8"

B. Diámetro tubería de líquido

VAC-VAH 40A: 5/8"

VAC-VAH 45A: 2x 1/2"

VAC-VAH 60A: 2x 5/8"

C. VAC 40A, 45A, 60A

VAH 40A 1178

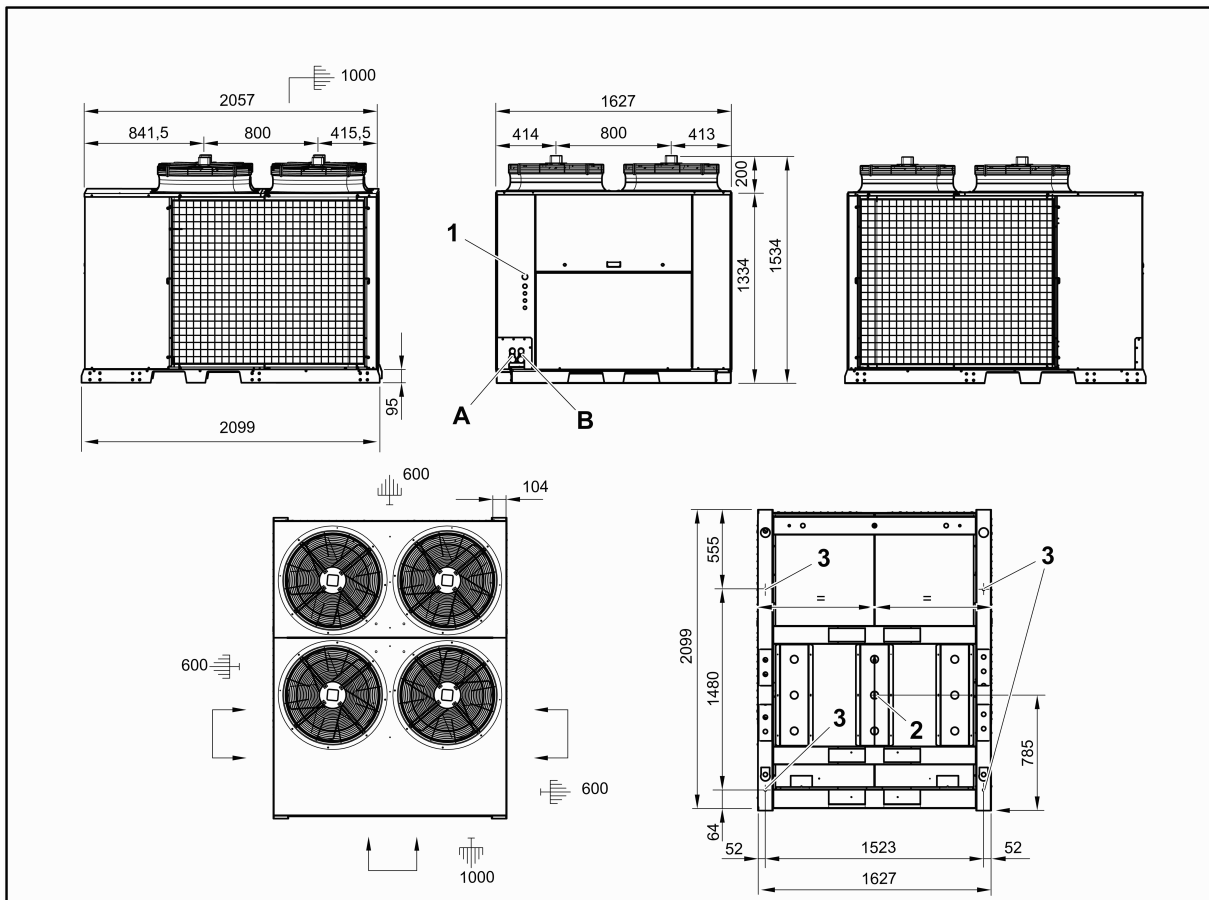
VAH 45A, 60A 1229

D. VAC 40A, 45A, 60A

VAH 40A 1378

VAH 45A, 60A 1429

## 1.6.8 Dimensiones generales y accesos (modelos VAC-VAH 75A/90A)



1. Conexiones eléctricas

2. Centro de gravedad

3. Puntos de apoyo Ø 14

Peso por punto de apoyo

VAC-VAH 75A/90A:

A. Diámetro tubería de gas

VAC-VAH 75A/90A: 2x 1-3/8"

B. Diámetro tubería de líquido

VAC-VAH 75A/90A: 2x 7/8"



## 1.7 Capacidades frigoríficas sensibles VAH (Bomba de calor)

## 1.7 Capacidades frigoríficas sensibles VAH (Bomba de calor)

Modelo	Tª seca aire exterior °C (TS)	Tª húmeda entrada al-re °C (TH)	Capacidad total	Capacidad sensible [W]				P. absorbida compresor
				Tª seca del aire de entrada a la batería °C (TS)				
				22	24	27	29	
			W	W	W	W	W	
VAH 20A / VIR 25A	25	22	22920	6918	9750	13998	16834	4,12
		19,5	20628	10459	13291	17539	20376	4,31
		17	19100	14217	17049	19100	19100	4,51
	35	22	21201	6341	9173	13421	16253	4,66
		19,5	19100	9899	12731	16979	19100	4,90
		17	17572	12856	15688	17572	17572	5,15
	45	22	19100	5699	8531	12779	15611	5,39
		19,5	17190	9259	12091	16339	17190	5,64
		17	15662	12844	15662	15662	15662	5,88
VAH 25A / VIR 25A	25	22	27600	8533	11365	15613	18450	4,28
		19,5	24840	12043	14875	19123	21960	4,49
		17	23000	15824	18656	22904	23000	4,69
	35	22	25530	7811	10643	14891	17723	4,85
		19,5	23000	11344	14176	18424	21256	5,10
		17	21160	14157	16989	21160	21160	5,36
	45	22	23000	7009	9841	14089	16921	5,61
		19,5	20700	10548	13380	17628	20460	5,87
		17	18860	14120	16952	18860	18860	6,12
VAH 30A / VIR 40A	25	22	34560	10401	14778	21343	25726	7,06
		19,5	31104	15878	20255	26820	31104	7,39
		17	28800	21681	26058	28800	28800	7,73
	35	22	31968	9536	13912	20478	24855	7,98
		19,5	28800	15037	19414	25979	28800	8,40
		17	26496	19027	23404	26496	26496	8,82
	45	22	28800	8572	12948	19514	23890	9,24
		19,5	25920	14076	18453	25018	25920	9,66
		17	23616	19619	23616	23616	23616	10,08
VAH 40A / VIR 40A	25	22	42120	13000	17377	23942	28325	8,23
		19,5	37908	18428	22805	29370	33755	8,62
		17	35100	24270	28647	35100	35100	9,02
	35	22	38961	11900	16277	22842	27219	9,31
		19,5	35100	17364	21741	28306	32683	9,8
		17	32292	20990	25367	31932	32292	10,29
	45	22	35100	10680	15057	21622	25999	10,78
		19,5	31590	16152	20529	27094	31471	11,27
		17	28782	21674	26051	28782	28782	11,76
VAH 45A / VIR 45A	25	22	51480	15768	21430	29922	35592	9,83
		19,5	46332	22811	28473	36966	42637	10,3
		17	42900	30353	36015	42900	42900	10,76
	35	22	47619	14441	20103	28595	34257	11,12
		19,5	42900	21525	27187	35679	41341	11,7
		17	39468	27594	33256	39468	39468	12,29
	45	22	42900	12966	18628	27121	32783	12,87
		19,5	38610	20059	25721	34214	38610	13,46
		17	35178	27212	32874	35178	35178	14,04
VAH 60A / VIR 60A	25	22	62520	19287	25806	35548	42112	13,48
		19,5	56268	27374	33892	43670	50200	14,12
		17	52100	36073	42591	52100	52100	14,77
	35	22	57831	17656	24175	33953	40472	15,25
		19,5	52100	25792	32313	42091	48610	16,05
		17	47932	32428	38947	47932	47932	16,85
	45	22	52100	15846	22364	32142	38661	17,66
		19,5	46890	23997	30516	40294	48813	18,46

Modelo	Tª seca aire exterior °C (TS)	Tª húmeda entrada aire °C (TH)	Capacidad total	Capacidad sensible [W]				P. absorbida compresor
				Tª seca del aire de entrada a la batería °C (TS)				
				22	24	27	29	
				W	W	W	W	
		17	42722	32222	38741	42722	42722	19,26
VAH 75A / VIR 75A	25	22	86760	26856	35684	48926	57767	16,80
		19,5	78084	37791	46619	59860	68704	17,60
		17	72300	49581	58409	71650	72300	18,40
	35	22	80253	24580	33408	46649	55477	19,00
		19,5	72300	35589	44417	57658	66486	20,00
		17	66516	45592	54420	66516	66516	21,00
	45	22	72300	22054	30882	44124	52951	22,00
		19,5	65070	33083	41911	55152	63980	23,00
		17	59286	44214	53041	59286	59286	24,00
VAH 90A / VIR 90A	25	22	103320	32112	42331	57660	67894	21,42
		19,5	92988	44748	54967	70295	80533	22,44
		17	86100	58409	68628	83957	86100	23,46
	35	22	95571	29383	39602	54930	65150	24,23
		19,5	86100	42109	52328	67657	77876	25,50
		17	79212	53327	63546	78875	79212	26,78
	45	22	86100	26356	36575	51904	62123	28,05
		19,5	77490	39108	49327	64656	74875	29,33
		17	70602	51983	62202	70602	70602	30,60

## 1.8 Tablas de características

### 1.8.1 Caudales nominales de la unidad interior



#### NOTA

- *H.S.D: Kit de alta velocidad.*
- *H.S.D.M: Kit de alta velocidad con motor incluido.*
- *Las capacidades frigoríficas y caloríficas de las tablas correspondientes son válidas para los siguientes caudales nominales. Para otros caudales aplicar los factores de corrección de la tabla correspondiente [Condiciones de ensayo y factores de corrección](#) , ver pág. 5 y [Límites de utilización](#) , ver pág. 7 .*

Modelo	Caudal nominal		Caudal mínimo		Caudal máximo		Presión disponible nominal ventilador interior
	m³/h	m³/s	m³/h	m³/s	m³/h	m³/s	
VIR 25A	4590	1,3	3600	1	5500	1,5	117
VIR 40A	7500	2,1	6000	1,7	8300	2,3	118
VIR 45A	9000	2,5	7200	2	10800	3	130
VIR 60A	10500	2,9	8400	2,3	12600	3,5	137
VIR 75A	13700	3,8	11000	3,1	17500	4,9	125
VIR 90A	16000	4,4	12800	3,6	17500	4,9	175

## 1.8.2 Prestaciones del tren de ventilación interior: estándar y con kit de alta velocidad

### VIR 25A

Tren ventilación	Código	Caudal m³ / h													
		3600		3900		4250		4590		4900		5200		5500	
		Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P
Estándar	-	172	720	156	790	137	825	117	895	92	965	-	-	-	-
H.S.D	611991087	267	900	253	980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.S.D.M	611991088	267	900	253	980	238	1040	222	1100	200	1160	180	1220	158	1290

### VIR 40A

Tren ventilación	Código	Caudal m³ / h													
		6000		6500		7000		7500		7800		8000		8300	
		Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P
Estándar	-	153	1070	150	1100	137	1200	118	1305	105	1355	98	1390	85	1440
H.S.D	611991089	242	1280	241	1340	233	1460	217	1585	206	1655	200	1700	188	1760

### VIR 45A

Tren ventilación	Código	Caudal m³ / h													
		7200		7800		8400		9000		10500		12000		12600	
		Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P
Estándar	-	150	1375	146	1405	141	1430	130	1490	-	-	-	-	-	-
H.S.D	611991091	203	1575	201	1615	197	1650	188	1720	-	-	-	-	-	-
H.S.D.M	611991090	203	1575	201	1615	197	1650	188	1720	141	2030	65	2400	52	2570

### VIR 60A

Tren ventilación	Código	Caudal m³ / h													
		8400		9100		9800		10500		11100		11800		12600	
		Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P
Estándar	-	178	1475	175	1600	160	1750	137	1920	122	2065	90	2270	50	2450
H.S.D	611991092	277	1865	276	2010	266	2170	246	2360	-	-	-	-	-	-
H.S.D.M	611991093	277	1865	276	2010	266	2170	246	2360	234	2510	206	2700	172	2940

### VIR 75A

Tren ventilación	Código	Caudal m³ / h													
		11000		12000		12900		13700		15000		16300		17500	
		Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P
Estándar	-	170	1660	156	1830	140	2010	125	2170	97	2450	65	2775	28	3000
H.S.D	611991091	289	2150	282	2380	271	2640	260	2830	-	-	-	-	-	-
H.S.D.M	611991094	289	2150	282	2380	271	2640	260	2830	235	3200	207	3600	175	3930

## VIR 90A

Tren ventilación	Código	Caudal m³ / h													
		12800		14000		15000		16000		16500		17000		17500	
		Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P	Ps	P
Estándar	-	240	2570	222	2910	200	3150	175	3420	161	3575	146	3730	131	3900
H.S.D	611991095	399	3350	388	3770	374	4090	-	-	-	-	-	-	-	-
H.S.D.M	611991096	399	3350	388	3770	374	4090	354	4450	342	4630	328	4830	313	5000

Ps: Presión estática disponible [Pa]

P: Potencia consumida [W]

H.S.D.: Kit de alta velocidad

H.S.D.M: Kit de alta velocidad con motor incluido

## Kit alta velocidad ventilador interior (H.S.D y H.S.D.M)

Configuración H.S.D. y H.S.D.M para unidades VIR											
Descripción	Código	Polea ventilador			Polea motor			Motor		Guardamotor	
		Diámetro primario	tipo	Diámetro eje	Diámetro primario	tipo	Diámetro eje	Potencia [kW]	Cantidad	Regulación (1) (A)	Código
H.S.D. VIR25A	611991087	125	SPZ (x2)	25	-	-	-	-	-	-	-
H.S.D.M VIR25A	611991088	140	SPZ (x2)	25	95	SPZ (x2)	24	1,1	1	3	-
H.S.D. VIR40A	611991089	150	SPZ (x2)	25	-	-	-	-	-	-	-
H.S.D. VIR45A/75A	611991091	160	SPZ (x2)	25	-	-	-	-	-	-	-
H.S.D.M VIR45A	611991090	160	SPZ (x2)	25	100	SPZ (x2)	28	3	1	6	006776702
H.S.D. VIR60A	611991092	140	SPZ (x2)	25	-	-	-	-	-	-	-
H.S.D.M VIR60A	611991093	140	SPZ (x2)	25	95	SPZ (x2)	28	3	1	6	-
H.S.D.M VIR75A	611991094	160	SPZ (x2)	25	-	-	-	4	1	9,5	006776704
H.S.D. VIR90A	611991095	160	SPZ (x3)	25	-	-	-	-	-	-	-
H.S.D.M VIR90A	611991096	160	SPZ (x3)	25	-	-	-	5,5	1	12,5	006776705

(1) La regulación es orientativa y deberá ajustarse a las condiciones de la instalación

Códigos H.S.D. y H.S.M para unidades VIR							
Descripción	Código	VIR 25	VIR 40	VIR 45	VIR 60	VIR75	VIR 90
Kit alta velocidad (H.S.D)	611991087	x					
	611991089		x				
	611991091			x		x	
	611991092				x		
	611991095						x
Kit alta velocidad con motor incluido (H.S.D.M)	611991088	x					
	611991090			x			
	611991093				x		

Códigos H.S.D. y H.S.M para unidades VIR							
Descripción	Código	VIR 25	VIR 40	VIR 45	VIR 60	VIR75	VIR 90
	611991094					x	
	611991096						x

## 1.9 Prestaciones ventilador exterior

Modelo	Presión estática disponible		Caudal de aire		Potencia absorbida
	mm c.d.a	Pa	m³/h	m³/s	W
VAC-VAH 20A / VAC-VAH 25A	0	0	8900	2,47	532
	2	20	8200	2,28	554
	4	39	7300	2,03	570
VAC - VAH 30A	0	0	8800	2,44	518
	2	20	8700	2,42	520
	4	39	8600	2,39	524
VAC 45A/60A, VAC-VAH 40A	0	0	18600	5,16	1040
	2	20	16800	4,66	1090
	4	39	14900	4,14	1140
VAH 45A/60A	0	0	17900	4,97	1073
	2	20	16200	4,5	1120
	4	39	14500	4	1160
VAC-VAH 75A / VAC-VAH 90A	0	0	32000	8,89	2100
	2	20	28600	7,94	2200
	6	39	26300	7,31	2300

## 1.10 Instrucciones de instalación y conexión del equipo

### 1.10.1 Características del emplazamiento

#### Emplazamiento de las unidades interiores VIR 25A a 90A

Ubicar la unidad interior lo más cerca posible de las paredes exteriores para facilitar la instalación, mantenimiento y drenaje. Debe asegurarse que la fijación al techo, donde se ubique la unidad, soportará el peso de ésta.

La unidad deberá instalarse completamente horizontal o ligeramente inclinada hacia el lado del desagüe.

#### Emplazamiento de las unidades exteriores VAC/VAH 20A a 90A

El emplazamiento del equipo debe ser estudiado previamente para permitir que su instalación sea totalmente satisfactoria. Para ello, es indispensable tener en cuenta las condiciones ambientales de la zona donde el equipo va a ser instalado.

De la misma manera, las condiciones meteorológicas habituales serán determinantes para definir una orientación adecuada para el equipo y para dotar al mismo de las protecciones, pantallas o coberturas necesarias para asegurar su correcto funcionamiento.

En zonas calurosas, como por ejemplo el sur de Europa, y siempre que sea posible, situar el equipo en el lado norte o este del edificio o inmueble.

El emplazamiento elegido para el equipo debe permitir, de forma obligatoria, que el condensador del equipo disponga de un suministro ilimitado de aire.

Es necesario tener en cuenta que, además de los datos técnicos del presente documento y de otros que pudieran ser de aplicación, el equipo ha sido diseñado para ser instalado únicamente en el exterior.

En el caso de que el equipo vaya a ser instalado a nivel del suelo, consultar el apartado [Especificaciones para la cimentación o anclaje del equipo](#) , ver *pág. 28* .

En el caso de que el equipo vaya a ser instalado sobre la cubierta de un edificio o inmueble, es imprescindible asegurarse de que la estructura del techo va a poder soportar el peso del equipo, junto con el de las opciones y/o accesorios que éste incorpore.

#### **Indicaciones específicas para emplazamientos donde nieva habitualmente, o con temperaturas ambientales cercanas a 0 °C o inferiores**

En zonas donde nieva, de forma habitual o esporádica, el equipo debe instalarse sobre elevado con respecto al suelo o cubierta. La altura de elevación adicional debe ser la suficiente para evitar que el equipo, las entradas de aire para el condensador y el evaporador o el acceso a los paneles del equipo queden bloqueados por la nieve acumulada.

#### **Protección contra heladas**

En zonas donde se prevean temperaturas ambiente cercanas a 0 °C o menores, debe protegerse el drenaje de condensados para evitar la congelación del agua en su interior.

Utilizar resistencia eléctrica de cordón, tanto en el sifón como en la línea de drenaje cuando exista.

En bombas de calor, aplicar también resistencia de cordón en la bandeja de las baterías exteriores para evitar la posible acumulación de hielo.

#### **Indicaciones específicas para emplazamientos con temperaturas ambientales altas**

En zonas donde la temperatura ambiente es superior a 43 °C, debe evitarse la insolación directa del equipo; para ello, es necesario instalar una cubierta específica sobre el mismo.

La instalación de una cubierta específica no debe afectar al caudal de aire que necesita el equipo para funcionar adecuadamente. Consultar el [Espacio libre mínimo](#) , ver *pág. 14* .

## 1.10.2 Características de la instalación donde se va a integrar el equipo

### Conductos de aire de la unidad interior

La instalación de conductos de aire donde se va a integrar el equipo deberá estar compuesta por una red de conductos de retorno cerrado. No está excluida la instalación adicional de economizadores o de tomas de aire exterior.

Para reducir el ruido de funcionamiento, las conexiones para el aire de impulsión y de retorno del equipo deben realizarse mediante juntas flexibles.

La red de conductos de distribución de aire de impulsión y de retorno debe diseñarse de acuerdo a las necesidades de caudal de aire de la instalación. La red no debe ser dimensionada atendiendo a las medidas de las conexiones para el aire de impulsión y de retorno del equipo.

Se recomienda situar registros en cada derivación del conducto de descarga y donde se prevea el acceso para limpieza y sustitución de filtros.

## 1.10.3 Especificaciones para la cimentación o anclaje del equipo

En el caso de que el equipo vaya a ser instalado a nivel del suelo, deben tenerse en cuenta las características del terreno donde éste se asentará.

Las características del terreno, así como la tensión superficial admisible del mismo, deben ser las adecuadas para realizar la cimentación que requiere el equipo.

## 1.10.4 Características de las acometidas de suministro

De forma general, las diferentes acometidas que el equipo necesite se realizarán siguiendo los trazados más cortos posibles. Para los trabajos previos de preparación de dichas acometidas, no está permitido contravenir, en ningún caso, las disposiciones de las normativas locales o estatales al respecto.



### NOTA

*Para más información al respecto, tenga siempre presentes las normativas vigentes en el país en el que se realiza la instalación del equipo.*



### PRECAUCIÓN

- *Antes de realizar los trabajos de preparación de las acometidas, deben tenerse en cuenta las posibles pérdidas de caudal, temperatura, caídas de tensión, etc. a que puedan dar lugar las distancias entre los puntos de conexión previstos y el equipo.*
- *En consecuencia, las diferentes acometidas deben dimensionarse de forma adecuada.*

## 1.10.5 Interconexión frigorífica de las unidades

La unidad interior y exterior estarán conectadas mediante las tuberías de refrigerante, que formarán un circuito refrigerante estanco.

### Tuberías que deben utilizarse



### PRECAUCIÓN

*No exponer los compresores ni los filtros deshidratadores abiertos al ambiente.*

Utilizar tubos de cobre de calidad frigorífica, del tipo K o L, S/ASTMB88.

Los tubos deben estar cerrados y aislados hasta el momento antes de la conexión de las máquinas.

El aislamiento de las tuberías debe ser del material adecuado y con un espesor mínimo de 8 mm, para evitar condensaciones de agua y pérdidas mínimas de temperatura por radiación.

## Instalación de las tuberías de interconexión



### PELIGRO

*No realizar trabajos en el exterior en caso de condiciones climatológicas adversas*



### PRECAUCIÓN

*No utilizar productos decapantes en las uniones Cu - Cu.*

Utilizar varillas de bajo punto de fusión con un contenido mínimo del 5% de plata, en el momento de soldar los tubos. Durante este proceso, debe mantenerse una corriente de nitrógeno seco en el interior del tubo, con el fin de evitar que se forme óxido y cascarilla, que dañaría la soldadura y por lo tanto la estanqueidad del circuito.



### NOTA

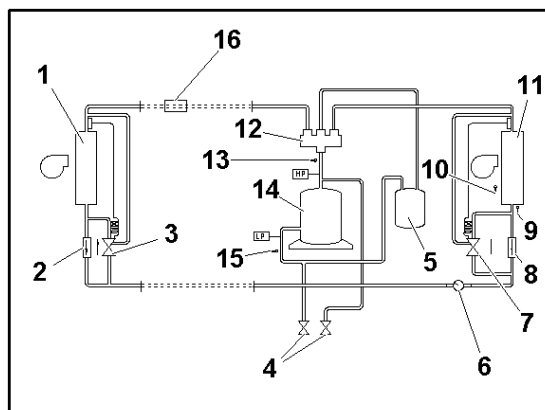
- *La longitud de las tuberías de interconexión entre máquinas debe ser la mínima posible.*
- *En caso de cumplir las especificaciones de las tuberías de interconexión, no es necesario añadir sifones.*

## Esquema frigorífico

La conexión de los tubos refrigerantes a las unidades debe realizarse mediante el abocardado de la tubería.

Es imprescindible, como se indica en el esquema, el montaje de un filtro deshidratador (uno o dos según modelo) en la tubería de líquido de la instalación.

- 1 Batería interior
- 2 Válvula de retención
- 3 Válvula de expansión
- 4 Válvula de servicio
- 5 Acumulador de succión
- 6 Mirilla de líquido
- 7 Válvula de expansión
- 8 Válvula de retención
- 9 Sonda de líquido
- 10 Sonda de aire exterior
- 11 Batería exterior
- 12 Válvula de cuatro vías de inversión
- 13 Sonda de descarga
- 14 Compresor
- 15 Sonda de succión
- 16 Filtro deshidratador (obligatorio en la instalación)



## Vacío y deshidratado

La presencia de aire y humedad en el circuito frigorífico debe ser eliminada completamente, para evitar:

- Deterioro del compresor y de otras partes del circuito frigorífico.
- Descenso del rendimiento del equipo.
- Bloqueo de capilares por congelación.
- Aumentos indeseados de la presión de alta.
- Aumentos de consumo eléctrico.



### NOTA

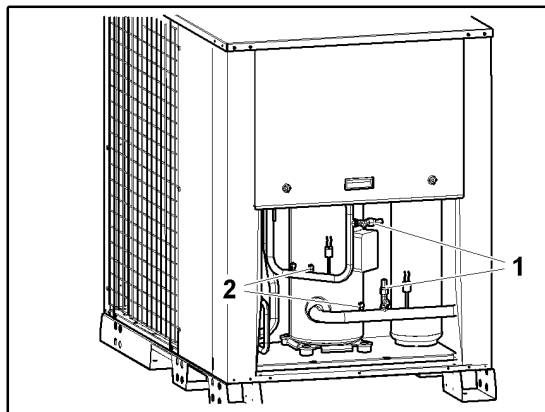
*Previo al proceso de vacío se puede realizar un barrido de nitrógeno gaseoso para expulsar la mayor parte de humedad posible y otros elementos contaminantes del circuito frigorífico. Es aconsejable romper el vacío con nitrógeno en varias ocasiones para garantizar la eliminación de la humedad.*

Para ello realizar el vacío a cada circuito frigorífico, según los siguientes pasos:



## 1.10 Instrucciones de instalación y conexión del equipo

- 1 Conectar la bomba de vacío a las tomas de servicio -1- de la instalación, y los manómetros de servicio a los obuses (tomas de 1/4") -2- existentes en el circuito.
- 2 Abrir las llaves de paso de las tomas de servicio y de la bomba de vacío.
- 3 Activar la bomba de vacío.
- 4 Realizar el vacío hasta 50 micrones como mínimo.
- 5 Detectar fugas.



## Carga de refrigerante

**PELIGRO**

*Debido a sus características, el refrigerante R-410A sólo debe ser manipulado por personal cualificado.*

**NOTA**

*La unidad no se suministra cargada*

La carga de refrigerante está calculada para una longitud de tubería de 7,5 m. En instalaciones con longitudes superiores (o inferiores), añadir (reducir) refrigerante según lo indicado en la siguiente tabla.

En las instalaciones que superen los 25 m de longitud de la tubería de interconexión, deben añadirse 30 gr de aceite por cada metro adicional.

Para añadir o cargar refrigerante a las tuberías frigoríficas, seguir las siguientes indicaciones:

**NOTA**

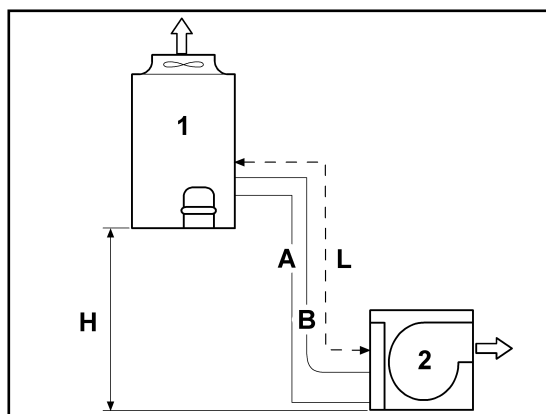
*La carga de refrigerante debe introducirse controlada a peso por una báscula. El refrigerante debe entrar en fase líquida para garantizar que los componentes que lo forman entren en las proporciones adecuadas.*

- 1 Conectar la botella de refrigerante a la toma de baja presión o de gas.
- 2 Abrir las llaves de paso y permitir que entre el refrigerante en las tuberías.

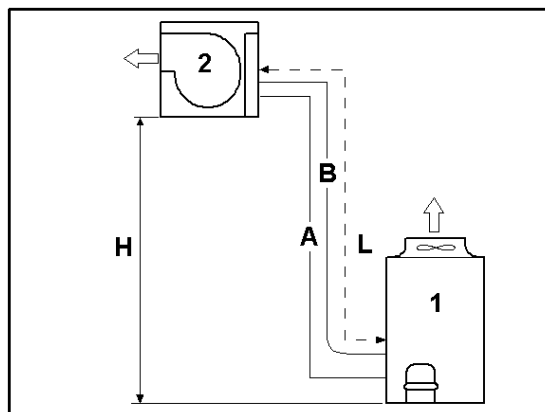
**NOTA**

*Una vez realizada la carga correcta de refrigerante la temperatura de subenfriamiento (a la entrada de la válvula de expansión) debe ser de 1 °C aproximadamente y la temperatura de sobrecalentamiento entre 5 y 10 °C.*

- A Línea frigorífica de líquido.
- B Línea frigorífica de gas.
- H Distancia vertical entre unidades (máx. 30 m).
- Longitud total de tuberías (tramos verticales + horizontales). En desarrollo y en un solo sentido.
- L
- 1 Unidad exterior.
- 2 Unidad interior.



- A Línea frigorífica de líquido.
- B Línea frigorífica de gas.
- H Distancia vertical entre unidades (máx. 30 m).
- Longitud total de tuberías (tramos verticales + horizontales). En desarrollo y en un solo sentido.
- L Unidad exterior.
- 2 Unidad interior.



**Longitud máxima L:** es la suma de las longitudes de todos los tramos rectos horizontales y verticales en un sólo sentido, ya sea de líquido o de gas.

**Longitud equivalente máxima  $L_E$ :** es la suma de las longitudes de todos los tramos rectos horizontales y verticales en un sólo sentido, ya sea de líquido o de gas, más la longitud equivalente de los accesorios, básicamente codos y curvas.

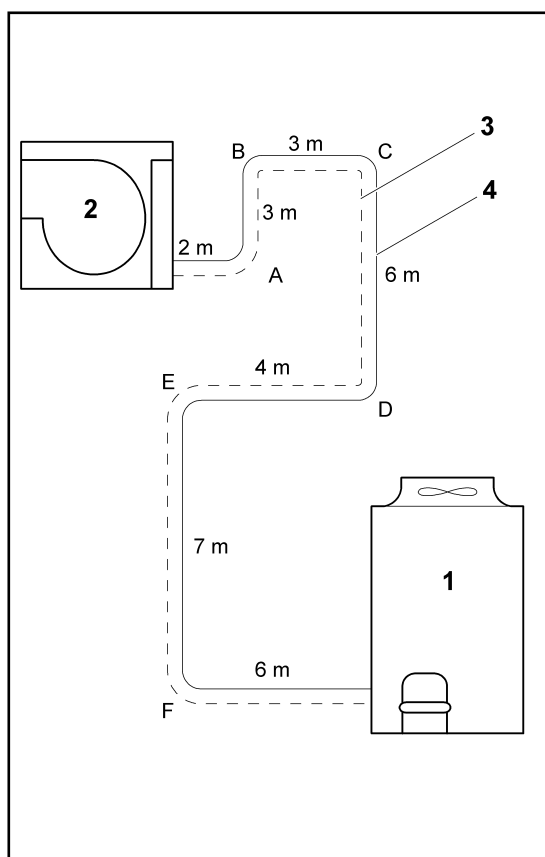
### EJEMPLO DE CÁLCULO

- 1 Unidad exterior.
- 2 Unidad interior.
- 3 Tubo líquido  $\frac{1}{2}$ ".
- 4 Tubo gas  $1 \frac{1}{8}$ ".
- A, B, C, D Codos (4)
- E Curvas (2)

$$L = 2 + 3 + 3 + 6 + 4 + 7 + 6 = 31$$

$31 < 50$  por tanto es correcto

Para el cálculo de la longitud equivalente de la tubería de interconexión, usamos, igual que haríamos para el cálculo de la pérdida de carga, los datos de una de las líneas de líquido, es decir  $\frac{1}{2}$ " de diámetro exterior, como vemos en el dibujo, hay cuatro codos de longitud equivalente 0,5 m según tabla y dos curvas de 0,4 m según tabla, por tanto, para comprobar que la longitud equivalente de tubería no supera el máximo admisible, tenemos:



## 1.10 Instrucciones de instalación y conexión del equipo

$$L_E = 2 + 3 + 3 + 6 + 4 + 7 + 6 + 4 \cdot (0,5) + 2 \cdot (0,4) = 33,8 \text{ m}$$

33,8 < 60 por tanto es correcto.

## LONGITUD EQUIVALENTE ACCESORIOS EN METROS

Diámetro exterior tubo	Codo radio corto	Curva 90° (Radio largo)
3/8"	0,30	0,20
1/2"	0,40	0,30
5/8"	0,50	0,40
3/4"	0,50	0,40
7/8"	0,60	0,50
1 1/8"	0,70	0,60
1 3/8"	1,00	0,70
1 5/8"	1,20	0,80

**NOTA**

*Los codos y curvas a 45° (utilizados, por ejemplo, en sifones) tienen la mitad de la longitud equivalente de los correspondientes a 90°.*

## Carga de refrigerante según el diámetro de las tuberías

Modelo	Carga nominal R-410A (kg)	Nº de circuitos	Diámetro línea gas	Diámetro línea líquido	Carga adicional (gr./m)	L (m)	L <sub>E</sub> (m)
VAC 20A / VIR 25A	12	1	1 - 1/8" (28,5 mm)	1/2" (12,7 mm)	112	50 <sup>1</sup>	60
VAH 20A / VIR 25A	12						
VAC 25A / VIR 25A	12,5	1	1 - 1/8" (28,5 mm)	1/2" (12,7 mm)	112	50 <sup>1</sup>	60
VAH 25A / VIR 25A	12,5						
VAC 30A / VIR 40A	12,5	1	1 - 1/8" (28,5 mm)	5/8" (15,87 mm)	170	50	60
VAH 30A / VIR 40A	12,5						
VAC 40A / VIR 40A	13,5	1	1 - 1/8" (28,5 mm)	5/8" (15,87 mm)	170	50	60
VAH 40A / VIR 40A							
VAC 45A / VIR 45A	11x2	2	1 - 1/8" (28,5 mm)	1/2" (12,7 mm)	112	50	60
VAH 45A / VIR 45A							
VAC 60A / VIR 60A	12,5x2	2	1 - 1/8" (28,5 mm)	5/8" (15,87 mm)	170	50	60
VAH 60A / VIR 60A	12x2						
VAC 75A / VIR 75A	15,5x2	2	1 - 3/8" (35 mm)	7/8" (22 mm)	333	50	60
VAH 75A / VIR 75A	15,5x2						

Modelo	Carga nominal R-410A (kg)	Nº de circuitos	Diámetro línea gas	Diámetro línea líquido	Carga adicional (gr./m)	L (m)	L <sub>E</sub> (m)
VAC 90A / VIR 90A	15x2	2	1 - 3/8" (35 mm)	7/8" (22 mm)	333	50	60
VAH 90A / VIR 90A	15x2						

L: longitud máxima en tramos rectos tubería interconexión.

L<sub>E</sub>: longitud equivalente máxima tubería interconexión unidades.

<sup>1</sup>: A partir de 20 metros de suma total de longitud en tramos rectos de tubería (horizontales y verticales) de interconexión entre unidades, debe montarse un acumulador de succión de, como mínimo, 7 litros en la línea de gas.

## 1.10.6 Conexión y acondicionamiento de las diferentes acometidas

### Electricidad. Potencia y control

#### LÍNEA DE POTENCIA

La alimentación eléctrica para el equipo debe realizarse mediante una línea de suministro específica, con un interruptor de control de potencia y un diferencial exclusivos, instalada conforme a las normas de seguridad locales o estatales.



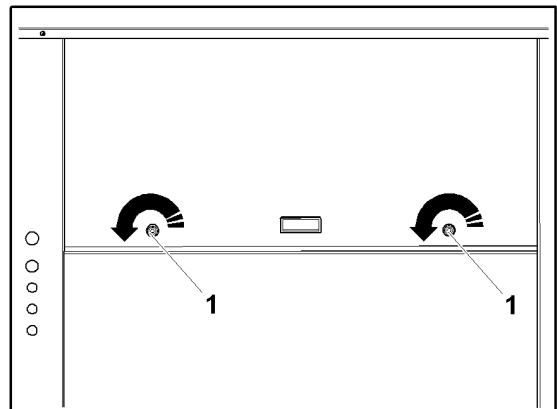
#### NOTA

*Para más información al respecto, tenga siempre presentes las normativas vigentes en el país en el que se realiza la instalación del equipo.*

Compruebe que la línea de suministro eléctrico tiene capacidad suficiente para alimentar el equipo; la longitud de la misma, el diámetro de cables, y la protección de los mismos (manguera o cubierta) deben ser los adecuados para el equipo.

Verifique, empleando un multímetro, que la tensión de suministro se mantiene estable dentro de los valores aceptables.

Para realizar la instalación del cable de potencia, aflojar 1/4 de vuelta los cierres -1- y retirar el panel del cuadro eléctrico.



## 1.10 Instrucciones de instalación y conexión del equipo

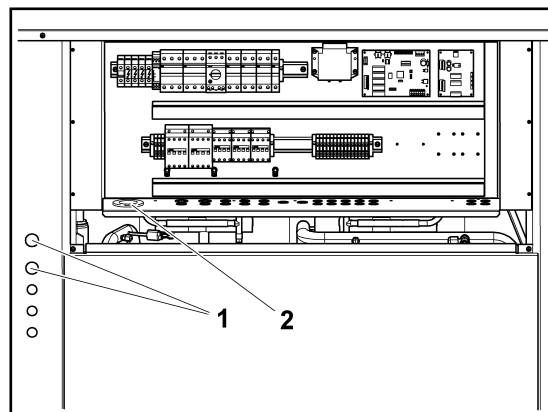
Presionar los agujeros insinuados que correspondan en la cantonera del equipo -1- hasta liberarlos.

Montar prensaestopas adecuados al cable y pasar este hacia el interior del cuadro eléctrico a través del pasamuros de la bandeja -2-.

Conectar los cables a los terminales de entrada indicados y apretar firmemente los tornillos de fijación de los mismos. Adicionalmente, consultar los Esquemas Eléctricos.

**NOTA**

*Se puede localizar un esquema eléctrico completo del equipo adherido en el interior del panel del cuadro eléctrico.*



El cuadro eléctrico incorpora un detector de fases para asegurar que la conexión eléctrica sigue la secuencia de fases R-S-T. En el caso de que la conexión no respete esta secuencia, el circuito electrónico de control permanece sin alimentación y el equipo no se pone en marcha.

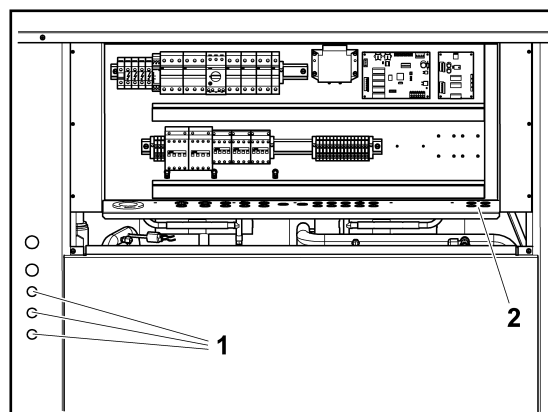
Para corregir la secuencia de fases, intercambiar la posición de dos de los tres cables de alimentación del equipo en los terminales de entrada.

**LÍNEA DE CONTROL****Paso de cables de potencia y control a través del frontal del equipo**

Presionar los agujeros insinuados que correspondan en la cantonera del equipo -1- hasta liberarlos.

Montar prensaestopas adecuados al cable y pasar este hacia el interior del cuadro eléctrico a través del pasamuros de la bandeja -2-.

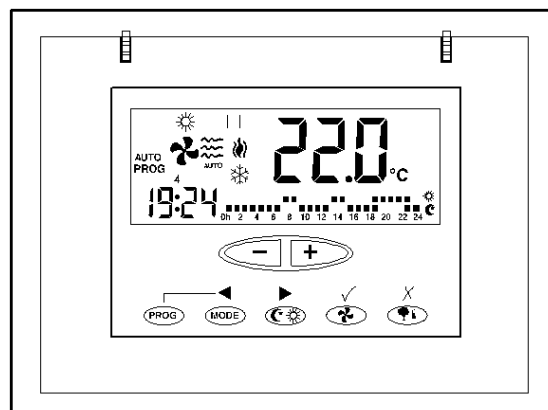
Conectar los cables a los terminales indicados y apretar firmemente los tornillos de fijación de los mismos. Adicionalmente, consultar los esquemas eléctricos de la unidad y los [Esquemas de conexiones](#), ver [pág. 35](#).

**NOTA**

*Se puede localizar un esquema eléctrico completo del equipo adherido en el interior del panel del cuadro eléctrico.*

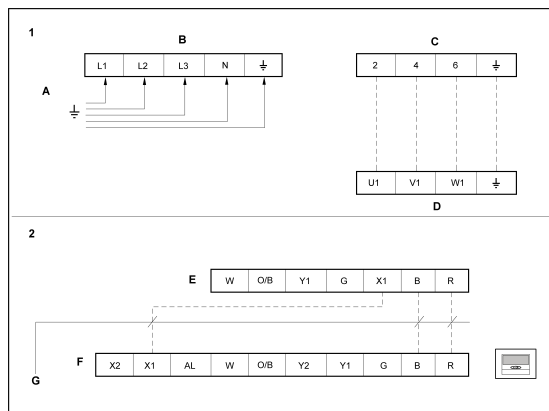
**CONEXIÓN DEL TERMOSTATO**

La unidad exterior y el termostato se comunican mediante un cable de comunicación de 10 vías x 0,22 mm<sup>2</sup> apantallado. Conectar los cables a los terminales indicados y apretar firmemente los tornillos de fijación de los mismos. Adicionalmente, consultar los esquemas eléctricos de la unidad y los [Esquemas de conexiones](#), ver [pág. 35](#).



## Esquemas de conexiones

1. Conexión de potencia
2. Conexión del termostato
- A. Alimentación principal
- B. Unidad exterior
- C. Contactor
- D. Motor ventilador interior (conexión estrella)
- E. Regleta unidad exterior
- F. Termostato DPC-1
- G. Cable de comunicación apantallado de 10 vías x 0,22 mm<sup>2</sup>



## Condensados. Aislamiento y/o protección de conductos

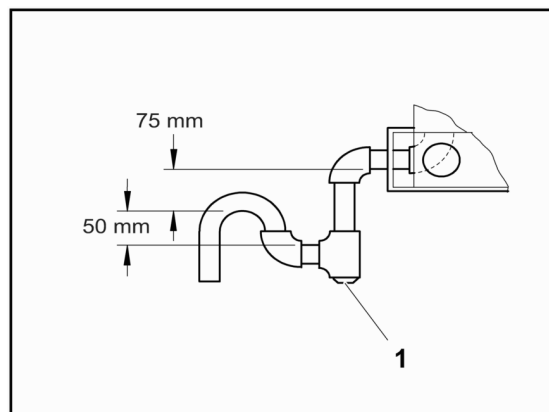
La evacuación de condensados del equipo debe realizarse mediante una instalación específica, conforme a las normas locales o estatales.



### NOTA

**Para más información al respecto, tenga siempre presentes las normativas vigentes en el país en el que se realiza la instalación del equipo.**

Instalar un sifón junto a la salida de evacuación del equipo. El sifón debe contar con un registro de acceso -1- para facilitar el vaciado y limpieza en caso de que sea necesario.



Tender la tubería de evacuación de condensados desde la conexión situada en la base del equipo hasta un desagüe cercano.



### NOTA

- **La tubería de evacuación de condensados debe tener una inclinación mínima del 2% (2 cm de caída por cada metro de longitud).**
- **La tubería de evacuación de condensados debe estar correctamente aislada.**

## Protección contra heladas

En zonas con temperaturas ambientales próximas a 0 °C o inferiores, debe habilitarse una protección adicional contra la congelación del agua contenida en la tubería de evacuación de condensados.

Para ello, es necesario instalar una resistencia eléctrica calefactora (resistencia de cordón) en el sifón y en la tubería de evacuación de condensados.

En equipos con bomba de calor, es necesario instalar, adicionalmente, una resistencia eléctrica calefactora en la bandeja de las baterías exteriores para evitar la acumulación de hielo.

## 1.11 Instrucciones de puesta en servicio del equipo

### 1.11.1 Comprobaciones eléctricas



#### PELIGRO

- *Los paneles laterales del equipo, excepto el del cuadro eléctrico, deben estar montados, cerrados y asegurados mediante los cierres correspondientes antes de accionar el interruptor general del equipo.*
- *El equipo tiene instalado un control a distancia, por lo que la turbina del ventilador puede ponerse en marcha inesperadamente.*



#### PRECAUCIÓN

*Los terminales de conexión flojos producen un sobrecalentamiento tanto de los cables como de los propios terminales. El funcionamiento del equipo es incorrecto y existe riesgo de incendio.*

Compruebe que los cables están fijados firmemente en los terminales de conexión.



#### PRECAUCIÓN

*No ponga en marcha el equipo hasta que hayan finalizado por completo todos los trabajos de instalación.*

### Primera conexión del equipo

Una vez que se ha completado la instalación de todos los accesorios previstos para el equipo, y antes de realizar la puesta en marcha del mismo, es necesario accionar el interruptor general de la instalación.

Pulsar el botón "Test" durante dos segundos para que el equipo reconozca los accesorios instalados. Al finalizar el proceso de reconocimiento, el testigo indicador de color rojo se apaga.

### Placa de control YKN2 Open

El software de control del equipo reside en la placa de control YKN2 Open. El algoritmo de control se puede configurar o variar mediante:

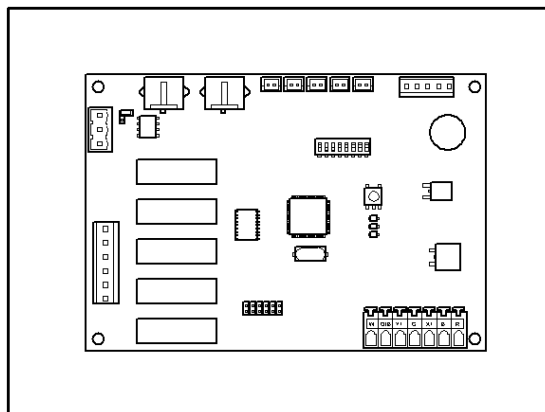
- La posición de los microinterruptores.
- La conexión de accesorios detectados por la placa.

La placa de control muestra las averías detectadas mediante el LED rojo V3 de la placa o mediante los códigos de averías reflejados en el termostato DPC-1.



#### NOTA

*Para más información consultar la información técnica de la placa de control YKN2 Open.*



### Sentido de giro de los compresores Scroll

Los compresores Scroll del equipo, al igual que los ventiladores, solo funcionan correctamente en un sentido de giro determinado. Todos los motores y compresores del equipo están conectados para que el sentido de giro sea el correcto.

En el caso de que los compresores no estén conectados correctamente y el sentido de giro sea el contrario al previsto:

- El compresor no comprime.
- El ruido de funcionamiento es anormal.
- El consumo de corriente (A) es reducido.
- Se calienta excesivamente.

## 1.12 Desbloqueo seguro del equipo en caso de avería

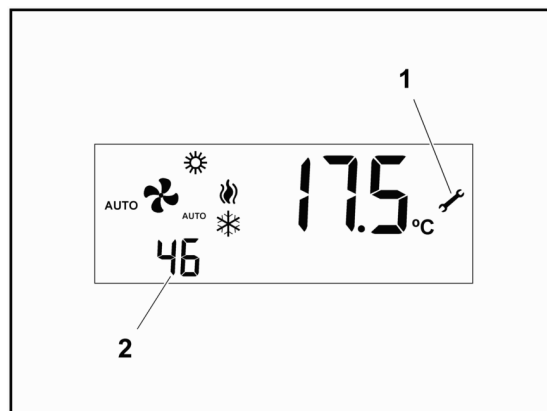


### PELIGRO

- *Los paneles laterales del equipo, excepto el del cuadro eléctrico, deben estar montados, cerrados y asegurados mediante los cierres correspondientes antes de accionar el interruptor general del equipo.*
- *El equipo tiene instalado un control a distancia, por lo que la turbina del ventilador puede ponerse en marcha inesperadamente.*

Para proceder al desbloqueo del equipo, consulte el apartado “Reinicio del equipo de climatización en caso de avería” del Manual de Usuario.

En caso de que la pantalla del termostato continúe mostrando el indicador -1- y un código de avería -2- cualquiera, o bien el equipo de climatización no se ponga en marcha, póngase en contacto con un Servicio Autorizado de Asistencia Técnica de Johnson Controls Inc.



## 1.13 Operaciones de mantenimiento periódico a cargo de personal especializado

El equipo, como cualquier máquina, necesita de un mantenimiento periódico, ya que el desgaste al que están sometidas las diferentes partes del mismo puede afectar tanto a su fiabilidad mecánica como al consumo eléctrico y a su vida operativa.

Con el objetivo de mantener el equipo en unas condiciones de funcionamiento similares a las que tiene en el momento de su instalación y puesta en marcha, deben efectuarse una serie de operaciones de mantenimiento cada ciertos periodos de tiempo.

Adicionalmente, deben realizarse todas las operaciones de mantenimiento y conservación indicadas por las normativas locales o estatales del país donde está instalado el equipo.



### PELIGRO

*Las operaciones de mantenimiento del equipo sólo deben ser realizadas por personal técnico cualificado, que cuente con los medios técnicos adecuados y con personal formado y entrenado adecuadamente.*



### PRECAUCIÓN

*Cualquier daño ocasionado por un uso y/o un mantenimiento indebido del equipo, no conforme a lo descrito en el presente documento o en otros que se faciliten específicamente con la plataforma, no podrá considerarse responsabilidad de Johnson Controls Inc.*



## 1.13 Operaciones de mantenimiento periódico a cargo de personal especializado

## 1.13.1 Calendario de operaciones de mantenimiento previstas

En el siguiente cuadro se indica la frecuencia recomendada para realizar las operaciones de mantenimiento habituales. En función de las condiciones medioambientales del lugar donde está instalado el equipo y de las condiciones de trabajo del mismo, puede resultar necesario aumentar o disminuir la frecuencia de las mencionadas operaciones de mantenimiento. Los equipos deben someterse, sin excepción, a todas las operaciones de mantenimiento previstas.

El responsable del edificio o inmueble donde está instalado el equipo debe asegurar que estas inspecciones se realizan en el momento adecuado. Asimismo, el mencionado responsable debe conservar y mantener un libro de registro que debe reflejar las intervenciones periódicas y extraordinarias del Servicio Autorizado de Asistencia Técnica de Johnson Controls Inc.

Operación	Frecuencia			
	1 mes	2 meses	6 meses	Anual
Correas (ventilador interior)		X		
Filtros de aire	X			
Batería interior		X		
Bandeja de condensados y sifón		X		
Baterías exteriores		X		
Toma de aire exterior (accesorio)	X			
Circuito refrigerante			X	
Funcionamiento mecánico y eléctrico			X	
Integridad de la estructura y componentes del equipo				X
Batería de agua caliente (accesorio)				X

## 1.13.2 Operaciones de mantenimiento a cargo de personal especializado

**PELIGRO**

- *El equipo tiene instalado un control a distancia, por lo que la turbina del ventilador puede ponerse en marcha inesperadamente.*
- *Desconectar la alimentación eléctrica del equipo antes de retirar cualquiera de los paneles laterales del equipo.*

**Filtros de aire**

Lavarlos una vez extraídos del equipo, deslizándolos hacia afuera de su railes guía.

## Batería interior

Realizar una inspección visual de la batería interior al realizar el mantenimiento de los filtros de aire.

Toda la superficie de las aletas debe permanecer limpia de cualquier tipo de suciedad. En el caso de que sea necesario limpiarla, emplear un cepillo suave o un aspirador, teniendo especial cuidado en no dañar las aletas.



### PELIGRO

***No emplear nunca una manguera de agua para limpiar el compartimento de la batería interior.***

## Bandeja de condensados y sifón

Eliminar la suciedad acumulada y cualquier otro residuo que pueda permanecer acumulado en la bandeja de condensados.

Comprobar que la salida de condensados y el sifón no estén obstruidos.

Comprobar que la evacuación de condensados (agua) se realiza correctamente hacia el exterior.

Si es necesario, llenar de agua el sifón (cebarlo).

## Baterías exteriores

Toda la superficie de las aletas debe permanecer limpia de cualquier tipo de suciedad. En el caso de que sea necesario limpiarla, emplear un cepillo suave o un aspirador, teniendo especial cuidado en no dañar las aletas.

Debido a que la superficie de las aletas está expuesta al ambiente exterior, puede llegar a acumularse una gran cantidad de suciedad (polvo, hollín, arena, etc.). Es posible realizar una limpieza más profunda de las aletas empleando una mezcla de agua con detergente neutro (por ejemplo, lavavajillas doméstico). Realizar la limpieza desde el interior hacia el exterior y de arriba hacia abajo.

## Circuito de refrigerante

Antes del inicio de cada temporada de funcionamiento del equipo, es necesario realizar una comprobación profunda del circuito de refrigerante, incluyendo las presiones de trabajo, los elementos de control, saltos de temperatura, etc.

## Funcionamiento mecánico y eléctrico

Antes del inicio de cada temporada de funcionamiento del equipo, es necesario comprobar el consumo (en amperios) de todos los motores, el estado de las conexiones eléctricas y el funcionamiento de los sistemas de seguridad y protección.

Los rodamientos de los motores de los ventiladores, tanto exteriores como interiores, son de lubricación permanente y no necesitan engrase adicional ni mantenimiento.

## Integridad de la estructura y componentes del equipo

Comprobar el buen estado de la estructura y los componentes exteriores del equipo en lo referente a ausencia de golpes, abolladuras, pintura rayada, presencia de corrosión, fijación correcta de los tornillos, el estado del burlete de estanqueidad y los cierres de los paneles, así como el correcto cierre de los mismos.

## Batería de agua caliente (accesorio)

Antes del inicio de cada temporada de funcionamiento del equipo, comprobar el llenado de agua del sistema, el purgado de aire de la batería y el funcionamiento de los elementos de control.

Dependiendo de la zona donde está instalado el equipo y de la instalación, es necesario comprobar que la proporción de la mezcla de agua y anticongelante es correcta.

1.14 Indicación de la potencia sonora del equipo (L<sub>w</sub> en dB A)

## 1.14 Indicación de la potencia sonora del equipo (L<sub>w</sub> en dB A)

### Espectro sonoro por banda de octava dB (A), exterior

Modelos VAC/VAH	20	25	30	40	45	60	75	90
125 Hz	55,5	60,6	63,3	63,5	66	66	66,9	71,9
250 Hz	63,9	63,8	66,2	68,5	70,6	70,6	69,8	71,2
500 Hz	66,4	67,6	69,4	71,8	72	72	73,4	73,2
1000 Hz	69,3	70,8	72	73,3	73	73	76,1	76
2000 Hz	64,2	65,6	66,9	68,7	67,8	67,8	70,4	71
4000 Hz	58	60,9	62,4	63,5	61,9	61,9	63,3	64,1
8000 Hz	63,3	56,2	53,9	56,6	54,9	54,9	57,1	58,3
Nivel de potencia sonora L <sub>w</sub> dB A	71,6	73	76,2	77,5	77,6	77,6	79,1	79,5

### Espectro sonoro por banda de octava dB (A), interior

Modelos VIR	25	40	45	60	75	90
125 Hz	63,7	68,6	73,9	75,5	67	68,6
250 Hz	63,7	70,1	73,5	75,1	70	71,6
500 Hz	69,8	73,8	74,5	76,1	73,8	75,4
1000 Hz	70,6	74,8	77,2	78,8	74	75,6
2000 Hz	68,7	75,1	77,1	78,7	74,6	76,2
4000 Hz	64,9	70,5	72,5	74,1	73,7	75,3
8000 Hz	55,8	62,3	65	66,6	67,5	69,1
Nivel de potencia sonora L <sub>w</sub> dB A	75,4	81,3	82,7	84,3	81,5	83,1



#### NOTA

*En caso de necesitar el valor de la presión sonora a 63 Hz se añadirán entre 0 y 10 dB al valor de la presión sonora a 125 Hz*

## 2

---

### Datos de instalación del equipo

## 2.1 Lista de comprobaciones de puesta en marcha del equipo

Sírvanse rellenar los siguientes datos para registrar los datos completos, tanto de la instalación como de la inspección de puesta en marcha.

Rellene los campos en blanco o señale con una marca las casillas correspondientes, según corresponda.

## 2.1 Lista de comprobaciones de puesta en marcha del equipo

Sírvanse rellenar los formularios siguientes para registrar los datos completos, tanto de la instalación como de la inspección de puesta en marcha.

Rellene los campos en blanco o señale con una marca las casillas correspondientes, según corresponda.

### Empresa instaladora

<b>Empresa instaladora:</b>	
Técnicos que han realizado la instalación:	
Nombre / número del proyecto:	
Localización del equipo:	
Dirección del emplazamiento del equipo:	
Responsable del edificio o inmueble donde está instalado el equipo:	
Fecha de inicio de los trabajos de instalación:	
Número modelo de la unidad:	
Número de serie de la unidad:	
Placa y versión:	
Termostato, modelo y versión:	

### Inspección general de la unidad

	Apariencia visual
	Nivelación de la unidad
	Comprobación de la unidad respecto a daños de transporte, carga y descarga
	Unidad instalada con los espacios libres adecuados
	Comprobación del circuito respecto a la presencia de aceite (grandes fugas de refrigerante)
	Terminales y conexiones fijadas correctamente en el panel de control y accesorios
	Filtros de aire instalados
	Evacuación de condensados y sifón instaladas correctamente
	Termostato y cableado de conexión instalados correctamente

	Instalación de conductos de aire completa e instalada correctamente
	Accesorios y opciones previstos instalados (si procede)

### Inspección del ventilador de impulsión de aire

	Correa de accionamiento y poleas alineadas y fijadas correctamente
	Tensión de la correa de accionamiento ajustada correctamente
	Verificación del sentido de giro

### Inspección de los compresores

	Verificación del sentido de giro correcto
--	---

## 2.2 Datos de la puesta en marcha

### Datos eléctricos

	Placa de características	Real
Tensión de alimentación	Comprobar especificaciones en el Manual de Instalación.	
Tensión de control		
Consumo de los ventiladores (A)		
Consumo del ventilador 1 del condensador (A)		
Consumo del ventilador 2 del condensador (A)		
Consumo del compresor 1 (A)		
Consumo del compresor 2 (A)		
Consumo del ventilador de impulsión (A)		
Resistencia eléctrica 1 (Opcional)		
Resistencia eléctrica 2 (Opcional)		

### Modos de frío o calor

Circuito refrigerante. Compresor 1			
Modo		Valor	
Subenfriamiento (mín. 8 K, máx. 18 K)	°C	Presión de líquido: ____ bar	
		Temperatura de líquido: ____ °C	
Supercalentamiento (mín. 4 K, máx. 10 K)	°C	Presión de succión: ____ bar	
		Temperatura de succión: ____ °C	
	Línea de líquido completa comprobada en el visor		
	Nivel de aceite correcto comprobado en el visor		

Circuito refrigerante. Compresor 2			
Modo	Valor		
Subenfriamiento (mín. 8 K, máx. 18 K)	°C	Presión de líquido: ____ bar	
		Temperatura de líquido: ____ °C	

## 2 Datos de instalación del equipo

### 2.2 Datos de la puesta en marcha

Supercalentamiento (mín. 4 K, máx. 10 K)	°C	Presión de succión: ____ bar
		Temperatura de succión: ____ °C
Línea de líquido completa comprobada en el visor		
Nivel de aceite correcto comprobado en el visor		

### Valores de caudal de aire

	m³/h
Diseño	
Medido	

### Temperatura del aire

Modo (frío o calor):	Temperatura (°C)
Aire exterior:	
Aire impulsión:	
Aire retorno:	
Mezcla de aire interior (si incorpora economizador):	

### Opciones

Modo de calefacción (batería de agua caliente)	
Temperatura del aire	
Capacidad: ____ (kW)	Temperatura (°C)
Aire impulsión (al 100 %)	
Aire retorno	

Circuito hidráulico		
	Temperatura (°C)	Presión (bar)
Entrada de agua		
Salida de agua		

### Otros

Ventilador exterior 1	Tipo o modelo	
		Protección contra sobreintensidad ajustada

Ventilador exterior 2	Tipo o modelo	
		Protección contra sobreintensidad ajustada

Ventilador interior	Tipo o modelo	
		Protección contra sobreintensidad ajustada

Correas	Tipo o modelo	
Economizador		Ajuste de aire exterior mínimo

### Notas y observaciones

[illegible]





**3**

---

## **Esquemas eléctricos**

## 3.1 Configuración de los microinterruptores

Los microinterruptores sirven para establecer las siguientes configuraciones:



### ATENCIÓN

*Es necesario quitar la de tensión de alimentación para actualizar la nueva configuración de los microinterruptores*

#### CONFIGURACIÓN DE LOS MICROINTERRUPTORES

Número	Estado	Descripción
1 / 2	OFF/OFF	Tiempo de desescarche 0'
	ON/OFF	Tiempo de desescarche 30'
	OFF/ON	Tiempo de desescarche 60'
	ON/ON	Tiempo de desescarche 90'
3	ON	Baterías cruzadas
	OFF	Baterías independientes
4	ON	Selección 2 compresores (tándem) - 1 circuito
	OFF	Selección 1 compresor - 1 circuito
5	ON	Selección frío
	OFF	Selección bomba de calor
6	ON	Válvula de 4 vías activa en calor
	OFF	Válvula de 4 vías activa en frío
7	ON	Recibe la señal <b>B</b> del termostato (activa en calor)
	OFF	Recibe la señal <b>O</b> del termostato (activa en frío)
8	ON	Ventilador activado durante el desescarche
	OFF	Ventilador desactivado durante el desescarche

## 3.2 Tabla de averías

El led rojo de la placa electrónica YKNOpen, es el encargado de mostrar el estado de averías de la máquina:

- En el caso que el led rojo permanezca apagado, no existen averías en la unidad.
- En el caso que el led rojo efectúe dos series de destellos con secuencia constante, existe una avería y se debe consultar en la siguiente tabla:

**TABLA DE AVERÍAS (LED ROJO)**

Destellos led rojo		Descripción
1ª Serie	2ª Serie	
1, 2 o 3	1	Temperatura de descarga excedida
	2	Presostato de alta, térmico del ventilador exterior ó térmico módulo compresor
	3	Presostato de baja
	4	Térmico del ventilador interior
	5	Arranques repetidos en frío o temperatura de aspiración <-25°C
4	1	Fallo control de gas 1 o resistencia 1
	2	Fallo control de gas 2 o resistencia 2
	3	Fallo etapa resistencia 3
	4	Fallo etapa resistencia 4
	5	Fallo en economizador o batería agua caliente (sonda impulsión exterior, retorno agua)
	6	Detección de humo o alta temperatura (accesorio) ó temperatura impulsión > 80 °C

## 3.3 Incidencias

El led verde de la placa electrónica YKNOpen, es el encargado de mostrar el estado de incidencias de la máquina:

- En el caso que el led verde efectúe destellos con secuencia constante, no existen incidencias en la unidad.
- En el caso que el led verde efectúe tres series de destellos con secuencia constante, existe una incidencia y se debe consultar en la siguiente tabla:



**NOTA**

*La primera serie indica el circuito afectado: un destello para el primer compresor, dos para el segundo, tres para el tercero y cuatro incidencias varias. Sigue una breve pausa. La segunda y tercera serie concreta la causa directa de la incidencia.*

TABLA DE INCIDENCIAS (LED VERDE)

Destellos led verde			Descripción	
1ª Serie	2ª Serie	3ª Serie	Tipo	Incidencia
1, 2 o 3	1	1	Sondas	Sonda de descarga abierta o cortocircuitada
		2		Sonda de líquido abierta o cortocircuitada
		3		Sonda de aspiración abierta o cortocircuitada
	2	1	Temperatura	Desescarches repetidos
		2		La temperatura de descarga no se recupera
4	1	1	Sondas	Sonda de impulsión abierta o cortocircuitada
		2		Sonda de retorno abierta o cortocircuitada
		3		Sonda exterior abierta o cortocircuitada
		4		Sonda del agua abierta o cortocircuitada
		5		Error en las sondas entálpicas
	2	1	Termostato	Señal Y1 o Y2 sin señal G
		2		Señal W sin señal B
		3		Señal W sin señal G
		4		Señal Y2 sin señal Y1
	3	1	Calor auxiliar	Térmico de la resistencia 1
		2		Térmico de la resistencia 2
		3		Térmico de la resistencia 3
		4		Térmico de la resistencia 4
	4	1	Temperatura	La temperatura de la batería de agua no se recupera
		2		Temperatura exterior demasiado baja
		3		Batería de agua realizando función antihielo
		4		Temperatura impulsión superior a 55°C
		5		Temperatura impulsión < 25 °C con gas
	5	1	Otros	ID de transceiver desconocido
		2		Hay como mínimo un accesorio no encontrado
		3		Demanda de calidad de aire
		4		Filtros sucios
		5		Sensor de presencia en desocupado
		6		Temperatura aspiración < 0°C, economizador

### 3.3.1 Pulsador de test

- En el caso que se pulse el pulsador de test hasta la activación del led verde, se acortan ciertas temporizaciones.
- En el caso que se pulse el pulsador de test hasta la activación del led naranja, se rearma cualquier avería que se haya detectado.
- En el caso que se pulse el pulsador de test hasta la activación del led rojo, se identifica los accesorios y sondas opcionales conectadas a la placa.

## 3.4 Termostato DPC-1

Cuando se produce una avería, y hay comunicación entre la unidad y el termostato, el termostato indica de forma alterna la hora y la avería producida según la tabla de averías de la máquina.

Además indica otras incidencias propias del termostato.

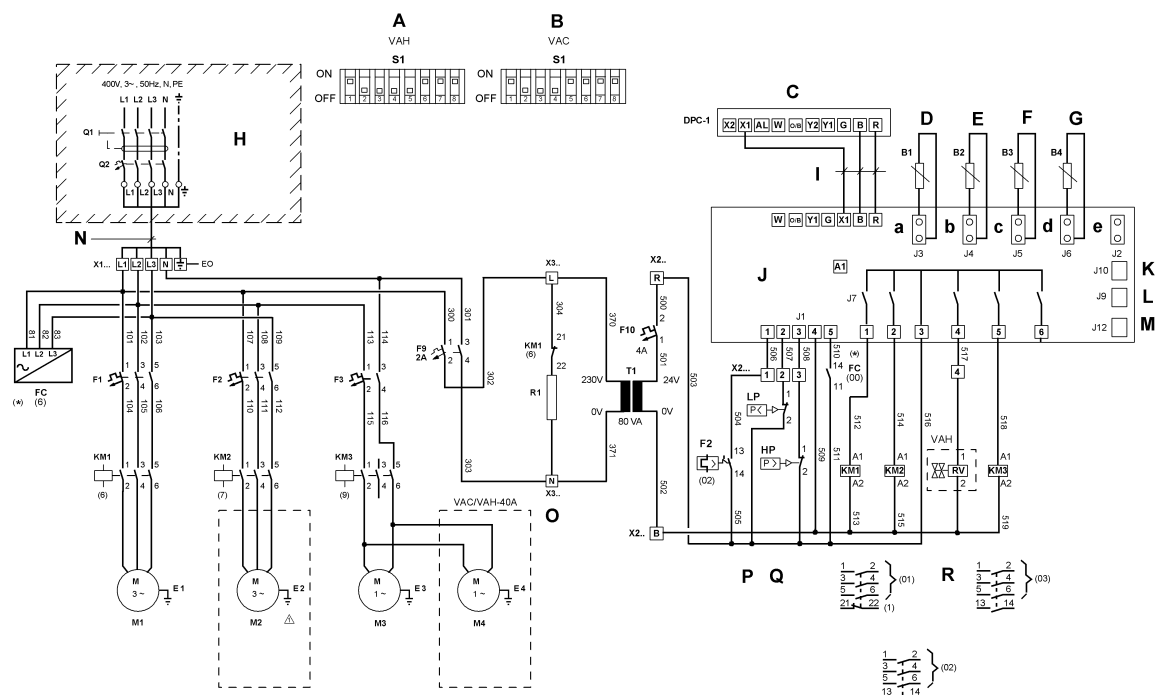
### CONFIGURACIÓN DE LOS MICROINTERRUPTORES

Tipo	Números termostatos		Descripción
Termostato	9	1	Sonda ambiente abierta o cortocircuitada
	9	2	Sonda interna no calibrada
	9	3	Error de comunicación
	9	4	Avería con borne <b>AL</b> conectado
	9	5	No se detecta la sonda digital S5
	9	6	No se detecta la sonda digital S6
	9	7	No se detecta la sonda digital S7
	9	8	No se detecta la sonda digital S8
	9	9	No se detecta la sonda digital exterior

### 3 Esquemas eléctricos

#### 3.5 Esquemas eléctricos de la unidad

## 3.5 Esquemas eléctricos de la unidad



I-2627-1  
VAC/VAH-20, 25, 30, 40A  
400.3.50

Modelo	Q2 [A]	Sección B [mm <sup>2</sup> ]	F1 [A]	F2 [A] REG.	F3 [A]
20A	20	5 x 4	16	2,5	3
25A	25	5 x 4	16	2,5	3
30A	32	5 x 6	25	3,8	3
35A	40	5 x 10	32	3,8	6

A	Configuración <b>S1</b> placa A1 (modelos VAH)	O	Resistencia de cárter
B	Configuración <b>S1</b> placa A1 (modelos VAC)	P	Guardamotor ventilador interior
C	Termostato	Q	Presostato de alta y baja
D	Sonda de aspiración [B1]	R	Válvula de 4 vías 1
E	Sonda de líquido [B2]	a	Conector negro
F	Sonda de descarga [B3]	b	Conector verde
G	Sonda exterior [B4]	c	Conector Blanco
H	Instalación a efectuar en obra. Estos componentes no son suministrados por el fabricante	d	Conector amarillo
I	Cable apantallado 10 x 0,22 mm <sup>2</sup>	e	Conector rojo
J	Placa electrónica [A1]	M1	Compresor
K	Conexión accesorios	M2	Ventilador interior
L	Conexión YKTOOL	M3	Ventilador exterior
M	Conexión RS-485	M4	Ventilador exterior (modelos VAC/VAH 40A)
N	Sección <b>B</b> mm <sup>2</sup> Cu		

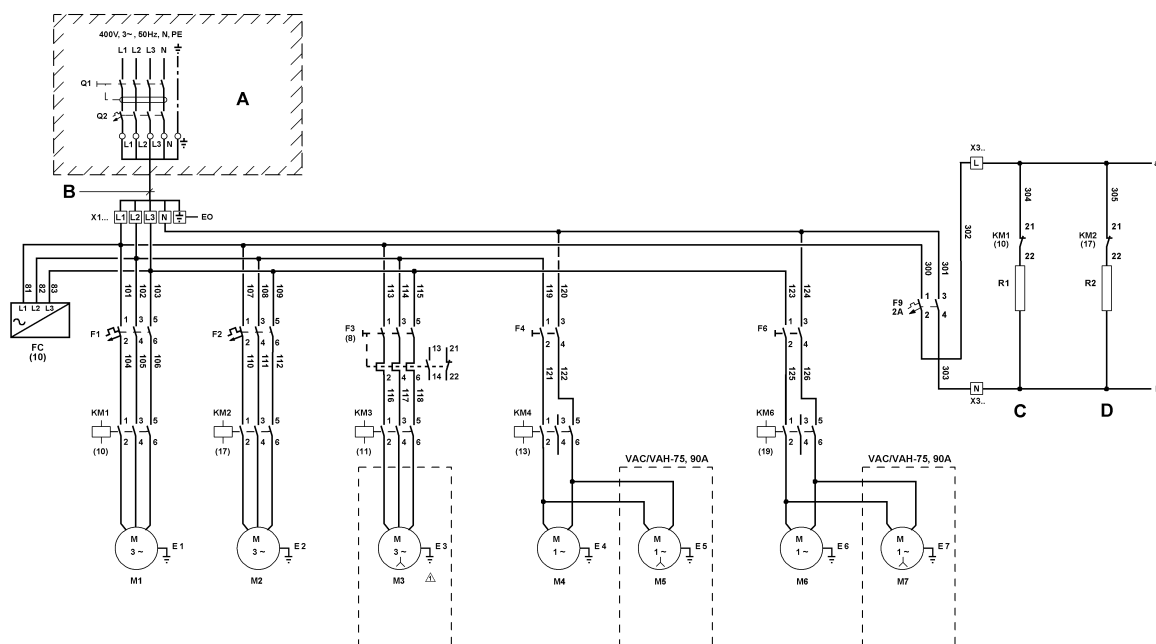
(\*) Si la unidad tiene tensión y el led verde **V2** de la placa **A1** está apagado, verificar que la secuencia de fases **L1**, **L2**, **L3** sea correcta



**NOTA**

*El ventilador interior M2 se conectará en obra. Ver tabla de características eléctricas.*





**I-2628-1a**  
VAC/VAH-45, 60, 75, 90A  
400.3.50

Modelo	Q2 [A]	Sección B [mm²]	F1 [A]	F2 [A]	F3 [A] REG.	F4 [A]	F5 [A]
45A	50	5 x 10	16	16	3,8	3	3
60A	63	5 x 16	25	25	5,1	3	3
75A	80	5 x 25	32	32	6	6	6
90A	100	5 x 35	32	32	8,7	6	6

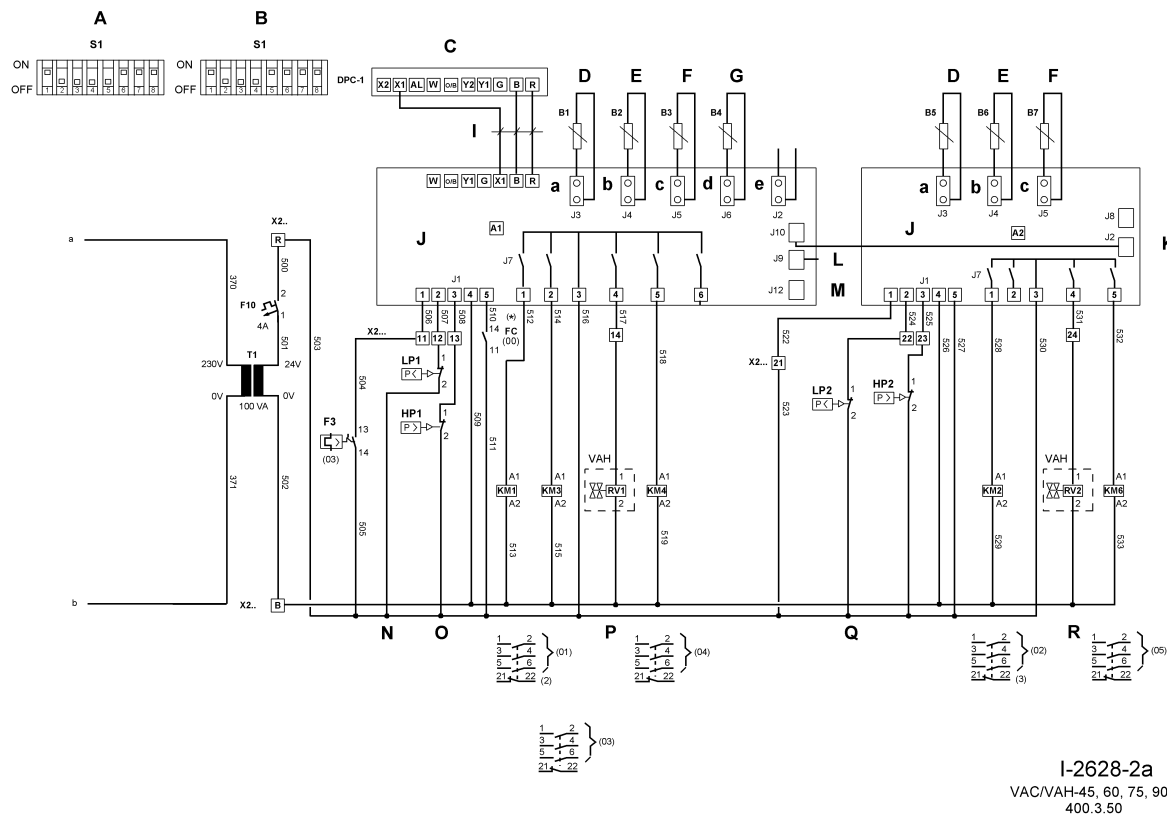
A	Instalación a efectuar en obra. Estos componentes no son suministrados por el fabricante	M3	Ventilador interior
B	Sección <b>B</b> mm² Cu	M4	Ventilador exterior 1
C	Resistencia de cárter 1	M5	Ventilador exterior 2 (VAC/VAH– 75,90A)
D	Resistencia de cárter 2	M6	Ventilador exterior 3
M1	Compresor 1	M7	Ventilador exterior 4(VAC/VAH– 75,90A)
M2	Compresor 2		

(\*) Si la unidad tiene tensión y el led verde **V2** de la placa **A1** está apagado, verificar que la secuencia de fases **L1, L2, L3** sea correcta



**NOTA**

**El ventilador interior M3 se conectará en obra. Ver tabla de características eléctricas.**



A	Configuración <b>S1</b> placa A1 (modelos VAH)	M	Conexión RS-485
B	Configuración <b>S1</b> placa A1 (modelos VAC)	N	Guardamotor ventilador interior
C	Termostato	O	Presostato de alta y baja 1
D	Sonda de aspiración [B1]	P	Válvula de 4 vías 1
E	Sonda de líquido [B2]	Q	Presostato de alta y baja 2
F	Sonda de descarga [B3]	R	Válvula de 4 vías 2
G	Sonda exterior [B4]	a	Conector negro
H	Instalación a efectuar en obra. Estos componentes no son suministrados por el fabricante	b	Conector verde
I	Cable apantallado 10 x 0,22 mm <sup>2</sup>	c	Conector Blanco
J	Placa electrónica [A1 y A2]	d	Conector amarillo
K	Conexión accesorios	e	Conector rojo
L	Conexión YKTOOL		