

E	Condensadoras bomba de calor con tecnología Inverter	
	Instrucciones de Instalación	4 - 6
GB	Heat pump condensing units with Inverter technology	
	Installation Instructions	7 - 9
F	Unités de condensation réversibles à technologie Inverter	
	Instructions d'installation	10 - 12
P	Condensadoras de bomba de calor com tecnologia Inverter	
	Instruções de Instalação.....	13 - 15
I	Unità esterna pompa di calore con tecnologia Inverter	
	Istruzioni per l'installazione.....	16 - 18
D	Verflüssiger Wärmepumpe mit Inverter-Technik	
	Hinweise zum Einbau	19 - 21
NL	Condensingunits warmtepomp met Inverter technologie	
	Installatie-instructies	22 - 24
N	Kondensatorer varmepumpe med Inverter-teknologi	
	Instruksjoner for innstallering.....	25 - 27



Johnson Controls Manufacturing España, S.L. participa en el Programa de Certificación EUROVENT. Los productos se corresponden con los relacionados en el Directorio EUROVENT de Productos Certificados, en el programa AC1, AC2, AC3, LCP y FC.
El LCP, abarca plantas enfriadoras condensadas por aire y bombas de calor hasta 600 kW.

Johnson Controls Manufacturing España, S.L. is participating in the EUROVENT Certification Programme. Products are as listed in the EUROVENT Directory of Certified Products, in the program AC1, AC2, AC3, LCP and FC.
The LCP program covers air condensed water chillers and heat pumps of up to 600 kW

Johnson Controls Manufacturing España, S.L. participe au Programme de Certification EUROVENT. Les produits figurent dans l'Annuaire EUROVENT des Produits Certifiés, dans le programme AC1, AC2, AC3, LCP et FC.
Le programme LCP recouvre les groupes refroidisseurs de liquides froid seul et réversible, à condensation par air jusqu'à 600 kW.

Johnson Controls Manufacturing España, S.L. participa no Programa de Certificação EUROVENT. Os produtos correspondem aos referidos no Directório EUROVENT de Produtos Certificados, no programa AC1, AC2, AC3, LCP e FC.
O programa LCP abrange instalações arrefecedoras condensadas por ar e bombas de calor até 600 kW.

Johnson Controls Manufacturing España, S.L. partecipa al Programma di Certificazione EUROVENT. I prodotti interessati figurano nell'Annuario EUROVENT dei Prodotti Certificati, nel programma AC1, AC2, AC3, LCP e FC.
Il programma LCP è valido per refrigeratori d'acqua raffreddati ad aria e pompe di calore sino a 600 kW.

Johnson Controls Manufacturing España, S.L. ist am Zertifikationsprogramm EUROVENT beteiligt. Die entsprechend gekennzeichneten Produkte sind im EUROVENT-Jahrbuch im Programm AC1, AC2, AC3, LCP und FC. enthalten.
Das LCP- Programm umfasst luftgekühlte Kühlanlagen und Wärmepumpe bis 600 kW.

Johnson Controls Manufacturing España, S.L. neemt deel aan het EUROVENT-certificatieprogramma. De producten zijn opgenomen in het EUROVENT-jaarboek van de gecertificeerde producten, in de programma AC1, AC2, AC3, LCP en FC.
Het LCP programma omvat door lucht gecondenseerde koelaggregaten en warmtepompen tot 600 kW.

Johnson Controls Manufacturing España, S.L. deltar i EUROVENT sertifiseringsprogram. Produktene er oppført i EUROVENT's katalog over sertifiserte produkt, i kategoriene AC1, AC2, AC3, LCP og FC.
LCP-programmet omfatter luftkondenserte kjøleanlegg og varmepumper opptil 600 kW..

Fig.1

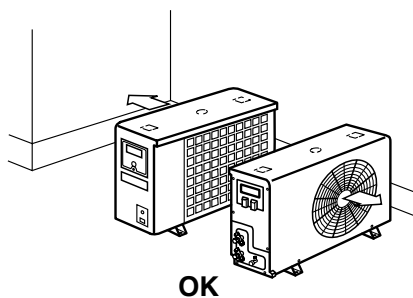


Fig.2

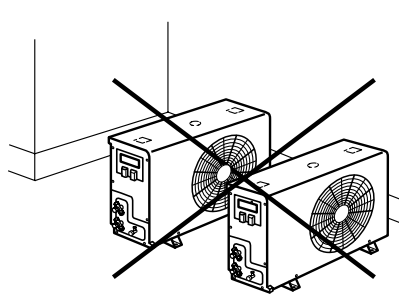


Fig.3

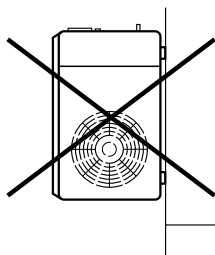


Fig.4

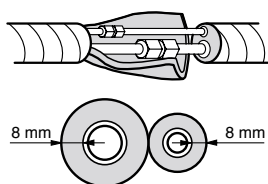
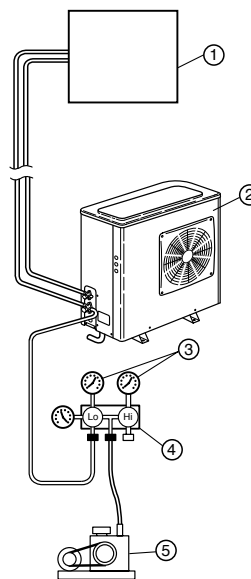


Fig.5



- ① Unidad interior
Indoor unit
Unité intérieure
Unidade interior
Unità interna
Innengerät
Binnenunit
Innvendig enhet

- ③ Manómetros
Pressure gauges
Manomètres
Manómetros
Manometri
Manometer
Manometers
Trykkmålere

- ⑤ Bomba de vacío
Vacuum pump
Pompe à vide
Bomba de vácuo
Pompa a vuoto
Vakuumpumpe
Vacuümpomp
Vakuumpumpe

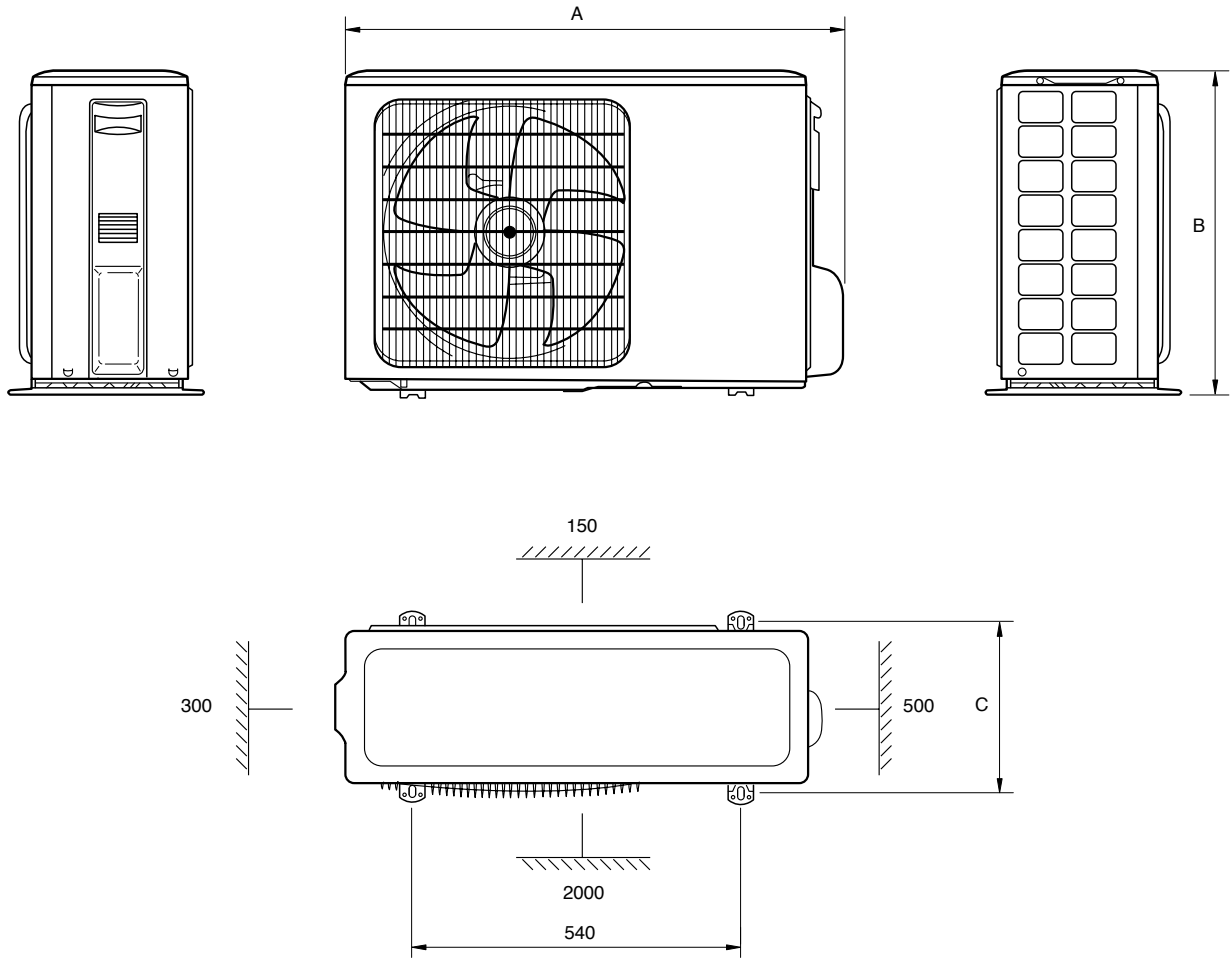
- ② Unidad exterior
Outdoor unit
Unité extérieure
Unidade exterior
Unità esterna
Außengerät
Buitenunit
Utvendig enhet

- ④ Analizador de servicio
Service analyser
Analyseur de service
Analizador de serviço
Analizzatore di servizio
Manometerbatterie
Service-analysator
Serviceanalysator

**Dimensiones generales / General dimensions mm / Dimensions générales / Dimensões gerais
Dimensioni d'ingombro / Allgemeine abmessungen / Algemene afmetingen / Generelle dimensjoner**

Fig. 6 (mm)

ECJC-D 09 , 12, 18



	A	B	C
EAJC-D 09	848	540	320
EAJC-D 12	848	540	320
EAJC-D 18	955	700	396

Instrucciones de instalación Inspección

En su recepción, inspeccionar la mercancía y comunicar por escrito las posibles anomalías al transportista y a la Compañía de Seguros.

Protección del medio ambiente



Eliminen el embalaje según la reglamentación vigente para la preservación del medio ambiente.

En la instalación, y mantenimiento tener en cuenta que se utiliza HFC-410A con aceite POE.

Seguridad

La instalación y operaciones de mantenimiento de este sistema de aire acondicionado deben realizarse tan sólo por personal cualificado y experto. Deben realizarse operaciones de mantenimiento periódicas, como la limpieza de las baterías y filtros de aire, para que el rendimiento de las unidades siga siendo óptimo.

Precaución

Este aparato debe ser instalado y utilizado conforme a:



- Reglamento Electrotécnico de baja Tensión.
- Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

- Reglamento de Aparatos de Presión.
- Normas Básicas de la Edificación.
- Normas Técnicas de la Edificación.
- Ordenanzas Municipales.

Emplazamiento (fig. 1 a 3)

Debe instalarse directamente en exteriores. Situar la unidad encima de una base consistente y fijarla mediante tornillos.

Unidades exteriores

Se suministran las unidades con una carga de refrigerante R410A suficiente para una longitud de tubería de interconexión de 5 metros. Cada unidad incluye un codo conector, para el drenaje de condensados (sólo en modelos con bomba de calor). Cada compresor está equipado con un envoltorio de aislamiento acústico para reducir a un mínimo el nivel de ruidos.

Instalación

La instalación de la unidad comprende:

- Montaje unidad.
- Conexiones tubería de refrigerante.
- Conexiones drenaje de condensados en unidades con bomba de calor.
- Instalación eléctrica de la unidad.

Espacios libres, unidad exterior

Se requiere un espacio libre mínimo alrededor de las unidades para la circulación de aire y fácil acceso para realizar operaciones de mantenimiento tal y como está indicado en las dimensiones generales.

Interconexión de las unidades

En la instalación de unidades Split debe asegurarse la total estanqueidad del circuito frigorífico una vez realizada la operación de montaje, para asegurar la ausencia de fugas.

Ello contribuirá a obtener las máximas prestaciones con el mínimo consumo y evitará averías graves en la unidad. Es además, una precaución ecológica.

Instalación de las tuberías de interconexión

La longitud de los tubos de interconexión de las unidades debe ser la mínima posible. Las distancias máximas admisibles con el circuito y diámetro de tubos estándar son las que se indican en cada uno de los apartados, de las unidades interiores correspondientes.

Tuberías que deben utilizarse

Para la realización de las tuberías que unen las dos unidades, debe tenerse especial cuidado en que los tubos que se utilicen se mantengan limpios y secos, ya antes de su instalación. Aconsejamos tener en cuenta las recomendaciones siguientes:

- Utilizar sólo tubo de cobre de calidad frigorífica.
- No efectuar trabajos en el exterior si está lloviendo.
- Los extremos de los tubos deben permanecer cerrados mientras dure la instalación.
- No dejar abiertos al ambiente los filtros secadores ni el compresor.
- Para soldar, utilizar varillas de bajo punto de fusión, deben contener un mínimo del 5% de plata.
- Durante la soldadura y mientras el tubo permanezca caliente, mantener una corriente de nitrógeno seco, a fin de evitar la formación de óxidos y cascarilla en el interior, que podrían provocar contaminación y obstrucciones.
- En las uniones cobre-cobre, no debe utilizarse decapante.
- La conexión a las unidades debe efectuarse por el método de abocardado.

Aislamiento de los tubos de refrigerante

Debido a que los tubos capilares están instalados en la unidad exterior, tanto el tubo de mayor diámetro como el de menor, están en el lado de baja presión relativa del sistema.

En consecuencia, para evitar la caída al suelo del agua de condensación proveniente de los tubos, ambos deben ser aislados con un aislante adecuado. El espesor del mismo debe ser de 8 mm como mínimo, ver fig.4.

Vaciado y deshidratado (Fig.5)

El aire no actúa como refrigerante debido a que no puede ser licuado por el compresor. El aire y la humedad que permanezcan en el sistema de refrigeración tienen efectos indeseables, tal como se indica más abajo. Consecuentemente, deben ser eliminados completamente.

- Aumenta la presión de alta.
- Aumenta la corriente consumida.
- Desciende el rendimiento del equipo.
- El agua contenida en el aire puede congelarse y bloquear los capilares.
- El agua puede provocar la corrosión de algunas partes del circuito y el deterioro del compresor.

Proceso

- Montar un adaptador a la bomba para evitar la contaminación del aceite POE.
- Conectar la bomba de vacío y los manómetros al sistema.
- Efectuar alto vacío hasta 50 micrones.
- Verificar que el sistema no pierde el vacío.
- Si lo pierde, detectar fugas y repararlas.

Interconexiones frigoríficas

Particularidades del refrigerante R-410A

- El refrigerante R410A es una mezcla binaria al 50% de HFC-32 y HFC-125. Su comportamiento como gas refrigerante es casi azeotrópico (deslizamiento inferior a 0,17°K). No contiene cloro en su composición, por lo que no daña la capa de ozono de la atmósfera. No obstante, en caso de vaciar un circuito, el gas siempre debe ser recuperado y en ningún caso deber ser lanzado a la atmósfera.
- Comparado con el R-22, el R-410A trabaja a presiones superiores. Un 60% mas en el lado de alta y un 75% mas en el lado de baja. Ver tabla adjunta.

Temperatura °C	Presión R-410A bar g
-1	6,8
7	8,9
43	25
54	32,6

- El refrigerante R-410A debe ser cargado siempre en forma líquida. Si la botella no tiene tubo de inmersión, esta deberá girarse al revés.
- Las botellas de refrigerante R-410A se distinguen por ser de color rosado.
- Debido a que no contiene cloro, el refrigerante R-410A solo puede emplearse asociado con aceite sintético tipo POE (Polyol Ester).
- El R-410A no es inflamable a presión atmosférica. No obstante, por contener un 50% de HFC-32, nunca debe ser presurizado con aire u otro gas que no sea el nitrógeno (igual que el R-22).

Particularidades del aceite POE

- El aceite POE es altamente higroscópico. Su capacidad de absorción de agua es 15 veces superior a la del aceite mineral.
- Los contenedores de aceite POE deben ser metálicos y hay que mantenerlos abiertos el mínimo tiempo posible. Después de su uso, deben taparse herméticamente.
- No abrir nunca un circuito o un compresor cargado con aceite POE cuando está bajo vacío. En caso de estar bajo presión atmosférica, no debe permanecer abierto más de 15 minutos. En caso contrario debe preverse una circulación de nitrógeno seco.
- El aceite POE no puede mezclarse con aceite mineral. Cantidades superiores al 5% de aceite mineral mezclado con POE causaran obstrucciones transitorias en los sistemas de expansión.
- Se recomienda el empleo de filtros deshidratadores en los sistemas que utilicen aceite POE.

- Cuando el aceite POE se ha contaminado con agua, una bomba de vacío ya no es suficiente para eliminarla. La presencia excesiva de humedad provocará la aparición de lodos y ácidos que dañarán el compresor. Por ello, el aceite contaminado debe ser substituido o recuperado mediante filtros.
- Debido a su alta higroscopicidad, el aceite POE puede causar quemaduras en la piel. Se recomienda el uso de guantes durante su manipulación.
- Los aceites POE aptos para los sistemas R-410A son los siguientes: MOBIL EAL ARCTIC 22 CC (ICI) EMKARATE RL32CF (ICI)

Herramientas específicas

Para instalar equipos cargados con refrigerante R-410A y aceite POE hay que disponer de las siguientes herramientas:

- **Manómetros.** Específicos para R-410A. El de alta (color rojo), con la escala de -1 a 53 bar. El de baja (color azul) con la escala de -1 a 38 bar. Con conexiones roscadas 1/2" UNF-20.
- **Mangueras.** De goma HNBR y con forro interior de nylon. Presión de trabajo 5,1 Mpa, presión de ruptura 27,4 Mpa. Rosca 1/2" UNF-20.
- **Bomba de vacío.** De alto vacío (dos etapas) y con adaptador para evitar que parte del aceite mineral de la bomba fluya hacia el circuito cargado con aceite POE. Con adaptador para rosca 1/2" UNF-20.
- **Balanza electrónica.** Se necesita porque no es posible cargar R-410A empleando un cilindro de carga por las burbujas que se producen debido a la alta presión y a la velocidad de evaporación del gas.

- **Botella de refrigerante.** Apta para una presión de 47 bar y para contener solo R410A (Pintada de color rosa). Con adaptador para rosca 1/2" UNF-20.
- **Detector de fugas.** Específico para HFC. Sensibilidad de aproximadamente 23gr año.
- **Equipo de recuperación.** Unidad específica para recuperar R-410A.

Espesores mínimos de las tuberías

Debido a las mayores presiones de trabajo del refrigerante R-410A, para la interconexión de las unidades partidas es necesario emplear tubos de cobre DHP sin costuras y de pared más gruesa.

Diametro del tubo mm (pulgadas)	Espesor mínimo mm
6,35 (1/4")	0,76
9,52 (3/8")	0,812
12,70 (1/2")	0,812

Límites de utilización

Límites de voltaje		Temperatura entrada aire a la batería exterior TS				Temperatura entrada aire a la batería inferior			
Nom. 230 V		Ciclo de funcionamiento				Ciclo de funcionamiento			
		Mínimo °C		Máximo °C		Mínimo °C		Máximo °C	
Mínimo	Máximo	Frío	Calor	Frío	Calor	Frío TH	Calor TS	Frío TH	Calor TS
198	254	10	-15	50	24	15	10(1)	23 (1)	32

Notes: TH = Termómetro húmedo. TS = Termómetro seco.
 (1) El equipo puede trabajar durante un corto intervalo de tiempo a una temperatura fuera del límite hasta conseguir acondicionar el espacio ocupado.

Especificaciones técnicas

Modelo		ECJC-D			
Unidad exterior		09	12	18	
Capacidades					
Frio	kW	2.6 (0.5 ~ 3.2)	3.5 (0.6 ~ 4.0)	5.3 (0.9 ~ 5.6)	
Calor	kW	3.3 (0.5 ~ 3.8)	4.0 (0.6 ~ 4.7)	5.5 (0.9 ~ 6.6)	
Compresor		Rotativo			
Refrigerante		R-410A			
Expansión/ubicación		Capilar/unidad exterior			
Alimentación eléctrica		V.ph.Hz	230.1.50		
Consumo	Frio / Calor	kW	0.76 / 0.91	1.08 / 1.10	1.63 / 1.52
Nivel de ruidos exterior (1 m)		dB (A)	51	51	56
Diam. exterior tubo drenaje condensados		mm	16,5		
Peso neto		kg	33	33	49
Tipo de conexión		Abocardado + Tuerca			
Tubería					
Diámetro gas		3/8"	3/8"	1/2"	
Diámetro líquido		1/4"	1/4"	1/4"	
Longitud máxima tubería		m	15	15	25
Desnivel máximo tubería		m	10	10	10
Carga de refrigerante		g	1 000	1 050	1 230
<p>La capacidad frigorífica nominal se basa en : Temp. aire interior = 27°C TS/19°C TH, Temperatura aire exterior = 35°C TS, tuberías 5 metros. La capacidad calorífica nominal se basa en : Temp. aire interior = 21°C TS, Temperatura aire exterior = 7°C TS/6°C TH, tuberías 5 metros.</p>					

ATENCIÓN



Su producto está marcado con este símbolo. Esto significa que al final de su vida útil no debe mezclarse con el resto de residuos domésticos no clasificados, sino que su eliminación debe realizarse de acuerdo con la normativa local y nacional pertinente, de forma correcta y respetuosa con el medio ambiente.

El desmantelamiento del acondicionador de aire, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe ser efectuado por un instalador competente de acuerdo con la legislación aplicable.

Contacte con las autoridades locales para obtener más información.

Installation Instructions

Inspection

Upon reception, inspect the equipment and notify both the carrier and the insurance company, in writing, of any possible damage.

Environmental protection



Eliminate packing in accordance with the regulations in force on environmental conservation.

During installation and maintenance, keep in mind that HFC-410A and oil POE are used.


Safety

Installation and maintenance operations of this air conditioning system should be carried out only by qualified and expert personnel.

Periodical maintenance operations should be carried out, such as cleaning the coils and air filters, so as to keep unit performance at an optimum.

Caution

This unit should be installed and used in accordance with:

- 
- Low Voltage Electrotechnical Regulations.
 - Safety Regulations for Cooling Plants and Installations.
 - Regulations on Pressure Equipment.
 - Basic Construction Standards.
 - Technical Construction Standards.
 - Local ordinances.

Location (Fig. 1 to 3)

To be installed directly outdoors. Place the unit on a consistent base and fasten by means of bolts.

Outdoor units

These units are supplied with an adequate R-410A refrigerant load for an interconnecting tubing length of 4 meters. Each unit includes a connecting elbow for the condensed water drain (on heat pump models only). Each compressor is equipped with an acoustic isolation casing to reduce noise to a minimum.

Installation

Unit installation comprises:

- Unit mounting.
- Refrigerant tubing connections.
- Condensed water drain connections in heat pump units.
- Unit wiring.

Clearances, outdoor unit

A minimum clearance is required around

the units for the circulation of air and access for maintenance servicing, as indicated in the general dimensions.

Interconnection of the units

When installing Split units, the cooling circuit should be completely leakproof after mounting.

This will help to obtain maximum performance with minimum consumption, and avoid serious damage to the unit. This is an ecological precaution as well.

Installation of interconnecting tubing

The length of the interconnecting tubing of the units should be as short as possible. The maximum admissible distances with regard to the circuit and standard tubing diameters are indicated on each apparatus of the corresponding indoor units.

Tubing to be used

Special care should be taken that the tubing that interconnects the two units is kept clean and dry, even prior to installation. It is advisable to take into account the following recommendations:

- Use copper refrigerant quality tubing only.
- Do not work outdoors when raining.
- The ends of the tubing should remain closed during installation.
- Do not leave dryer filters or the compressor out in the open air.
- For welding use low melting point rods with a 5% silver content, minimum.
- When welding and as long as the tubing is hot, maintain a flow of dry nitrogen so as to avoid internal rusting and scaling that could cause contamination and obstructions.
- Do not use strippers on copper-copper joints.
- Connection between units should be carried out by means of the flaring method.

Insulation of refrigerant tubing

Due to the fact that the capillary tubing is installed in the outdoor unit, both the larger as well as the smaller diameter tubes are in the relative low pressure side of the system.

Consequently, to avoid condensed water dripping on the floor, both tubes should be insulated adequately. The thickness of same should be at least 8 mm. See Fig. 4.

Emptying and dehydrating (Fig. 5)

Air does not act as a refrigerant since it cannot be liquefied by the compressor. Any air and humidity remaining in the

cooling system has undesirable effects, as indicated below. Consequently, they should be eliminated completely.

- High pressure increases.
- Consumed power supply increases.
- Equipment performance decreases.
- Water contained in the air could freeze and block the capillaries.
- Water can cause corrosion of certain parts of the circuit, and deterioration of the compressor.

Process

- Fit an adapter to the pump to avoid contamination of the POE oil.
- Connect the vacuum pump and service pressure gauges to the system.
- Carry out a vacuum of up to at least 50 microns.
- Make sure the system does not lose vacuum.
- If it does, detect leaks and repair.

Cooling Interconnections

R-410A refrigerant

- R-410A refrigerant is a 50% binary mixture of HFC-32 and HFC-125. Its reaction as a refrigerant gas is nearly azeotropic (creep below 0.17°K). Does not contain chlorine and, thus, it does not harm the ozone layer. Nevertheless, should a circuit be drained, the gas should always be recovered and in no case released in the atmosphere.
- In comparison to R-22, R-410A operates at higher pressures. At 60% higher on the high side and at 75% more on the low side. See following table.

Temperature °C	R-410A pressure bar g
-1	6,8
7	8,9
43	25
54	32,6

- R-410A refrigerant should be charged always in liquid form. Should the tank not have a dipping pipe, it should be turned upside down.
- The R-410A refrigerant tanks stand out because they are pink.
- Due to the fact that it does not contain chlorine, R-410A refrigerant can be used only in combination with POE (Polyol Ester) type synthetic oil.

- R-410A refrigerant is not flammable at atmospheric pressure. Nevertheless, as it contains 50% HFC-32, it should never be pressurised with air or any gas other than nitrogen (the same as R-22).

POE oil

- POE oil is highly hygroscopic. Its water absorbing capacity is 15 times greater than mineral oil.
- POE oil containers should be metallic and should be kept open the least time possible. They should be hermetically sealed after use.
- Never open a circuit or compressor charged with POE oil while under vacuum. Should either one be under atmospheric pressure, it should not remain open for more than 15 minutes. Should this not be possible, a flow of dry nitrogen should be established.
- POE oil cannot be mixed with mineral oil. Amounts of over 5% of mineral oil mixed with POE will cause transitory obstructions within the expansion systems.
- It is recommendable to use filter-dryers on systems using POE oil.
- Should the POE oil become contaminated with water, a vacuum pump is no longer sufficient. Excessive presence of humidity causes sludge and acids that damage the compressor. Therefore, any contaminated oil should be changed or recovered by means of filters.
- Due to its high hygroscopic nature, POE oil can cause burns on the skin. The use of gloves during handling is recommended.

- The POE oils that are adequate for R-410A systems are as follows:
 MOBIL EAL ARCTIC 22 CC (ICI)
 EMKARATE RL32CF (ICI)

Specific tools

For installing equipment charged with R-410A refrigerant and POE oil, the following tools are required:

- *Pressure gauges.* Specific for R-410A. High pressure (red) with a range of -1 to 53 bar. Low pressure (blue) with a range of -1 to 38 bar. With 1/2" threaded UNF-20 connections.
- *Hoses.* Of HNBR rubber and with nylon internal lining. Operating pressure 5.1 Mpa, bursting pressure 27.4 Mpa. 1/2" UNF-20 thread.
- *Vacuum pump.* High vacuum (two stages) and with adapter to avoid part of the mineral oil in the pump from flowing towards the circuit charged with POE oil. With adapter for 1/2" UNF-20 thread.
- *Electronic scale.* Needed because it is impossible to charge R-410A by using a charge cylinder due to the bubbles caused by the high pressure and speed of gas evaporation.
- *Refrigerant tank.* Adequate for a pressure of 47 bar and for containing R-410A only (painted pink). With adapter for 1/2" UNF-20 thread.
- *Leak detector.* Specific for HFC. Sensitivity of approximately 23 gr. year.
- *Recovery equipment.* Specific unit for recovery of R-410A.

Minimum thickness of tubing

Due to the greater operating pressures of R-410A refrigerant, the interconnection of the split units requires seamless DHP copper tubing with thicker walls.

Tubing diameter mm (inches)	Minimum thickness mm
6,35 (1/4")	0,76
9,52 (3/8")	0,812
12,70 (1/2")	0,812

Limits of use

Voltage limits		Air intake temperature to outdoor coil DB				Air intake temperature to indoor coil			
Nom. 230 V		Operating cycle				Operating cycle			
		Minimum °C		Maximum °C		Minimum °C		Maximum °C	
Minimum	Maximum	Cool	Heat	Cool	Heat	Cool WB	Heat DB	Cool WB	Heat DB
198	254	10	-15	50	24	15	10(1)	23 (1)	32

Notes: WB = Wet bulb. DB = Dry bulb.

(1) This equipment can operate, for a short interval of time, at a temperature beyond limits until the occupied space is conditioned.

Technical specifications

Model		ECJC-D		
Outdoor unit		09	12	18
Capacities				
Cooling	kW	2.6 (0.5 ~ 3.2)	3.5 (0.6 ~ 4.0)	5.3 (0.9 ~ 5.6)
Heating	kW	3.3 (0.5 ~ 3.8)	4.0 (0.6 ~ 4.7)	5.5 (0.9 ~ 6.6)
Compressor		Rotary		
Refrigerant		R-410A		
Expansion/location		Capillary/outdoor unit		
Power supply		V.ph.Hz	230.1.50	
Consumption	Cooling / Heating	kW	0.76 / 0.91	1.08 / 1.10
Outdoor noise level (1 m.)		dB (A)	51	56
Outer dia. condensed water drain pipe		mm	16,5	
Nett Weight		kg	33	49
Type of connection		Flared + Nut		
Tubing				
Gas diameter		3/8"	3/8"	1/2"
Liquid diameter		1/4"	1/4"	1/4"
Maximum tubing length		m	15	25
Maximum elevation tubing		m	10	10
Refrigerant load		g	1 000	1 230
Nominal cooling capacity is based on: Indoor air temp. = 27°C DB/19°C WB. Outdoor air temp. = 35°C DB, 5-meter tubing. Nominal heating capacity is based on : Indoor air temp. = 21°C DB - Outdoor air temp. = 7°C DB/6°C WB, 5-meter tubing.				

ATTENTION



Your product is marked with this symbol. This means that at the end of its service life it should not be mixed with other non-classified household waste. Therefore, disposal should be carried out in compliance with the corresponding local and national regulations, in a correct and environment-friendly manner.

The dismantling of the air conditioning unit, as well as the processing of refrigerant, oil and other components, should be carried out by a qualified technician and in compliance with the applicable legislation.

Contact your local authorities for further information

All data and dimensions are subject to change without prior notice.

Instructions d'installation Inspection

Dès sa réception, inspecter la marchandise et communiquer par écrit les possibles anomalies au transporteur et à la compagnie d'assurances.

Protection de l'environnement



Se défaire de l'emballage selon la réglementation en vigueur relative à la protection de l'environnement.

Pendant l'installation et la maintenance, ne pas oublier qu'on utilise du HFC- 410A et l'huile POE.

Sécurité

L'installation et les opérations de maintenance de cet équipement de climatisation ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié. Il faut réaliser des opérations de maintenance périodiques telles que le nettoyage des batteries et des filtres à air pour que le rendement des unités soit toujours optimum.

Précaution

Cet appareil doit être installé et utilisé conformément aux:



- Directive électrotechnique de basse tension.
- Directive de sécurité pour équipements et installations frigorifiques.
- Directive des appareils à pression.
- Normes fondamentales relatives à la construction.
- Normes techniques relatives à la construction.
- Règlements municipaux.

Emplacement (fig. 1 à 3)

L'unité doit être installée à l'extérieur. Situer l'unité sur une base solide et l'y fixer par des vis.

Unités extérieures

Les unités sont fournies avec une charge suffisante de réfrigérant R-410A pour une longueur de tubes d'interconnexion de 5 mètres.

Chaque unité comprend un coude de raccordement pour l'évacuation des condensats (seulement dans les modèles réversibles). Chaque compresseur est pourvu d'un revêtement isolant pour réduire le niveau sonore.

Installation

L'installation de l'unité comprend:

- Le montage de l'unité.
- Les liaisons frigorifiques.

- Les raccordements du drainage des condensats dans les unités réversibles.
- L'installation électrique de l'unité.

Dégagements nécessaires, unité extérieure

Il faut laisser suffisamment d'espace libre autour des unités pour permettre la libre circulation de l'air et un accès facile pour les opérations de maintenance comme c'est indiqué dans les dimensions générales.

Interconnexion des unités

Pour l'installation des unités Split, il faut s'assurer de la totale étanchéité du circuit frigorifique une fois l'opération de montage achevée afin qu'il n'y ait aucune fuite.

On obtiendra ainsi des performances optimales avec une consommation minimale, tout en évitant des dommages graves de l'unité. C'est, d'autre part, une précaution d'ordre écologique.

Installation des tubes d'interconnexion

Les tubes de raccordement des unités doivent être le plus court possible. Les distances maximales admises, avec le circuit et le diamètre des tubes standard, sont celles qui sont indiquées à chaque chapitre correspondant aux unités intérieures.

Tubes à utiliser

Pour l'installation des lignes qui relient les deux unités, il faut prêter une attention spéciale à ce que les tubes utilisés soient propres et secs, avant même de les installer. Il est recommandé de tenir compte des conseils suivants:

- Utiliser seulement du tube cuivre de qualité frigorifique
- Ne pas travailler à l'extérieur lorsqu'il pleut.
- Les extrémités des tubes doivent être toujours bouchés tant que dure l'installation.
- Ne pas laisser les filtres déshydrateurs ni le compresseur exposés à l'air libre.
- Pour souder, utiliser des baguettes à bas point de fusion qui contiennent un minimum de 5 % d'argent.
- Pendant la soudure et tant que le tube est encore chaud, maintenir un courant d'azote sec pour éviter la formation d'oxydes et l'entrée de poussières à l'intérieur qui pourrait contaminer et obstruer le tube.
- Pour les raccords cuivre-cuivre, ne pas utiliser de décapant.
- Le raccordement aux unités doit être effectué par la méthode de l'évasement.

Isolation des lignes frigorifiques.

Étant donné que les tubes capillaires sont

installés dans l'unité extérieure, aussi bien le gros tube que le petit tube se trouvent du côté de basse pression relative du système. En conséquence, pour éviter la chute d'eau sur le sol des condensats provenant des tubes, ces deux tubes doivent être isolés avec un isolant adéquat qui aura au moins 8 mm d'épaisseur. Voir fig. 4.

Purge d'air et déshydratation (Fig.5)

L'air n'agit pas comme réfrigérant car il ne peut être liquéfié par le compresseur. L'air et l'humidité qui restent dans le système de réfrigération ont des effets nuisibles, comme on l'indique ci-après. En conséquence, ils doivent être complètement éliminés.

- Augmentation de la haute pression
- Augmentation de la consommation d'électricité
- Baisse du rendement de l'appareil.
- L'eau contenue dans l'air peut prendre en glace et bloquer les capillaires.
- L'eau peut provoquer la corrosion de certaines parties du circuit et endommager le compresseur.

Procédé

- Dans chaque circuit, les vannes fermées:
- Monter un adaptateur au réversible pour éviter la contamination de l'huile POE.
- Brancher une pompe à vide et les manomètres au système.
- Tirer au vide jusqu'à 50 microns.
- S'il y a des pertes, détecter les fuites et les réparer.

Raccordements frigorifiques

Particularités du réfrigérant R-410A

- Le réfrigérant R-410A est un mélange binaire à 50% de HFC-32 et HFC-125. Son comportement en tant que gaz réfrigérant est presque azéotropique (glissement inférieur à 0,17°K). Il n'y a pas de chlore dans sa composition et en conséquence n'abîme pas la couche d'ozone de l'atmosphère. Néanmoins, dans le cas où l'on viderait le circuit, il faut toujours récupérer le gaz et ne le libérer dans aucun cas dans l'atmosphère.
- En comparaison avec le R-22, le R-410A travaille à des pressions supérieures. 60% de plus du côté de haute pression et 75% de plus du côté de basse pression. Voir le tableau ci-joint :

Température °C	Pression R-410A bar g
-1	6,8
7	8,9
43	25
54	32,6

- La charge de réfrigérant R-410A doit toujours se faire sous forme liquide. Si la bouteille ne dispose pas d'un tube d'immersion, il faudra la tourner à l'envers.
- Les bouteilles de réfrigérant R-410A se distinguent par leur couleur rose.
- Étant donné qu'il ne contient pas de chlore, le réfrigérant R-410A ne peut s'employer qu'avec de l'huile synthétique type POE (Polyol Esther).
- Le R-410A n'est pas inflammable à la pression atmosphérique. Cependant, étant donné qu'il contient 50% de HFC-32, il ne doit jamais être pressurisé avec de l'air ou avec un autre gaz que l'azote (comme le R-22).

Particularités de l'huile POE

- L'huile POE est extrêmement hygroscopique. Sa puissance d'absorption de l'eau est 15 fois supérieure à celle de l'huile minérale.
- Les récipients de l'huile POE doivent être métalliques. Les maintenir ouverts le moins longtemps possible. Après l'usage, reboucher hermétiquement les récipients.
- Ne jamais ouvrir un circuit ou un compresseur chargé d'huile POE lorsqu'il est sous pression. Dans le cas où il serait sous une pression atmosphérique, il ne devra pas rester ouvert plus de 15 minutes. Il faudra prévoir, dans le cas contraire, une circulation d'azote sec.
- L'huile POE ne doit pas être mélangée avec de l'huile minérale. Des quantités supérieures à 5% d'huile minérale mélangées avec le POE pourraient occasionner des obstructions transitoires dans les systèmes de détente.
- Il est recommandé d'employer des filtres déshydrateurs dans les systèmes qui utilisent de l'huile POE.

- Lorsque l'huile POE a été contaminée par de l'eau, une pompe à vide ne suffira pas à l'éliminer. La présence excessive d'humidité provoquera l'apparition de boues et d'acides qui endommageront le compresseur. Par conséquent, l'huile contaminée devra être remplacée ou récupérée à travers des filtres.
- À cause de sa forte hygroscopie, l'huile POE peut provoquer des brûlures sur la peau. L'usage de gants pendant sa manipulation est donc fortement recommandé.
- Les huiles POE aptes pour les systèmes R-410A sont les suivants:
MOBIL EAL ARCTIC 22 CC (ICI)
EMKARATE RL32CF (ICI)

Outils spécifiques

Pour installer des équipements chargés avec du réfrigérant R-410A et de l'huile POE, il faut être muni des outils suivants:

- *Manomètres spéciaux pour R-410A.* Celui de haute pression (couleur rouge) à l'échelle de -1 à 53 bar. Celui de basse pression (couleur bleu) à l'échelle de -1 à 38 bar. Raccords vissés 1/2» UNF-20.
- *Tuyaux.* En caoutchouc HNBR et fourreau intérieur en nylon. Pression de travail 5,1 Mpa, pression de rupture 27,4 Mpa. Filetage 1/2» UNF-20
- *Pompe à vide.* De grand vide (deux étages) et munie d'un adaptateur pour éviter qu'une partie de l'huile minérale de la pompe ne s'écoule dans le circuit chargé d'huile POE. Avec un adaptateur pour filetage 1/2» UNF-20.
- *Balance électronique.* Nécessaire car il n'est pas possible de charger le R-410A en utilisant un cylindre de charge à cause de la formation de bulles se devant à la haute pression et à la vitesse d'évaporation du gaz.

- *Bouteille de réfrigérant.* Apte pour une pression de 47 bar et pour ne contenir que du R-410A (peinte en rose)- Avec un adaptateur pour filetage 1/2» UNF-20.
- *Détecteur de fuites.* Spécifique pour HFC. Sensibilité d'environ 23 g par an.
- *Équipement de récupération.* Unité spéciale pour la récupération de R-410A.

Épaisseurs minimales des tuyauteries

En vue de plus grandes pressions de travail du réfrigérant R-410A pour l'interconnexion des unités split, il faut employer des tubes en cuivre DHP sans coutures et avec des parois plus épaisses.

Diamètre du tube mm (pouces)	Épaisseur minimale mm
6,35 (1/4")	0,76
9,52 (3/8")	0,812
12,70 (1/2")	0,812

Limites d'utilisation

Limites de voltage		Température entrée d'air à la batterie extérieure BS				Température entrée d'air à la batterie intérieure			
Nom. 230 V		Cycle de fonctionnement				Cycle de fonctionnement			
		Minimum °C		Maximum °C		Minimum °C		Maximum °C	
Minimum	Maximum	Froid	Chaud	Froid	Chaud	Froid BH	Chaud BS	Froid BH	Chaud BS
198	254	10	-15	50	24	15	10(1)	23 (1)	32

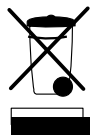
Notes: BH= Thermomètre de Bulbe Humide. BS= Thermomètre de Bulbe Sec

(1) L'unité peut travailler pendant une courte durée à une température qui dépasse la limite jusqu'à atteindre la climatisation de l'espace occupé.

Spécifications techniques

Modèle		ECJC-D			
Unité extérieure		09	12	18	
Puissances					
Froid	kW	2.6 (0.5 ~ 3.2)	3.5 (0.6 ~ 4.0)	5.3 (0.9 ~ 5.6)	
Chaud	kW	3.3 (0.5 ~ 3.8)	4.0 (0.6 ~ 4.7)	5.5 (0.9 ~ 6.6)	
Compresseur		Rotatif			
Réfrigérant		R-410A			
Détente/emplacement		Capillaire / unité extérieure			
Alimentation électrique		V.ph.Hz	230.1.50		
Consommation	Froid / Chaud	kW	0.76 / 0.91	1.08 / 1.10	1.63 / 1.52
Niveau sonore extérieur (1 m)		dB (A)	51	51	56
Diamètre extérieur tube drainage condensats		mm	16,5		
Poids net		kg	33	33	49
Type de raccords		Évasement + Écrou			
Tuyauterie					
Diamètre gaz		3/8"	3/8"	1/2"	
Diamètre liquide		1/4"	1/4"	1/4"	
Longueur maximale tuyauterie		m	15	15	25
Dénivellement maximal des tuyauteries		m	10	10	10
Charge de réfrigérant		g	1 000	1 050	1 230
<p>La puissance frigorifique nominale est basée sur: Temp. air intérieur = 27°C BS/19°C BH. Température air extérieur = 35°C BS, tubes 5 mètres. La puissance calorifique nominale est basée sur: Temp. air intérieur = 21°C BS, Température air extérieur = 7°C BS/6°C BH, tubes 5 mètres.</p>					

ATTENTION



Votre produit est marqué avec ce symbole. Cela veut dire qu'à la fin de sa vie utile, il ne doit pas être mélangé avec les autres déchets domestiques non classés. Son élimination doit être réalisée conformément à la réglementation locale et nationale pertinente, de manière correcte et respectueuse envers l'environnement.

Le démantèlement du climatiseur, ainsi que le traitement du réfrigérant, de l'huile et des autres composants, doit être effectué par un installateur compétent, conformément à la législation en vigueur.

Contactez les autorités locales pour obtenir plus d'information.

Instruções de Instalação

Inspeção

À sua recepção, há que inspeccionar a mercadoria e comunicar as possíveis anomalias por escrito ao transportador e à Companhia de Seguros.

Protecção do meio ambiente



Deve-se eliminar a embalagem de acordo com a regulamentação para a preservação do meio ambiente em vigor.

Na instalação e na manutenção, deve-se ter em linha de conta que são utilizados HCF-410A e óleo POE.

Segurança

A instalação e as operações de manutenção deste sistema de ar condicionado somente devem ser realizadas por pessoal qualificado e experimentado. Devem-se realizar operações de manutenção periódicas, como a limpeza das baterias e dos filtros de ar, a fim de que o rendimento das unidades continue a ser óptimo.

Precaução

Este aparelho deve ser instalado e utilizado de acordo com:



- Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensão.
- Regulamento de Segurança para Instalações Frigoríficas.

- Regulamento de Aparelhos de Pressão.
- Normas Básicas da Edificação.
- Normas Técnicas da Edificação
- Disposições Municipais.

Localização (Figs. 1 a 3)

Deve ser instalada directamente em exteriores. Há que situar a unidade sobre uma base consistente e fixá-la a ela por meio de parafusos.

Unidades exteriores

As unidades são fornecidas com a carga de refrigerante R-410A suficiente para um comprimento de tubagem de interligação de 5 metros.

Cada uma das unidades inclui um cotovelo corrector para a drenagem de condensados (somente nos modelos com bomba de calor). Cada compressor está equipado com uma envolvente de isolamento acústico a fim de reduzir o nível de ruídos ao mínimo possível.

Instalação

A instalação da unidade abrange:

- Montagem da unidade.
- Ligações de tubagem de refrigerante.

- Ligações da drenagem de condensados em unidades com bomba de calor.
- Instalação eléctrica da unidade.

Espaços livres, unidade exterior

Requer-se um espaço livre mínimo ao redor das unidades a fim de permitir a circulação de ar e um fácil acesso para realizar as operações de manutenção, tal como se indica nas dimensões gerais.

Interligação das unidades

Na instalação de unidades Split, deve-se assegurar que o circuito frigorífico fique totalmente estanco depois de realizada a operação de montagem, com a finalidade de garantir a ausência de fugas. Isso contribuirá a obter as máximas prestações com o mínimo consumo e evitará avarias graves à unidade. Além disso, trata-se duma precaução ecológica.

Instalação das tubagens de interligação

O comprimento dos tubos de interligação das unidades deverá ser o mínimo que for possível.

As distâncias máximas admissíveis com o circuito e o diâmetro de tubos standard são as que se indicam em cada um dos parágrafos das unidades interiores correspondentes.

Tubagens que devem ser utilizadas

Para a realização das tubagens que unem as duas unidades, deve ter-se em linha de conta um especial cuidado de que os tubos que se utilizarem se mantenham limpos e secos, já antes da sua instalação. Aconselhamos ter em linha de conta as orientações que se oferecem nas seguintes recomendações:

- Utilizar somente tubo de cobre de qualidade frigorífica.
- Não efectuar trabalhos no exterior, se estiver a chover.
- As extremidades dos tubos devem permanecer fechadas enquanto durar a instalação.
- Não deixar expostos ao ambiente os filtros secadores nem o compressor.
- Para soldar, utilizar varetas de solda de baixo ponto de fusão, as quais devem conter um mínimo de 5% de prata.
- Durante a soldadura, e enquanto o tubo permanecer quente, há que manter uma corrente de nitrogénio seco, a fim de evitar a formação de óxidos e de casquinha no seu interior, o que poderia provocar contaminação e obstruções.
- Nas uniões cobre-cobre, não deve utilizar-se decapante.
- A ligação às unidades deve ser efectuada por meio do método de afunilamento.

Isolamento dos tubos de refrigerante

Devido a que os tubos capilares se encontram instalados na unidade exterior, tanto o tubo de maior diâmetro como o de menor se localizam no lado de baixa pressão relativa do sistema.

Em consequência, a fim de evitar a queda ao chão da água de condensação procedente dos tubos, estes devem ser isolados por meio dum material isolante adequado. A espessura deste material deve ser, no mínimo, de 8 mm (veja-se a fig. 4).

Despejamento e desidratação (Fig. 5)

O ar não actua como refrigerante devido a que ele não pode ser liquefeito pelo compressor.

O ar e a humidade que permanecerem no sistema de refrigeração têm efeitos não desejáveis, tal como se indica mais abaixo. Em consequência, devem ser eliminados por completo.

- Aumentam a pressão de alta.
- Aumentam a corrente consumida.
- Reduzem o rendimento do equipo.
- A água contida no ar pode-se gelar e obstruir os capilares.
- A água pode provocar a corrosão de algumas partes do circuito e a deterioração do compressor.

Processo

- Montar um adaptador à bomba a fim de evitar a contaminação do óleo POE.
- Ligar a bomba de vácuo e os manómetros ao sistema.
- Fazer um vácuo elevado até 50 microns.
- Verificar que o sistema não perca o vácuo.
- Se se perder, há que detectar as fugas e repará-las.

Interligações frigoríficas

Particularidades do refrigerante R-410A

- O refrigerante R-410A é uma mistura binária a 50% de HFC-32 e HFC-125. O seu comportamento como gás refrigerante é quase azeotrópico (deslizamento inferior a 0,17°K). Não contém cloro na sua composição, pelo que não danifica a camada de ozono da atmosfera. No entanto, no caso de despejar um circuito, o gás sempre deve ser recuperado e não deve ser libertado à atmosfera em caso nenhum.
- Comparado com o R-22, o R-410A trabalha a pressões superiores: 60% mais no lado de alta e 75% mais no lado de baixa. Veja-se a tabela anexa.

Temperatura °C	Pressão do R-410A bar g
-1	6,8
7	8,9
43	25
54	32,6

- O refrigerante R-410A deve ser carregado sempre em forma líquida. Se a garrafa não tiver tubo de imersão, esta deverá ser virada ao contrário.
- As garrafas de refrigerante R-410A podem-se distinguir por serem de cor-derosa.
- Devido a que não contém cloro, o refrigerante R-410A apenas pode ser utilizado de uma forma associada com óleo sintético tipo POE (Polyol Ester).
- O R-410A não é inflamável à pressão atmosférica. No entanto, visto que contém 50% de HFC-32, nunca deve ser pressurizado com ar ou outro gás que não seja o nitrogénio (igual que o R-22).

Particularidades do óleo POE

- O óleo POE é altamente higroscópico. A sua capacidade de absorção de água é 15 vezes superior à do óleo mineral.
- Os contentores de óleo POE devem ser metálicos e há que mantê-los abertos o mínimo tempo que for possível. Depois de serem utilizados, devem ser tapados hermeticamente.
- Não abrir nunca um circuito ou um compressor carregado com óleo POE quando eles estiverem sob vácuo. No caso de encontrarem-se sob pressão atmosférica, não devem permanecer abertos mais do que 15 minutos. No caso contrário, deverá ser prevista uma circulação de nitrogénio seco.

- O óleo POE não pode ser misturado com óleo mineral. Quando existirem quantidades de óleo mineral superiores a 5% misturadas com óleo POE, produzirão obstruções transitórias nos sistemas de expansão.
- Recomenda-se o uso de filtros de desidratação nos sistemas que utilizem óleo POE.
- Quando o óleo POE se tiver contaminado com água, não será suficiente uma bomba de vácuo para eliminá-la. A presença excessiva de humidade provocará a aparição de lamas e ácidos que danificarão o compressor. Por isso, o óleo contamina do deverá ser substituído ou recuperado por meio de filtros.
- Devido à sua elevada higroscopicidade, o óleo POE pode causar queimaduras na pele. Recomenda-se o uso de luvas durante a sua manipulação.
- Os óleos POE aptos para os sistemas R-410A são os seguintes:
MOBIL EAL ARCTIC 22 CC (ICI)
EMKARATE RL32CF (ICI)

Ferramentas especiais

Para instalar equipamentos carregados com refrigerante R-410A e óleo POE, há que dispor das seguintes ferramentas:

- **Manómetros.** Específicos para o R-410A. O de alta (de cor vermelha), com a escala de -1 a 53 bar. O de baixa (de cor azul), com a escala de -1 a 38 bar. Os dois providos de ligações com rosca de 1/2" UNF-20.
- **Mangueiras.** De borracha HNBR e com forro interior de nylon. Pressão de trabalho de 5,1 Mpa; pressão de ruptura de 27,4 Mpa. Rosca de 1/2" UNF-20.
- **Bomba de vácuo.** De vácuo elevado (duas etapas) e com adaptador a fim de evitar que uma parte do óleo mineral da bomba possa fluir para o circuito carregado com óleo POE. Provida de adaptador para rosca de 1/2" UNF-20.
- **Balança electrónica.** Ela é precisa porque não é possível carregar o R-410A ao usar um cilindro de carga devido às bolhas de

ar que se produzem em consequência da alta pressão e da velocidade de evaporação do gás.

- **Garrafa de refrigerante.** Apta para uma pressão de 47 bar e para conter apenas R-410A (garrafa pintada de cor-de-rosa). Com adaptador para rosca de 1/2" UNF20.
- **Detector de fugas.** Específico para HFC. Sensibilidade de, aproximadamente, 23 gr por ano.
- **Equipamento de recuperação.** Unidade específica para recuperar o R-410A..

Espessuras mínimas das tubagens

Devido às maiores pressões de trabalho do refrigerante R-410A, é preciso utilizar, para a interligação das unidades divididas, tubos de cobre DHP sem costuras e de parede mais grossa.

Diâmetro do tubo mm (polegadas)	Espessura mínima mm
6,35 (1/4")	0,76
9,52 (3/8")	0,812
12,70 (1/2")	0,812

Limites de utilização

Limites de voltagem		Temperatura entrada ar para a bateria exterior TS				Temperatura entrada ar para a bateria interior			
Nom. 230 V		Ciclo de funcionamento				Ciclo de funcionamento			
		Mínimo °C		Máximo °C		Mínimo °C		Máximo °C	
Mínimo	Máximo	Frio	Calor	Frio	Calor	Frio TH	Calor TS	Frio TH	Calor TS
198	254	10	-15	50	24	15	10(1)	23 (1)	32

Notas: TH = Termómetro húmido. TS = Termómetro seco. (1) O equipamento pode trabalhar durante um curto intervalo de tempo a uma temperatura inferior ou superior à do limite mínimo ou máximo, respectivamente, até conseguir condicionar a temperatura do ar do espaço ocupado.

Especificações técnicas

Modelo		ECJC-D			
Unidade exterior		09	12	18	
Capacidades					
Nominal em frio	kW	2.6 (0.5 ~ 3.2)	3.5 (0.6 ~ 4.0)	5.3 (0.9 ~ 5.6)	
Nominal em calor	kW	3.3 (0.5 ~ 3.8)	4.0 (0.6 ~ 4.7)	5.5 (0.9 ~ 6.6)	
Compressor		Rotativo			
Refrigerante		R-410A			
Expansão / localização		Capilar / unidade exterior			
Alimentação eléctrica		V.ph.Hz	230.1.50		
Consumo	frio / calor	kW	0.76 / 0.91	1.08 / 1.10	1.63 / 1.52
Nível exterior de ruídos (1 m)		dB (A)	51	51	56
Diâm. ext. tubo de drenagem de condensados		mm	16,5		
Peso líquido		kg	33	33	49
Tipo de ligação		Afunilamento + Porca			
Tubagem					
Diâmetro de gás			3/8"	3/8"	1/2"
Diâmetro de líquido			1/4"	1/4"	1/4"
Comprimento máximo de tubagem		m	15	15	25
Desnível máximo das tubagens		m	10	10	10
Carga de refrigerante		g	1 000	1 050	1 230
<p>A capacidade frigorífica nominal baseia-se em: Temp. do ar interior = 27°C TS / 19°C TH, Temperatura do ar exterior = 35°C TS, tubagens de 5 metros. A capacidade calorífica nominal baseia-se em: Temp. do ar interior = 21°C TS, Temperatura do ar exterior = 7°C TS / 6°C TH, tubagens de 5 metros.</p>					

ATENÇÃO



O seu produto encontra-se marcado com este símbolo. Isto significa que no fim da sua vida útil não deve ser misturado com o resto de resíduos domésticos não classificados, senão que a sua eliminação deve ser realizada de acordo com a normativa local e nacional correspondente, de uma forma correcta e respeitosa com o meio ambiente.

A desmontagem do condicionador de ar, bem como o tratamento do refrigerante, do óleo e doutros componentes, deve ser efectuada por um instalador qualificado de acordo com a legislação aplicável.

Contacte as autoridades locais para obter mais informação.

Dados e medidas susceptíveis de variação sem aviso prévio.

Istruzioni per l'installazione

Controllo

Al ricevimento, controllare la merce e comunicare per iscritto le eventuali anomalie allo spedizioniere e alla compagnia assicuratrice.

Ecologia



Eliminare l'imballo attenendosi alle norme vigenti per la raccolta selettiva dei rifiuti e la tutela dell'ambiente.

Nell'effettuare l'installazione e la manutenzione, tener presente che utilizza R-410A con olio POE.

Sicurezza

L'installazione e la manutenzione dell'impianto di climatizzazione devono essere effettuate solo da tecnici qualificati. Perché la resa delle unità sia sempre ottimale sono necessarie operazioni di manutenzione periodiche, come la pulizia delle batterie e dei filtri dell'aria.

Attenzione

L'apparecchio deve essere installato e utilizzato rispettando sempre:



- Normativa elettrotecnica di bassa tensione.
- Normativa di sicurezza per apparecchi e impianti frigoriferi.

- Normativa per gli apparecchi sotto pressione.
- Norme fondamentali di edilizia.
- Norme tecniche di edilizia.
- Ordinanze municipali.

Ubicazione (Fig. 1, 2 e 3)

L'unità deve essere installata all'esterno, collocandola su una base solida e fissandola mediante bulloni.

Unità esterne

Vengono fornite con una carica di refrigerante R-410A sufficiente per un tubo di collegamento di 5 metri.

Le unità in versione pompa di calore sono inoltre dotate di un raccordo a gomito per lo scarico della condensa. Ogni compressore è inoltre dotato di un rivestimento fonoassorbente per ridurre al minimo il livello sonoro.

Installazione

L'installazione dell'unità comprende:

- Montaggio dell'unità.
- Collegamento dei tubi del refrigerante.
- Collegamento del tubo di scarico condensa nella versione pompa di calore.
- Impianto elettrico dell'unità.

Spazi liberi

Lasciare attorno alle unità esterne il sufficiente spazio libero per non ostacolare la circolazione dell'aria e per agevolare le operazioni di manutenzione (vedere Dimensioni d'ingombro).

Collegamento frigorifero tra le unità

Nell'installazione di unità split, al termine dell'installazione si deve assicurare la perfetta tenuta del circuito frigorifero per garantire l'assenza di fughe.

Ciò contribuirà ad ottenere le massime prestazioni con il minimo consumo ed eviterà gravi guasti all'unità. È inoltre una precauzione ecologica.

Installazione dei tubi di collegamento

La lunghezza dei tubi che collegano le unità deve essere la minima possibile.

Le distanze massime ammesse con il circuito ed il diametro dei tubi standard sono indicate nel pertinente capitolo delle unità interne corrispondenti.

Tubi da utilizzare

Nella realizzazione delle tubazioni che uniscono le due unità si deve avere speciale cura nel mantenere puliti e asciutti i tubi da utilizzare sin da prima della loro installazione.

Tener inoltre presente quanto segue:

- Utilizzare solo tubi di rame di tipo frigorifero.
- Non effettuare lavori all'aperto se sta piovendo.
- Le estremità dei tubi dovranno rimanere chiuse per tutto il tempo in cui duri l'installazione.
- Non lasciare esposti all'aria per più di uno o due minuti i filtri deidratatori o il compressore.
- Per saldare, utilizzare elettrodi a basso punto di fusione e con un contenuto d'argento di almeno il 5%.
- Durante la saldatura, e finché il tubo sia caldo, mantenere una corrente di azoto secco all'interno dello stesso per evitare la formazione di ossidazioni che potrebbero ocasionare contaminazioni e ostruzioni.
- Nelle unioni rame-rame non impiegare decapante.
- Il collegamento alle unità deve essere effettuato con il metodo della svasatura.

Isolamento dei tubi di refrigerante (Fig. 4)

Dato che i tubi capillari si trovano nell'unità esterna, sia il tubo di maggior diametro che quello di minor diametro si trovano nel lato di bassa pressione relativa del sistema.

Di conseguenza, per evitare il gocciolamento della condensa, entrambi i tubi devono essere isolati con il materiale adeguato.

L'isolante deve avere uno spessore di almeno 8 mm.

Svuotamento e disidratazione (Fig.5)

Al non poter essere liquefatta dal compressore, l'aria non agisce come refrigerante.

Pertanto, l'aria e l'umidità che siano potute rimanere nel sistema di refrigerazione dovranno essere completamente eliminate, poiché altrimenti potrebbero ocasionare i seguenti effetti indesiderati:

- Aumento della pressione di alta.
- Aumento del consumo elettrico.
- Diminuzione della resa dell'impianto.
- Possibilità che l'acqua contenuta nell'aria si congeli, con la conseguente ostruzione dei capillari.
- Possibilità che l'acqua corroda alcune parti del circuito e provochi il deterioramento del compressore.

Procedimento da seguire

- Montare un adattatore alla pompa per evitare la contaminazione dell'olio POE.
- Collegare una pompa a vuoto e i manometri di servizio.
- Fare il vuoto sino al almeno 50 micron.
- Accertarsi che non ci siano perdite nel circuito del vuoto.
- Se il circuito non mantiene la depressione, cercare la fuga e ripararla.

Collegamenti frigoriferi

Particolarità del refrigerante R-410A

- Il refrigerante R410A è una miscela binaria al 50% di HFC-32 e HFC-125. Il suo comportamento come gas refrigerante è quasi azeotropico (glide inferiore a 0,17°K). Non contiene cloro, per cui non danneggia lo strato di ozono della stratosfera. Nonostante ciò, in caso di svuotamento del circuito, il gas deve essere sempre recuperato e in nessun caso liberato nell'atmosfera.
- Rispetto all'R-22, l'R-410A lavora a pressioni superiori. Di un 60% nel lato di alta e di un 75% nel lato di bassa (vedere la tavola che segue).

Temperatura °C	Pressione R-410A bar g
-1	6,8
7	8,9
43	25
54	32,6

- Il refrigerante R-410A deve essere sempre caricato in forma liquida. Se la bombola non ha un tubo d'immersione, questa dovrà essere capovolta.
- Le bombole di refrigerante R-410A si distinguono per essere di color rosa.
- Al non contenere cloro, l'R-410A può essere impiegato assieme ad oli sintetici tipo POE (poliolesteri)
- L'R410A non è infiammabile a pressione atmosferica. Ciononostante, al contenere un 50% di HFC-22, non deve essere mai pressurizzato con aria o con un altro gas che non sia l'azoto (come l'R-22).

Particolarità dell'olio POE

- L'olio POE è altamente igroscopico. La sua capacità di assorbimento dell'acqua è 15 volte superiore a quella dell'olio minerale.
- I contenitori dell'olio POE devono essere metallici e si devono mantenere aperti il minimo tempo possibile. Dopo l'uso devono essere richiusi ermeticamente.
- Non aprire mai, per nessun motivo, un circuito o un compressore carico di olio POE che si trovi sotto vuoto. Quando si trovi a pressione atmosferica, non deve rimanere aperto per più di 15 minuti, altrimenti si deve prevedere una circolazione di azoto secco.
- L'olio POE non può essere miscelato con olio minerale. Quantità superiori al 5% di olio minerale mischiate con l'olio POE causeranno ostruzioni transitorie nei sistemi di espansione.
- Nei sistemi che utilizzano olio POE si raccomanda l'impiego di filtri disidratatori.

- Quando l'olio POE si è contaminato con l'acqua, una pompa a vuoto non è più sufficiente per eliminarla. L'eccessiva presenza di umidità provocherà la comparsa di fanghi e acidi che danneggeranno il compressore. Pertanto, l'olio contaminato deve essere sostituito o recuperato mediante filtri.
- Data la sua elevata igroscopicità, l'olio POE può occasionare ustioni cutanee. Si consiglia l'impiego di guanti quando lo si maneggia.
- Gli oli POE adeguati per sistemi con R-410A sono i seguenti:
MOBIL EAL ARCTIC 22 CC (ICI)
EMKARATE RL32CF (ICI)

Utensili specifici

Per l'installazione di apparecchi caricati con refrigerante R-410A e olio POE si deve disporre dei seguenti strumenti:

- *Manometri.* Specifici per R-410A. Quello di alta (di color rosso), con la scala da -1 a 53 bar. Quello di bassa (di color blu), con la scala da -1 a 38 bar. Con raccordi filettati da 1/2" UNF-20.
- *Flessibili.* Di gomma HNBR e rivestimento interno di nylon. Pressione di lavoro 5,1 Mpa, pressione di rottura 27,4 Mpa. Filettatura 1/2" UNF-20.
- *Pompa a vuoto.* A vuoto spinto (due stadi) e con adattatore per evitare che parte dell'olio minerale della pompa vada verso il circuito carico con olio POE. Con adattatore per filettatura 1/2" UNF-20.
- *Bilancia elettronica.* Necessaria perché non è possibile caricare R-410A impiegando

un cilindro di carica per le bollicine che si producono a seguito dell'alta pressione e della velocità di evaporazione del gas.

- *Bombola di refrigerante.* Idonea per una pressione di 47 bar e per contenere solo R-410A (verniciata di color rosa). Con adattatore per filettatura da 1/2" UNF-20.
- *Cercafughe.* Specifico per HFC. Sensibilità di circa 23 g/anno.
- *Impianto di recupero.* Specifico per R-410A.

Spessori minimi delle tubazioni

Date le maggiori pressioni di lavoro del refrigerante R-410A, per i collegamenti frigoriferi tra le unità è necessario impiegare tubi di rame DHP senza commessura e con parete molto ereta.

Diametro del tubo mm (pulgadas)	Spessore minimo mm
6,35 (1/4")	0,76
9,52 (3/8")	0,812
12,70 (1/2")	0,812

Limiti d'impiego

Limiti di tensione		Temperatura BA di entrata dell'aria nella batteria esterna				Temperatura entrata ar para a bateria interior			
Nom. 230 V		Ciclo di funzionamento				Ciclo di funzionamento			
		Minimo °C		Massimo °C		Minimo °C		Massimo °C	
Minimo	Massimo	Raffredd.	Riscald.	Raffredd.	Riscald.	Raffredd. BB	Riscald. BA	Raffredd. BB	Riscald. BA
198	254	10	-15	50	24	15	10(1)	23 (1)	32

Note: BB = Termometro a bulbo bagnato. TS = Termometro a bulbo asciutto.
(1) Per un breve periodo di tempo l'apparecchio può lavorare a una temperatura al di fuori del limite per condizionare lo spazio occupato.

Caratteristiche tecniche

Modello		ECJC-D			
Unità esterna		09	12	18	
Potenzialità					
Raffreddamento	kW	2.6 (0.5 ~ 3.2)	3.5 (0.6 ~ 4.0)	5.3 (0.9 ~ 5.6)	
Riscaldamento	kW	3.3 (0.5 ~ 3.8)	4.0 (0.6 ~ 4.7)	5.5 (0.9 ~ 6.6)	
Compressore		Rotativo			
Refrigerante		R-410A			
Dispositivo di espansione/ubicazione		Capilar / unità esterna			
Alimentazione elettrica		V.ph.Hz	230.1.50		
Consumo	Raffred. / Riscald.	kW	0.76 / 0.91	1.08 / 1.10	1.63 / 1.52
Livello di rumorosità (1 m)		dB (A)	51	51	56
Diam. esterno tubo scarico condensa		mm	16,5		
Peso netto		kg	33	33	49
Tipo di collegamento		Svasatura + Dado			
Tubazione					
Diametro gas		3/8"	3/8"	1/2"	
Diametro liquido		1/4"	1/4"	1/4"	
Lunghezza massima tubazione		m	15	15	25
Dislivello massimo dei tubi		m	10	10	10
Carica di refrigerante		g	1 000	1 050	1 230
La potenzialità di raffreddamento nominale si basa su: Temp. aria interna = 27°C BA/19°C BB, Temperatura aria esterna = 35°C BA, Lunghezza tubazioni 5 metri. La potenzialità di riscaldamento nominale si basa su: Temp. aria interna = 21°C BA, Temperatura aria esterna = 7°C BA/6°C BB, Lunghezza tubazioni 5 metri.					

ATTENZIONE



Il prodotto è marchiato con questo simbolo. Ciò significa che al termine della vita utile non deve essere mischiato con i rifiuti domestici generici, ma deve essere eliminato come previsto dalla normativa municipale e nazionale pertinente, in modo corretto e rispettoso con l'ambiente.

La rottamazione del condizionatore d'aria e il trattamento del fluido refrigerante, dell'olio e degli altri componenti deve essere effettuato da un installatore competente, come prescritto dalla legislazione applicabile.

Per maggiori informazioni, rivolgersi alle autorità locali.

Hinweise zum Einbau Überprüfung

Bei Erhalt der Ware muss diese sofort auf mögliche Transportschäden überprüft werden. Eventuelle Schäden müssen dem Spediteur und der Versicherungsgesellschaft schriftlich zur Anzeige gebracht werden.

Umweltschutz



Die Verpackung muss gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

Bei der Aufstellung und Wartung muss berücksichtigt werden, dass das Gerät mit HFC-410A und Polyolesteröl arbeitet.

Sicherheit

Einbau und Wartung dieses Klimageräts dürfen nur von entsprechend zugelassenem Fachpersonal vorgenommen werden. Zur Sicherstellung einer optimalen Betriebsleistung müssen in regelmäßigen Abständen die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten (Reinigung der Batterien und Luftfilter usw.) vorgenommen werden.

Vorsicht

Einbau und Einsatz dieses Klimageräts müssen den folgenden Normen und Verordnungen entsprechen:

- Verordnung für Niederspannungsgeräte.
- Verordnung zur Sicherheit von Kühlanlagen und Kühlgeräten.
- Verordnung über Druckgeräte.
- Grundsätzliche Richtlinien für das Baugewerbe.
- Technische Richtlinien für das Baugewerbe.
- Kommunale Bauvorschriften.

Aufstellung und Freiraum (Fig. 1 bis 3)

Das Gerät muss direkt im Freien zur Aufstellung kommen. Hierbei muss die Einheit auf einem stabilen Unterbau fest verschraubt werden.

Außengeräte

Die Geräte werden mit einer für eine Verbindungsleitung von 5 Metern ausreichenden Menge Kältemittel R-410A ausgeliefert.

Jedes Gerät ist mit dem erforderlichen Kondensatablauf ausgestattet (nur bei Modellen mit Wärmepumpe). Zur Reduzierung des Geräuschpegels sind die Verdichter mit einer entsprechenden Schallschirmung ausgerüstet.

Einbau

Die Installation des Geräts umfasst:

- Montage des Geräts.
- Anschlüsse der Kältemittelleitung.
- Anschlüsse des Kondensatablaufs bei den Einheiten mit Wärmepumpe.
- Elektrischer Anschluss des Geräts.

Freiräume, Außengerät

Für Wartungsarbeiten und zur Sicherstellung einer unbehinderten Luftzirkulation ist um das Gerät herum der entsprechende Freiraum vorzusehen. (Siehe Angaben unter "Allgemeine Abmessungen").

Verbindung der beiden Geräte

Bei der Aufstellung von Split-Geräten muss nach Abschluss der Montage die absolute Dichtigkeit des Kältekreislaufes überprüft werden, um auf diese Weise mögliche Leckstellen vollkommen auszuschließen.

Hierdurch kann eine maximale Leistung bei minimalem Energieverbrauch sichergestellt und eine eventuelle Beschädigung der Klimaanlage wirksam vermieden werden. Eine absolute Dichtigkeit ist ferner auch ein Gebot des Umweltschutzes.

Verlegung der Verbindungsleitungen

Die Verbindungsleitung zwischen den Einheiten muss so kurz als möglich gewählt werden.

Die für einen standardmäßigen Kreislauf mit normalen Leitungsdurchmessern maximal zulässigen Abstände ergeben sich aus den diesbezüglichen Angaben bei den entsprechenden Innengeräten.

Zu verwendende Rohre

Bei der Verlegung der Verbindungsleitung zwischen den beiden Einheiten ist darauf zu achten, dass die verwendeten Rohre bereits vor ihrem Einsatz durchweg sauber und trocken sind. Im weiteren sollten dann die folgenden Empfehlungen beachtet werden:

- Nur kältetechnisches Kupferrohr verwenden.
- Bei Regen nicht unter freiem Himmel arbeiten.
- Während der Installation müssen die Rohrenden verschlossen sein.
- Trockenfilter und Verdichter nicht offen stehen lassen.
- Beim Lötens Lötstäbe mit niedrigem Schmelzpunkt und mindestens 5% Silber verwenden.

- Zur Vermeidung von zu Verschmutzung und Verstopfung führendem Rost und Zunder innerhalb der Leitung ist während des Lötens und solange das Rohr noch heiß ist ein Trockenstickstoffstrom aufrechtzuerhalten.
- Bei Kupfer-Kupfer-Verbindungen darf kein Beizmittel verwendet werden.
- Zur Verbindung mit den Geräten müssen die Rohre aufgebördelt werden.

Isolierung der Kältemittelleitung

Nachdem die Kapillarrohre im Außengerät untergebracht sind, entsprechen sowohl die dicke wie die dünne Leitung der Niederdruckseite des Systems.

Zur Vermeidung von Kondenswasserschäden müssen die Leitungen deshalb entsprechend isoliert werden. Das diesbezüglich verwendete Material sollte hierbei eine Stärke von mindestens 8 mm aufweisen. Siehe Fig. 4.

Evakuierung (Fig. 5)

Nachdem die Luft vom Verdichter nicht verflüssigt werden kann, wirkt sie nicht als Kältemittel.

Die im Kältesystem verbleibende Luft und Feuchtigkeit haben die weiter unten genannten negativen Auswirkungen zur Folge und müssen deshalb vollständig entfernt werden.

- Es kommt zu einem Anstieg des Hochdrucks.
- Es steigt der Stromverbrauch.
- Es kommt zu einem Leistungsverlust der Anlage.
- Die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit kann zu einer Vereisung bzw. Blockierung der Kapillarrohre führen.
- Das Wasser kann die verschiedensten Bauteile im Kreis in Mitleidenschaft ziehen sowie eine Beschädigung des Verdichters hervorrufen.

Verfahren

- Zur Vermeidung einer Verschmutzung des Polyolesteröls Pumpe mit einem entsprechenden Adapter versehen.
- Vakuumpumpe und Betriebsmanometer anschließen.
- Ein Hochvakuum von mindestens 50m. herstellen.
- Eventuelle Leckstellen aufspüren.
- Sollten Leckstellen vorhanden sein, sind diese umgehend zu beseitigen.

Kälteanschlüsse

Typische Merkmale des Kältemittels

R-410A

- Das Kältemittel R-410A ist eine binäre Mischung, die zu gleichen Teilen aus HFC-32 und HFC-125 besteht. Als Kältegas zeigt es ein fast azeotropisches Verhalten (Schlupf unter 0,17°K). Es enthält kein Chlor und wirkt sich so nicht negativ auf die Ozonschicht der Erde aus. Wird ein Kreislauf abgelassen, darf das Gas jedoch nicht einfach in die Atmosphäre entweichen, sondern muss entsprechend aufgefangen werden.
- Verglichen mit dem Kältemittel R-22, arbeitet R-410A bei höheren Drücken. Auf der Hochdruckseite ist der Druck um 60% und auf der Niederdruckseite um 75% höher. Siehe hierzu die folgende Tabelle.

Temperatur °C	Druck R-410A bar g
-1	6,8
7	8,9
43	25
54	32,6

- Das Kältemittel R-410A muss stets in flüssiger Form eingefüllt werden. Hat die Flasche kein Tauchrohr, muss sie umgedreht werden.
- Die Flaschen mit R-410A haben typischerweise eine rosa Färbung.
- Nachdem R-410A kein Chlor enthält, kann es nur in Verbindung mit synthetischen Ölen (Polyolesteröl) zum Einsatz kommen.
- R-410A ist unter normalem Druck nicht entflammbar. Aufgrund seines 50%igen Anteils an HFC-32 darf es jedoch (wie auch das Kältemittel R-22) niemals zusammen mit Luft oder einem anderen Gas als Stickstoff unter Druck gesetzt werden.

Einsatzgrenzen

Spannungsgrenzen		Lufttemperatur bei Eintritt in die Außenbatterie TT				Lufttemperatur bei Eintritt in die Innenbatterie			
Nom. 230 V		Betriebszyklus							
		Minimum °C		Maximum °C		Minimum °C		Maximum °C	
Minimum	Maximum	Kühlen	Heizen	Kühlen	Heizen	Kühlen TF	Heizen TT	Kühlen TF	Heizen TT
198	254	10	-15	50	24	15	10(1)	23 (1)	32

Anm: TF = Thermometer feucht. TT = Thermometer trocken.

(1) Zur Klimatisierung des betreffenden Raums kann die Anlage kurzfristig auch mit einer Temperatur außerhalb der genannten Grenzen arbeiten.

Typische Merkmale von Polyolesteröl

- Polyolesteröl ist hoch hygroskopisch. Seine Wasseranziehungskraft ist 15 Mal höher als die von Mineralöl.
- Polyolesteröl muss in Metallbehältern gelagert werden, die so wenig als nur irgend möglich offen stehen und nach der Verwendung des Öls sofort wieder hermetisch verschlossen werden sollten.
- Ein Polyolesteröl enthaltener Kreislauf oder Verdichter darf bei Vakuum niemals geöffnet werden. Bei normalem Druck sollten Kreislauf bzw. Verdichter nicht länger als 15 Minuten offen stehen. Wird mehr Zeit benötigt, sollte für einen entsprechenden Trockenstickstoffstrom gesorgt werden.
- Polyolesteröl darf nicht mit Mineralöl vermischt werden. Ein Mineralölanteil von mehr als 5% kann bei Polyolesteröl zu vorübergehenden Verstopfungen im Expansionsystem führen.
- Bei Systemen, die mit Polyolesteröl arbeiten, wird der Einsatz von Trockenfiltern empfohlen.
- Bei einer Verunreinigung des Öls durch Wasser kann dies allein durch eine Vakuumpumpe nicht mehr entfernt werden. Bei einem übermäßig hohen Anteil an Feuchtigkeit kommt es zur Bildung von Schlämmen und Säuren, die den Verdichter in Mitleidenschaft ziehen. Verunreinigtes Öl sollte also sofort ersetzt bzw. über Filter recycled werden.
- Aufgrund seiner hohen Hygroskopizität kann Polyolesteröl zu Verbrennungen auf der Haut führen. Beim Umgang mit dem Produkt sollten deshalb stets Schutzhandschuhe getragen werden.
- Für mit R-410A arbeitende Systeme kommen die folgenden Polyolesteröle in Frage:
MOBIL EAL ARCTIC 22 CC (ICI)
EMKARATE RL32CF (ICI)

Spezifisches Werkzeug

Zur Aufstellung von mit Kältemittel R-410A und Polyolesteröl arbeitenden Anlagen sind die folgenden Hilfsmittel erforderlich:

- **Manometer:** Spezialmanometer für R-410A. Hochdruckmanometer (rot) mit einer Skala

von -1 bis 53 bar. Niederdruckmanometer (blau) mit einer Skala von -1 bis 38 bar. Jeweils mit 1/2»-Schraubanschlüssen UNF-20.

- **Schlauchmaterial:** Aus HNBR-Kautschuk mit innerer Nylonverkleidung. Betriebsdruck: 5,1 Mpa; Berstdruck: 27,4 Mpa. 1/2»-Schraubanschluss UNF-20.
- **Vakuumpumpe:** Für Hochvakuum (zwei Stufen) und mit Adapter, um zu vermeiden, dass ein Teil des Mineralöls in den mit Polyolesteröl beladenen Kreislauf entweicht. Mit Adapter für 1/2»-Gewinde UNF-20.
- **Elektronische Waage:** Ist erforderlich, weil R-410A aufgrund der hochdruckbedingten Blasenbildung und der schnellen Verdampfung des Gases nicht über einen normalen Einfüllstutzen eingefüllt werden kann.
- **Kältemittelflasche:** Geeignet für einen Druck von 47 bar zur Aufnahme von R-410A (rosa Färbung). Mit Adapter für 1/2»-Gewinde UNF-20.
- **Leckstellendetektor:** Spezialdetektor für HFC. Empfindlichkeit: ca. 23 g/Jahr.
- **Recycling-Anlage:** Spezialanlage zum Recyclen von R-410A.

Mindestwandstärken der Leitungen

Aufgrund der bei R-410A höheren Betriebsdrücke müssen die Geräte anhand von nahtlosen Kupferrohren des Typs DHP mit verstärkter Wand verbunden werden.

Rohrdurchmesser mm (inches)	Mindestwandstärke mm
6,35 (1/4")	0,76
9,52 (3/8")	0,812
12,70 (1/2")	0,812

Technische Angaben

Modell		ECJC-D			
Außengerät		09	12	18	
Leistungswerte					
Kühlbetrieb	kW	2.6 (0.5 ~ 3.2)	3.5 (0.6 ~ 4.0)	5.3 (0.9 ~ 5.6)	
Heizbetrieb	kW	3.3 (0.5 ~ 3.8)	4.0 (0.6 ~ 4.7)	5.5 (0.9 ~ 6.6)	
Verdichter		Rollkolben			
Kältemitten		R-410A			
Expansion/unterbringung		Kapillar / Außengerät			
Elektr. Anschluß		V.ph.Hz	230.1.50		
Consumption	Kühlbetrieb / Heizbetrieb	kW	0.76 / 0.91	1.08 / 1.10	1.63 / 1.52
Geräuschpegel außen (1 m)		dB (A)	51	51	56
Außendurchm. Kondensatablauf		mm	16,5		
Nettogewicht		kg	33	33	49
Anschlußart		Bördeln + Multer			
Leitungen					
Durchmesser Gas			3/8"	3/8"	1/2"
Durchmesser Flüssigkeit			1/4"	1/4"	1/4"
Maximale Leitungslänge		m	15	15	25
Max. Höhenunterschied der Leitung		m	10	10	10
Kältemittelmenge		g	1 000	1 050	1 230
Die Nenn-Kälteleistung basiert auf: Lufttemp. innen = 27°C TT/19°C TF, Lufttemp. außen = 35°C TT, Leitung 5 meter. Die Nenn-Heizleistung basiert auf: Lufttemp. innen = 21°C TT, Lufttemp. außen = 7°C TT/6°C TF, Leitung 5 meter.					

ACHTUNG



Ihr Produkt ist mit diesem Symbol versehen. Dies bedeutet, dass es bei Ablauf seiner Nutzungsdauer nicht einfach mit dem übrigen Hausmüll beseitigt werden darf. Vielmehr muss es korrekt und umweltgerecht in Übereinstimmung mit den diesbezüglich vor Ort geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Die Entsorgung des Klimageräts sowie die Weiterverwertung des Kältemittels, des Öls und aller anderen Komponenten obliegt dem gesetzlich zuständigen Installateur.

Weitere Auskunft erhalten Sie bei den zuständigen Behörden vor Ort.

Technische Angaben und Maße können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Installatie-instructies

Controle bij ontvangst

Bij ontvangst dienen de goederen gecontroleerd te worden en bij eventuele gebreken dient het transportbedrijf en de verzekeringsmaatschappij hiervan schriftelijk op de hoogte gesteld te worden.

Bescherming van het milieu



De verpakking dient overeenkomstig de door de gemeente vastgelegde milieuvoorschriften afgevoerd te worden.

Bij het installeren en tijdens onderhoudswerkzaamheden er rekening mee houden dat er HFK-410A met POE olie gebruikt wordt.

Veiligheid

De installatie- en onderhoudswerkzaamheden van dit airconditioningsysteem mogen uitsluitend door deskundig en vakbekwaam personeel uitgevoerd worden. Men dient periodieke onderhoudswerkzaamheden uit te laten voeren, zoals het reinigen van de batterijen en luchtfilters, opdat het optimale rendement van de toestellen gewaarborgd wordt.

Voorzorgsmaatregelen

Dit toestel dient overeenkomstig de onderstaande richtlijnen geïnstalleerd en gebruikt te worden:



- Laagspanningsrichtlijn.
- Veiligheidsrichtlijn voor koelagregaten en -installaties.

- Richtlijn drukapparaten.
- Standaard bouwnormen.
- Technische bouwnormen.
- Gemeentelijke bepalingen.

Plaats (fig. 1 t/m 3)

Het toestel is voor plaatsing buiten bedoeld. Het toestel op een stevige voetplaat plaatsen en met schroeven hierop vastzetten.

Buitenunits

De toestellen worden geleverd met een voldoende hoeveelheid koelmiddel R-410A voor een leidinglengte van 5 meter. Bij elke unit wordt een aansluitknetje voor de afvoer van het condensvocht bijgeleverd (alleen bij modellen met warmtepomp). Elke compressor is van geluidsisolatie voorzien om het geluidsniveau tot een minimum te beperken.

Installatie

De installatie van de unit omvat:

- Montage van het toestel.
- Aansluiten van de koelleiding.
- Aansluiten van de condensafvoer bij units met warmtepomp.
- Elektrische installatie van de unit.

Vrije ruimten, buitenunit

Er dient een minimale vrije ruimte rondom de toestellen aangehouden te worden voor de luchtcirculatie en een goede bereikbaarheid voor onderhoudswerkzaamheden zoals onder algemene afmetingen aangegeven is.

Onderling aansluiten van de units

Bij het installeren van units van het type splitsysteem dient de volledige afdichting van het koelcircuit gecontroleerd te worden na het beëindigen van de montagewerkzaamheden om de afwezigheid van lekken te garanderen.

Dit draagt bij tot een maximaal rendement bij een minimaal verbruik en voorkomt ernstige storingen in de werking van de unit. Het vormt tevens een belangrijke milieumaatregel.

Installeren van de aansluitleidingen tussen de units

De lengte van de aansluitleidingen tussen de toestellen dient zo klein mogelijk te zijn. De maximaal toelaatbare afstand tussen de toestellen bij een standaard circuit en buisdoorsnede worden hieronder apart voor de bijbehorende binneneenheden aangegeven.

Te gebruiken buizen

Voor het aansluiten van de leidingen die de beide units met elkaar verbinden, dient men er voor te zorgen dat de te gebruiken buizen reeds voor het installeren schoon en droog gehouden worden. Wij adviseren rekening te houden met de onderstaande aanwijzingen:

- Uitsluitend koperbuis gebruiken van een kwaliteit die geschikt is voor koelleidingen.
- Geen werkzaamheden buiten uitvoeren wanneer het regent.
- De uiteinden van de buizen dienen afgesloten te blijven tijdens de duur van de installatiewerkzaamheden.
- De droogfilters noch de compressor langer dan één of twee minuten aan de omgeving blootstellen.
- Voor het solderen soldeerstaafjes gebruiken met een laag smeltpunt die minimaal 5% zilver bevatten.
- Tijdens het solderen en terwijl de buis nog warm is, dient er een droge stikstofstroom aangehouden te worden ter voorkoming van roestvorming en een laag bladmetaal aan de binnenzijde die verontreinigingen en verstoppingen kunnen veroorzaken.
- Geen afbijtmiddel voor de koper-koper verbindingen gebruiken.
- De toestellen dienen middels optrompen aan elkaar gekoppeld te worden.

Isoleren van de koelbuizen

Omdat de capillaire buizen in de buitenunits geïnstalleerd zijn, bevinden zich zowel buis met de grootste als die met de kleinste doorsnede aan de lagedrukszijde van het systeem.

Ter voorkoming van het druppelen van condensvocht op de vloer dienen beide buizen goed geïsoleerd te worden. De dikte van het isolatiemateriaal dient minimaal 8 mm te bedragen, zie fig. 4.

Ledigen en ontvochtigen (fig. 5)

Lucht werkt niet als koelmiddel, omdat deze door de compressor niet vloeibaar gemaakt kan worden. Lucht en vocht dat in het koelsysteem achterblijft, heeft ongewenste effecten zoals hieronder aangegeven is.

Daarom dient de lucht en het vocht geheel verwijderd te worden.

- Verhoging van de hoge druk
- Toename van het stroomverbruik
- Vermindering van het rendement van het toestel.
- Het water in de lucht kan bevriezen en de membranen blokkeren.
- Het water kan op sommige plaatsen van het circuit roest veroorzaken en de compressor beschadigen.

Werkwijze

Bij elk circuit met gesloten kleppen:

- Een verloopstuk op de pomp aansluiten om verontreiniging van de POE olie te voorkomen.
- De vacuümpomp en de manometers op het systeem aansluiten.
- Een vacuüm van minimaal 50 micron trekken.
- Controleren of het systeem het vacuüm niet verliest.
- Is dit het geval, de lekken opsporen en ze repareren.

Onderlinge koelaansluitingen

Bijzondere eigenschappen van het koelmiddel R-410A

- Het koelmiddel R-410A is een binair mengsel van 50% HFK-32 en HFK-125. Het koelgas gedraagt zich vrijwel azeotropisch (verschuiving minder dan 0,17°K). Het bevat geen chloor in de samenstelling, waardoor het de ozonlaag niet schaadt. Toch dient, als een circuit geledigd wordt, het gas altijd opgevangen te worden en mag dit in geen geval naar de atmosfeer uitgescheiden worden.
- In vergelijking met het R-22 werkt het koelmiddel R-410A bij hogere drukken. Zo'n 60% meer aan de hogedrukszijde en 75% meer aan de lagedrukszijde. Zie bijgevoegde tabel.

Temperatuur °C	Druk R-410A bar g
-1	6,8
7	8,9
43	25
54	32,6

- Het koelmiddel R-410A moet altijd in vloeibare vorm gevuld worden. Als de fles niet over een dompel slang beschikt, moet deze tegengesteld gedraaid worden.
- De flessen met koelmiddel R-410A zijn herkenbaar aan de roze kleur.
- Aangezien het geen chloor bevat, mag het koelmiddel R-410A uitsluitend in combinatie met een synthetische olie van het type POE (polyolester) gebruikt worden.
- Het koelmiddel R-410A is niet brandbaar bij atmosferische druk. Omdat het echter voor 50% uit HFK-32 bestaat, mag het nooit met lucht of een ander gas dan stikstof onder druk gezet worden (net zoals het koelmiddel R-22).

Bijzondere eigenschappen van de POE olie

- De POE olie is sterk hygroscopisch. Het vermogen om water te absorberen is 15 maal groter dan dat van minerale olie.
- POE olie dient in metalen vaten verpakt te zijn en de verpakking dient men zo kort mogelijk geopend te laten. Na gebruik dient de verpakking hermetisch afgesloten te worden.
- Nooit een met POE olie gevuld circuit of compressor openen, wanneer dit/deze onder vacuüm is. Indien de olie onder atmosferische druk staat, mag dit/deze niet langer dan 15 minuten geopend zijn. Is dit niet het geval, dan dient een droge stikstroom voorzien te zijn.

- POE olie mag niet met minerale olie gemengd worden. Bij hoeveelheden van meer dan 5% minerale olie die met POE olie vermengd is, worden tijdelijke verstoppingen in de expansiesystemen veroorzaakt.
- Het gebruik van ontvochtigingsfilters wordt aanbevolen voor systemen die POE olie gebruiken.
- Wanneer POE olie met water verontreinigd is, is een vacuümpomp niet voldoende om het water te verwijderen. Eenteveel aan vocht veroorzaakt slib en zuren die de compressor beschadigen. Daarom dient de verontreinigde olie vervangen of middels filter opgevangen te worden.
- Als gevolg van de hoge mate van hygroscopische kan POE olie brandwonden op de huid veroorzaken. Bij het werken met deze olie strekt het dragen van handschoenen ter aanbeveling.
- De POE oliën die geschikt voor systemen met R-410A zijn:
MOBIL EAL ARCTIC 22 CC (ICI)
EMKARATE RL32CF (ICI)

Specifiek gereedschap

Om toestellen te kunnen installeren die met het koelmiddel R-410A en POE olie gevuld zijn, dient men over het volgende gereedschap te beschikken:

- *Manometers.* Speciaal voor R-410A. De persdrukmanometer (rood), met de schaal van -1 tot 53 bar. De zuigdrukmanometer (blauw), met de schaal van -1 tot 38 bar. Met schroefverbindingen 1/2» UNF-20.
- *Slangen.* Van HNBR rubber en met nylon voering. Bedrijfsdruk 5,1 Mpa, breekdruk 27,4 Mpa. Schroefdraad 1/2» UNF-20.
- *Vacuümpomp.* Voor hoogvacuüm (2 trappen) en met een verloopstuk om te voorkomen dat de minerale olie van de pomp naar het met POE olie gevulde circuit vloeit. Met verloopstuk met schroefdraad - -
- *Elektronische weegschaal.* Deze heeft men nodig, omdat het niet mogelijk is R-410A met een vulcilinder te vullen vanwege

de bellen die door de hoge druk en de verdampingssnelheid van het gas gevormd worden.

- *Koelmiddelfles.* Geschikt voor een druk van 47 bar en uitsluitend voor gebruik met R-410A (in roze geverfd). Met verloopstuk voor schroefdraad 1/2» UNF-20.
- *Lekdetector.* Speciaal voor HFK. Gevoeligheid ca. 23 g/jaar.
- *Opvangvoorziening.* Eenheid die speciaal voor het opvangen van R-410A gebruikt wordt.

Minimale dikten van de leidingen

Als gevolg van de hoge bedrijfsdrukken van het koelmiddel R-410A dient voor het op elkaar aansluiten van de toestellen van het split-systeem naadloze DHP koperpijpen met een dikkere wand gebruikt te worden.

Buisdoorsnede mm (inch)	Minimale dikte mm
6,35 (1/4")	0,76
9,52 (3/8")	0,812
12,70 (1/2")	0,812

Gebruikslimieten

Spanningsgrenzen		Temperatuur bij luchtinlaat van buitenbatterij DT				Temperatuur bij luchtinlaat van binenbatterij			
Nom. 230 V		Bedrijfscyclus				Bedrijfscyclus			
		Minimum °C		Maximum °C		Minimum °C		Maximum °C	
Minimum	Maximum	Koeling	Verwarming	Koeling	Verwarming	Koeling NB	Verwarming DB	Koeling NB	Verwarming DB
198	254	10	-15	50	24	15	10(1)	23 (1)	32

Nota's: NB = natte bol. DB = droge bol.

(1) Her toestel kan gedurende korte tijd met temperaturen werken die buiten de grenzen vallen om de ruimte te kunnen verwarmen.

Technische specificaties

Model		ECJC-D			
Buitenunit		09	12	18	
Vermogen					
Koeling	kW	2.6 (0.5 ~ 3.2)	3.5 (0.6 ~ 4.0)	5.3 (0.9 ~ 5.6)	
Verwarming	kW	3.3 (0.5 ~ 3.8)	4.0 (0.6 ~ 4.7)	5.5 (0.9 ~ 6.6)	
Compressor		Roterend			
Koelmiddel		R-410A			
Expansie/plaats		Capillair / Buitenunit			
Voedingsspanning		V.ph.Hz	230.1.50		
Verbruik	Koeling / Verwarming	kW	0.76 / 0.91	1.08 / 1.10	1.63 / 1.52
Geluidsniveau (1 m)		dB (A)	51	51	56
Uitw. doorsnede afvoerbuï		mm	16,5		
Nettogewicht		kg	33	33	49
Tipe verbinding		Optrompen + Moer			
Leiding					
Diameter gasleiding			3/8"	3/8"	1/2"
Diameter vloeïstofleiding			1/4"	1/4"	1/4"
Max. leidinglengte		m	15	15	25
Maximaal niveaüverschil van de leiding		m	10	10	10
Koelmiddelvulling		g	1 000	1 050	1 230
<p>Het nominale koelvermogen is gebaseerd op: binnenluchttemperatuur = 27°C DB/19°C NB, Buitenluchttemperatuur = 35°C DB, leidinglengte 5 meter. Het nominale verwarmingsvermogen is gebaseerd op: binnenluchttemperatuur = 21°C DB, Buitenluchttemperatuur = 7°C DB/6°C NB, leidinglengte 5 meter.</p>					

LET OP



Uw product is van dit symbool voorzien. Dit betekent dat het product aan het eind van zijn levensduur niet als het huisvuil weggegooid mag worden maar op correcte en milieuvriendelijke wijze overeenkomstig de van kracht zijnde plaatselijke en landelijke regelgeving afgevoerd dient te worden.

Het demonteren van de airconditioner alsmede de verwerking van het koelmiddel, olie en andere onderdelen dient door een bevoegd installateur overeenkomstig de van toepassing zijnde wetgeving uitgevoerd te worden.

Voor nadere informatie kunt u contact met de plaatselijke overheid opnemen.

Installasjonsinstruksjoner

Inspisering

Når man mottar apparatet, må man undersøke det nøye, og underrette transportfirmaet og forsikringsselskapet om enhver uregelmessighet.

Miljøvern



Emballasjen må elimineres i henhold til gjeldende miljøvernforordninger.

Under installasjonen og vedlikeholdsarbeid må man ha i minne at i dette apparatet brukes det HCF-410A med POEolje.

Sikkerhet

Installasjonen og vedlikeholdsarbeidene av dette luftkondisjoneringsystemet må kun foretas av kvalifiserte fagfolk. Det må gjøres regelmessig vedlikehold, som rengjøring av batteriene og luftfiltre for å oppnå en maksimal effektivitet av enhetene.

Forholdsregler

Dette apparatet må installeres og brukes i samsvar med:

- Elektrotekniske lavspenningsforskrifter.
- Sikkerhetsreglement for kjøleinstallasjoner og kjøleanlegg.
- Reglement for trykkapparater.
- Grunnleggende bygningsregler.
- Tekniske bygningsregler.
- Kommunale forskrifter.

Plassering (fig. 1 til 3)

Apparatet må plasseres direkte utendørs. Sett enheten på et solid underlag, og fest den med skruer.

Utvendige enheter

De utvendige enhetene leveres med en ladning kjølemiddel R-410A, tilstrekkelig til en sammenkoblingsrørlengde på 5 meter. Hver enhet har et koblingsknerør, for drenering av kondens (bare i modeller med varmepumpe). Hver kompressor er utstyrt med en lydisolert kasse for å redusere støynivået til et minimum.

Installasjon

Installasjonen av enheten omfatter:

- Montering av enheten.
- Koblinger av kjølerør.
- Koblinger av kondensdrenering i enheter med varmepumpe.
- Elektrisk installasjon av enheten.

Fritt rom, utvendig enhet

Det kreves et minimalt fritt rom rundt enhetene for å sikre luftsirkulasjonen og plass nok til å foreta vedlikeholdsarbeid, slik det angis under generelle dimensjoner.

Sammenkobling av enhetene

Etter montering av Split enheter må man sjekke at kjølekretsen er fullstendig vannrett for å forhindre lekkasjer.

Dette vil bidra til å oppnå maksimal ytelse av apparatet med minimalt forbruk, og til å forebygge alvorlige skader på enheten. Det er dessuten også en økologisk forholdsregel.

Montering av sammenkoblingsrørene

Sammenkoblingsrørene må være så korte som mulig.

Maksimalt tillatte avstander med hensyn til kretsen og standard rørdiameter er angitt under hvert avsnitt som behandler tilsvarende innvendige enheter.

Hvilken type rør som bør anvendes

Ved sammenkobling av to enheter må man være spesielt nøye med at rørene som skal brukes holdes rene og tørre før de monteres.

Vi anbefaler følgende forholdsregler:

- Bruk kun kobberør av kjøle kvalitet.
- Utfør ikke arbeid utendørs hvis det regner.
- Rørendene må holdes tildekket så lenge installeringen varer.
- La ikke tørkefiltrene eller kompressoren stå ute.
- Til sveising bør man bruke stenger med lavt smeltepunkt, og med minst 5% sølvinnhold.
- Under sveisingen og så lenge røret er varmt, må man holde gående en strøm av tørrnitrogen for å unngå at det blir liggende rust og spon inne i røret som kunne forårsake forurensning og blokkeringer.
- Ved koblinger av to kobberør, må man ikke bruke etsende midler.
- Koblingen til enhetene må gjøres ved hjelp av utvidelsesmetoden.

Isolering av kjølerør

Ettersom kapillarrørene er installert i utvendig enhet, står både røret med den største diameteren og det med den minste diameteren på den siden av systemet hvor det er lavest relativt trykk.

Følgelig, for å unngå at kondensert vann fra rørene skal dryppe på gulvet, bør begge rørene isoleres med et passende isolasjonsmateriale.

Dette må være minst 8 mm tykt, se figur 4.

Tømming og tørking (Fig. 5)

Luften virker ikke som kjølemiddel fordi den ikke kan gjøres flytende av kompressoren. Luften og fuktigheten som blir igjen inne i avkjølingssystemet, har skadelige virkninger, se nedenfor, og bør derfor elimineres.

- Øker trykket oppover.
- Øker strømforbruket.
- Nedsetter apparatets yteevne.
- Vannet som finnes i luften kan fryse og blokkere kapillarrørene.
- Som følge av vannet kan deler av kretsen ruste og derved forringe kompressoren.

Prosess

- Monter en tilpasser til pumpen for å forhindre forurensning av POE-oljen.
- Kople vakuumpumpen og trykkmålerne til systemet.
- Gjørhøyvakuum inntil 50 mikroner.
- Sjekk at systemet ikke taper vakuu.
- Hvis dette skjer, må man finne lekkasjene og reparere dem.

Sammenkoblinger av kjølerør

Kjølemiddelet R-410A's karakteristiske egenskaper

- Kjølemiddelet R410A er en binærblending av 50% HFC-32 og HFC-125. Som kjølegass opptre den nesten azeotropisk (glidning under 0,17°K). Det finnes ikke klor i dens sammensetning, og den er følgelig ikke skadelig for atmosfærens ozonlag. Hvis man skal tømme en krets må man imidlertid alltid sende gassen til gjenvinning, aldri kaste den direkte ut i luften.
 - Sammenlignet med R-22, arbeider R-410A ved høyere trykk. 60% mer på høytrykksiden, og 75% mer på lavtrykksiden.
- Se vedlagt tabell.

Temperatur °C	Trykk R-410A bar g
-1	6,8
7	8,9
43	25
54	32,6

- Kjølemiddelet R-410A må alltid fylles i flytende form. Hvis beholderen ikke har nedsenkningsrør, må den plasseres bak fram.
- Kjølemiddelet R-410A's beholdere skiller seg ut ved sin lyserøde farge.
- På grunn av at kjølemiddelet R-410A ikke inneholder klor, kan det bare brukes sammen med syntetisk olje av typen POE (Polyol Ester).

- R-410A er ikke antennbart ved atmosfæretrykk. Men ettersom det inneholder 50% HFC-32, må det aldri settes under trykk med luft eller andre gasser, bare med nitrogen (det samme som for R-22).

POE-oljens karakteristiske egenskaper

- POE-oljen er høyhygroskopisk. Den har en vannabsorberingskapasitet som er 15 ganger større enn mineraloljens.
- POE-oljebeholderne må være av metall og holdes åpne så kort tid som mulig. Etter bruk må de lukkes hermetisk.
- Man må aldri åpne en krets eller en kompressor fylt med POE-olje under vakuum. Hvis den står under atmosfæretrykk, kan den holdes åpen i høyden 15 minutter. I motsatt fall må man sørge for å holde gående en sirkulasjon av tørrnitrogen.
- POE-oljen kan ikke blandes med mineralolje. Oljemengder med mer enn 5% mineralolje blandet med POE vil forårsake forbigående blokkeringer i ekspansjonssystemene.
- Man anbefales å bruke dehydratiserte filtre i de systemene som bruker POE-oljen.
- Hvis POE-oljen blir forurenset av vann, er det ikke nok med en vakuumpumpe for å eliminere vannet. Hvis det finnes for mye fuktighet, vil dette forårsake mudder- og syredannelser som vil skade kompressoren. Den forurensete oljen må derfor skiftes eller gjenvinnes med filtre.

- På grunn av POE-oljens store tendens til vannopptak, kan den forårsake hudbrannskår. Man anbefales å bruke hansker ved enhver manipulering.
- Følgende POE-oljer kan anvendes i R-410A-systemene:
MOBIL EAL ARCTIC 22 CC (ICI)
EMKARATE RL32CF (ICI)

Spesielt verktøy

For installering av systemer fylt med kjølemiddel R-410A og POE-olje, må man bruke følgende type verktøy:

- *Trykkmålere.* Spesifikke for R-410A. En for høytrykk (rødfarget), med en skala fra -1 til 53 bar. En for lavtrykk (blåfarget), med en skala fra -1 til 38 bar. Med 1/2" UNF-20 skruforbindelser.
- *Slanger.* Av HNBR-gummi, med innvendig nylonfôr. Arbeidstrykk 5,1 Mpa, bruddstyrke 27,4 Mpa. 1/2" UNF-20 skruegjenge.
- *Vakuumpumpe.* Med høyt vakuum (to faser) og tilpasser for å forhindre at noe av mineraloljen i pumpen skal renne mot kretsen fylt med POE-olje. Med tilpasser for 1/2" UNF-20 skruegjenge.
- *Elektronisk vekt.* Denne er nødvendig fordi det ikke er mulig å fylle R-410A ved hjelp av en fyllingssylinder, på grunn av de boblene som utvikler seg som følge av det høye trykket og gassfordamningshastigheten.
- *Kjølemiddelbeholder.* Egnert for et trykk på 47 bar, og skal bare inneholde R-410A

(malt i rosa farge). Med tilpasser for 1/2" UNF-20 skruegjenge.

- *Lekkasjesøker.* Spesifikk for HFC. Sensitivitet: ca. 23 g/år.
- *Gjenvinningsutstyr.* Spesifikk enhet for gjenvinning av R-410A.

Minimumstykkelser på rørledningene

På grunn av de høyere arbeidstrykkene som følge av kjølemiddelet R-410A, er det nødvendig, når man skal forene delte enheter, å bruke DHP kobberør uten skjøter og med tykkere vegger.

Rørdiameter mm (tommer)	Minimumstykkelse mm
6,35 (1/4")	0,76
9,52 (3/8")	0,812
12,70 (1/2")	0,812

Begrensninger for bruk

Spenningsgrense		Temp. luftinntak utv. batteri TS				Temp. luftinntak innv. batteri			
Nom. 230 V		Driftssykel				Driftssykel			
		Min. °C		Maks. °C		Min. °C		Maks. °C	
Min.	Maks.	Kulde	Varme	Kulde	Varme	Kulde TH	Varme TS	Kulde TH	Varme TS
198	254	10	-15	50	24	15	10(1)	23 (1)	32

Merk: TH = fuktig termometer. TS = tørt termometer.

(1) Apparatet kan arbeide et kort tidsrom ved en temperatur utenfor de gitte grensene inntil det ønskede temperaturen er oppnådd.

Tekniske data

Modell		ECJC-D			
Utvendig enhet		09	12	18	
Kapasitet					
Kulde	kW	2.6 (0.5 ~ 3.2)	3.5 (0.6 ~ 4.0)	5.3 (0.9 ~ 5.6)	
Varme	kW	3.3 (0.5 ~ 3.8)	4.0 (0.6 ~ 4.7)	5.5 (0.9 ~ 6.6)	
Kompressor		Roterente			
Kjølemiddel		R-410A			
Forlengelse/Plassering		Kapillær / Utvendig enhet			
Strømforsyning	V.ph.Hz	230.150			
Forbruk	Kulde / Varme	kW	0.76 / 0.91	1.08 / 1.10	1.63 / 1.52
Utvebdug støynivå (1 m.)		dB (A)	51	51	56
Diameter utvendig dremsrør for kondens		mm	16,5		
Nettovekt		kg	33	33	49
Type kobling		Utvidelse + Skrumunning			
Rørsystem					
Diameter gass			3/8"	3/8"	1/2"
Diameter væske			1/4"	1/4"	1/4"
Maksimal lengde rørsystem		m	15	15	25
Maks. Høydeforskjell Rørsystemlengde		m	10	10	10
Fulling av kjølevæske		g	1 000	1 050	1 230
Den nominell kjølekapasiteten baserer seg på: Temperatur innvendig luft = 27°C TS/19°C TH, Temperatur utvendig luft = 35°C TS, rørsystem 5 meter. Den nominell varmekapasiteten baserer seg på: Temperatur innvendig luft = 21°C TS, Temperatur utvendig luft= 7°C TS/6°C TH, rørsystem 5 meter.					

OBS



Ditt produkt er merket med dette symbolet. Det betyr at etter endt levetid kan det ikke blandes med annet usortert husholdningsavfall, og må elimineres i henhold til gjeldende miljøvernlovgivning.

Demonteringen av luftkondisjoneringsapparatet og behandlingen av kuldemediet, oljen og andre komponenter må foretas av en kvalifisert installatør i samsvar med gjeldende lovgivning.

Ta kontakt med lokale myndigheter hvis du ønsker mer informasjon.

Data og ytelser er til orientering og kan endres uten varsel.

DECLARACION CE DE CONFORMIDAD SOBRE MAQUINAS

FABRICANTE: **JOHNSON CONTROLS MANUFACTURING ESPAÑA, S.L.**

DIRECCIÓN: Paseo Espronceda, 278, 08204 SABADELL

Certificamos que el equipo descrito, ha sido diseñado, fabricado y probado de conformidad con los requisitos básicos de la Directiva de Equipos a presión 97/23/CEE y sus correspondientes módulos de aplicación. Así mismo certificamos que el equipo es conforme a las exigencias básicas de las Directivas Europeas que le son aplicables, incluidas las modificaciones de las mismas y las correspondientes transposiciones a la ley nacional.

APLICACIÓN DE LA MÁQUINA: AIRE ACONDICIONADO/REFRIGERACION

TIPO: **ECJC 09, 12, 18 DSAAAR**
.....

DIRECTIVAS DE LA CE APLICADAS: 2006/95/CEE, 2004/108/CEE, 97/23/CEE

NORMAS ARMONIZADAS APLICADAS: EN6335-1, EN6335-2-40, EN62233, EN61000-6-3,
EN61000-6-1, EN61800-3NORMAS INTERNACIONALES Y
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APLICADAS: EN ISO 9001, EN ISO 14001

LUGAR: Sabadell, (España)

FIRMA: DAVID MURRAY
USG LOGISTICS MANAGER

DECLARATION OF COMPLIANCE ON MACHINERY

MANUFACTURER: **JOHNSON CONTROLS MANUFACTURING ESPAÑA, S.L.**

ADDRESS: Paseo Espronceda, 278, 08.204 SABADELL

We hereby certify that the mentioned equipment has been designed, manufactured and tested in accordance with essential requirements of Pressure Equipment Directive 97/23/EEC and its relevant application modules. We further certify that the equipment complies with the essential requirements of the European Directives applicable, including their modifications and the corresponding transpositions from the national law.

APPLICATION OF THE MACHINE: AIR CONDITIONER/COOLING

TYPE: **ECJC 09, 12, 18 DSAAAR**
.....

EC STANDARDS APPLIED: 2006/95/CEE, 2004/108/CEE, 97/23/CEE

MATCHING STANDARDS APPLIED: EN6335-1, EN6335-2-40, EN62233, EN61000-6-3,
EN61000-6-1, EN61800-3INTERNATIONAL STANDARDS AND TECHNICAL SPECIFICATIONS
APPLIED : EN ISO 9001, EN ISO 14001

PLACE: Sabadell, (España)

SIGNATURES: DAVID MURRAY
USG LOGISTICS MANAGER



www.johnsoncontrols.com