

MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO



UNIDAD CONDENSADORA POR AIRE

ASC/ASH

20 - 230 kW

MIL152S-1217 01/2019



www.lennoxemea.com



LENNOX

ASC/ASH

MANUAL DE INSTALACIÓN - FUNCIONAMIENTO - MANTENIMIENTO

PUNTOS A TENER EN CUENTA	2
HOJA DE DATOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD	3
1 - CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1 Datos físicos	4
1.2 Datos eléctricos	5
1.3 Prestación de los ventiladores	6
1.4 Límites de funcionamiento	6
1.5 Esquemas frigoríficos	7
1.6 Dimensiones de las unidades	11
2 - INSTALACIÓN	
2.1 Preliminares	12
2.2 Recepción de la unidad	12
2.3 Situación de la unidad	13
2.4 Espacio libre de instalación	13
2.5 Instalación de espacios interiores	14
2.6 Conexiones frigoríficas	15
2.7 Conexión eléctrico	19
2.8 Dry contact board control	21
2.9 Instalación de los opcionales	22
3 - PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	
3.1 Comprobaciones preliminares antes de la puesta en marcha	23
3.2 Comprobaciones preliminares en la puesta en marcha	24
4 - MANTENIMIENTO	
4.1 Mantenimiento preventivo	25
4.2 Mantenimiento correctivo	25
4.3 Diagnóstico de anomalías	26

ADVERTENCIA:

Lea atentamente este manual antes de realizar la instalación, reparación o mantenimiento de la unidad.

da la información contenida en este manual, incluidos dibujos y descripciones técnicas son propiedad de Lennox y no debe ser utilizada, reproducida, publicada o estar disponible por terceras partes sin autorización de Lennox.



PUNTOS A TENER EN CUENTA

SEÑALIZACIÓN DE ATENCIÓN Y PELIGROS



Superficies cortantes



Bajas temperaturas



Altas temperaturas



Aplastamiento con elementos móviles



Tensión eléctrica



Atrapamiento con elementos giratorios

CONEXIONES ELÉCTRICAS



Asegúrese de abrir el interruptor de desconexión eléctrica a la red antes de acceder a la unidad para su instalación, reparación o mantenimiento para evitar así posibles muertes ó lesiones a causa de descargas eléctricas.

Para la instalación de la unidad, tenga en cuenta la normativa vigente tanto local como regional ó nacional.

Introducción general a las normas de uso de las instalaciones.

Toda la información tecnológica y técnica contenida en estas normas de uso, así como los planos y descripciones técnicas que hayamos puesto a su disposición seguirán siendo propiedad nuestra y no podrán utilizarse (a no ser con el objeto de facilitar el manejo de esta instalación), fotocopiarse, reproducirse, cederse o ser puestas en conocimiento de terceros sin contar con nuestra previa autorización por escrito.

Los datos publicados en estas normas de uso se basan en la información más reciente. Se divulgan sin perjuicio de modificaciones ulteriores.

Nos reservamos el derecho de modificar en cualquier momento el proyecto y la ejecución de nuestros productos sin ninguna obligación de adaptar las entregas realizadas con anterioridad.

Estas normas de uso contienen información útil e importante para el buen funcionamiento y mantenimiento de su instalación.

Al mismo tiempo, incluyen indicaciones importantes para evitar posibles accidentes y daños graves antes de su puesta en marcha y durante su funcionamiento y para conseguir que su instalación funcione de manera segura y sin averías. Lea atentamente las normas de uso antes de poner en funcionamiento la instalación, familiarícese con el funcionamiento y el manejo de la instalación y siga escrupulosamente las indicaciones que se le hacen. A este respecto, queremos destacar la importancia de estar correctamente formado en el manejo de la instalación. Es indispensable que estas normas de uso se conserven en lugar determinado cerca de la instalación.

Al igual que otras instalaciones, esta instalación necesita un mantenimiento regular. Esta parte está destinada a su personal técnico y de servicio y a los empleados responsables.

Si desea formular alguna pregunta o recibir información adicional sobre algún punto específico relacionado con su instalación, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

La fabricación de estas unidades se lleva a cabo bajo los requerimientos de las normas ISO 9001 e ISO 14001.

HOJA DE DATOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

UNIDAD: _____ N° DE SERIE : _____

CODIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL MANDO DE CONTROL : _____

DIRECCIÓN DE LA INSTALACIÓN: _____

INSTALADOR : _____ TFNO. INSTALADOR : _____

DIRECCIÓN DEL INSTALADOR : _____

FECHA DE PUESTA EN MARCHA : _____

COMPROBACIONES : _____

VOLTAJE SUMINISTRADO : _____ VOLTAJE NOMINAL DE LA UNIDAD : _____

	YES	NO
Unidad sobre amortiguadores		
Drenajes con sifón		
Conexión alimentación eléctrica general		
Conexión mando de control		
Visor de aceite del compresor		

TOMA DE DATOS:

CICLO DE FRÍO

Temperatura entrada aire Bateria _____ 1 °C
 exterior: _____ 2 °C

Temperatura salida aire Bateria _____ 1 °C
 exterior: _____ 2 °C

Presión de alta: Circuito 1 _____
 Circuito 2 _____

Presión de baja: Circuito 1 _____
 Circuito 2 _____

CICLO DE CALOR

Temperatura entrada aire Bateria _____ 1 °C
 exterior: _____ 2 °C

Temperatura salida aire Bateria _____ 1 °C
 exterior: _____ 2 °C

Presión de alta: Circuito 1 _____
 Circuito 2 _____

Presión de baja: Circuito 1 _____
 Circuito 2 _____

CONSUMOS ELÉCTRICOS (Amperios)

Compresor 1: / /
 Compresor 2 : / /
 Compresor 3 : / /
 Ventilador sección exterior 1 / /
 Ventilador sección exterior 2 / /

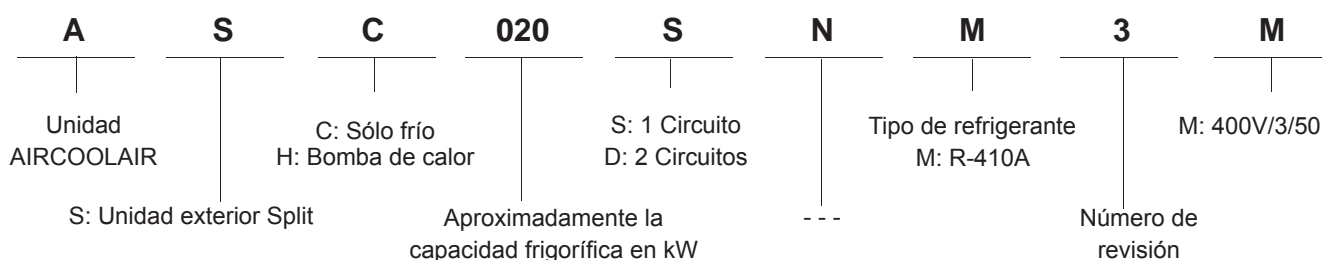
Compresor 1: / /
 Compresor 2 : / /
 Compresor 3 : / /
 Ventilador sección exterior 1 / /
 Ventilador sección exterior 2 / /

Opcionales instalados : _____

Observaciones : _____

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.1.- DATOS FÍSICOS



Unidades válidas para combinar con unidades de tratamiento de aire



ASC: Unidad condensadora aplicación solo frío R-410A
ASH: Unidad condensadora aplicación bomba de calor R-410A

MODELOS	ASC/ASH	020S	025S	030S	035S	
Tipo de compresor	Scroll					
Número de compresores	1					
Peso neto	Unidad Solo frío ASC/ADC	kg	255	443	452	520
	Unidad Bomba de calor ASH/ADH		258	452	463	537
	Opcional Arrancador suave		3	6	6	6
	Opcional FP1		N/A			
Caudal de aire	m ³ /h	6800	9750	11500	11300	
Carga de refrigerante	NITRÓGENO (*)					

n/a: no disponible

MODELOS	ASC/ASH	040S	045D	055D	070D	085D	
Tipo de compresor	Scroll						
Número de compresores		1	2	2	2	2	
Peso neto	Unidad Solo frío ASC/ADC	kg	255	443	452	481	520
	Unidad Bomba de calor ASH/ADH		258	452	463	499	537
	Opcional Arrancador suave		3	6	6	6	6
	Opcional FP1		N/A				
Caudal de aire	m ³ /h	11000	9750+9750	11500+11500	11300+11300	11000+11000	
Carga de refrigerante	NITRÓGENO (*)						

n/a: no disponible

MODELOS	ASC/ASH	100D	120D	140D	200D	230D	
Tipo de compresor	Scroll						
Número de compresores		2	2	3	4	4	
Peso neto	Unidad Solo frío ASC/ADC	kg	632	797	906	1659	1679
	Unidad Bomba de calor ASH/ADH		748	828	932	1684	1704
	Opcional Arrancador suave		9	9	9	n/a	n/a
	Opcional FP1		40	40	40	80	80
Caudal de aire	m ³ /h	22700+18100	22700+18100	22700+22700	28600+28600	36000+36000	
Carga de refrigerante	NITRÓGENO (*)						

(*) Las unidades se suministran de serie con carga de nitrógeno que se debe de eliminar antes de realizar cualquier operación. Para el funcionamiento de la unidad debe extraerse este gas y cargar la unidad con refrigerante R-410A según el modelo de unidad que corresponda.

(Ver página 21 para determinar la carga de refrigerante de la instalación de las unidades ASC / ADC y ASH / ADH en su combinación con unidades de tratamiento de aire).

Opcionalmente se puede solicitar el opcional: unidad precargada de refrigerante R-410A de fábrica.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.2.- DATOS ELÉCTRICOS

CONSUMOS CORRESPONDIENTES A LAS UNIDADES STANDARD

UNIDAD MODELOS ASC/ASH	020S	025S	030S	035S	040S	045D	055D	
Voltaje	Ph/V/Hz	3N~400V 50Hz	3~400V 50Hz					
Potencia absorbida máxima (kW)								
Compresor		8,25	10,1	11,8	15,6	16,9	23,6	
Ventilador		0,3	0,69	0,69	0,84	0,84	1,38	
Potencia total		8,55	10,79	12,49	16,44	17,74	24,98	
Intensidad máxima (A)								
Compresor		15	21	22	25,6	31	44	
Ventilador		1,6	3	3,4	3,4	3,4	6,8	
Intensidad total		16,6	24	25,4	29	34,4	50,8	
Intensidad de arranque (A)		87,5	97,4	104	138	17,2	129	

UNIDAD MODELOS ASC/ASH	070D	085D	100D	120D	140D	200D	230D
Voltaje	Ph/V/Hz	3~400V 50Hz					
Potencia absorbida máxima (kW)							
Compresor		31,1	33,8	42,6	45,6	55,9	88,2
Ventilador		1,68	1,68	3,05	3,05	4	8
Potencia total		32,78	35,48	45,65	48,65	59,9	96,2
Intensidad máxima (A)							
Compresor		51,2	62	77,6	84	102	159
Ventilador		6,8	6,8	6,4	6,4	8	16
Intensidad total		58	68,8	84	90,4	110	175
Intensidad de arranque (A)		167	206	221	228	292	358

CONSUMOS ADICIONALES PARA LOS OPCIONALES

OPCIONAL FP1 ASC/ASH		100D FP1 (Velocidad baja/ Velocidad alta)	120D FP1 (Velocidad baja/ Velocidad alta)	140D FP1 (Velocidad baja/ Velocidad alta)	200D FP1 (Velocidad baja/ Velocidad alta)	230D FP1 (Velocidad baja/ Velocidad alta)
Voltaje	Ph/V/Hz	3/400V/50Hz				
Potencia absorbida máxima	kW	2,00 / 6,20	2,00 / 6,20	1,00 / 5,2	5,8 / 14,2	2 / 10,4
Intensidad máxima	A	3,2 / 9,8	3,2 / 9,8	1,6 / 8,2	9,6 / 22,8	3,2 / 16,4
Intensidad de arranque	A	3,2 / 9,8	3,2 / 9,8	1,6 / 8,2	9,6 / 22,8	3,2 / 16,4

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.3.- PRESTACIÓN DE LOS VENTILADORES

1.3.1.- UNIDADES CONDENSADORAS CON VENTILADORES DE ALTA PRESIÓN DISPONIBLE (OPCIONAL)

Presión disponible de aire hasta 125 Pa. Opcional FP1.

Velocidad baja

MODELOS:			100D - 120D - 140D	200D	230D	
Tipo de ventilador:			Axial "short case" acoplamiento directo 900 r.p.m. (Velocidad baja) 3~400V			
Nº de ventilador:			2	4		
Presión estática disponible Pa.	50	Potencia absorbida	19000 + 19000	28000 + 28000		
		Caudal de aire	5	10		
	75	Potencia absorbida	18000 + 18000	24000 + 24000		
		Caudal de aire	5,1	10.2		
	100	Potencia absorbida	17000 + 17000	22000 + 22000	N/A	
		Caudal de aire	5,2	10,4	N/A	
125	Potencia absorbida	15000 + 15000	20000 + 20000	N/A		
	Caudal de aire	5,3	10,6	N/A		

n/a: No disponible

Presión disponible de aire hasta 250 Pa. Opcional FP1.

Velocidad alta

MODELOS:			100D - 120D - 140D	200D - 230D
Tipo de ventilador:			Axial "short case" acoplamiento directo 1450 r.p.m. (Velocidad alta) 3~400V	
Nº de ventilador:			2	4
Presión estática disponible Pa.	50	Potencia absorbida	22000 + 22000	34000 + 34000
		Caudal de aire	9,2	18,4
	100	Potencia absorbida	20000 + 20000	28000 + 28000
		Caudal de aire	9,3	18,6
	125	Potencia absorbida	18000 + 18000	24000 + 24000
		Caudal de aire	9,4	18,8

1.4.- LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO (Para instalar con unidades de tratamiento de aire. Ejemplo)

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO UNIDADES (SÓLO FRÍO)		TEMPERATURAS MÁXIMAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS
Funcionamiento en frío	Temperatura interior	32°C DB 23°C WB	21°C DB 15°C WB
	Temperatura exterior	45°C (20S-25S-30S-45D-55D) ----- 47°C (35S-40S-70D-85D-100D-120D-140D)	+10°C UNIDAD STANDARD (*) / (**)

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO UNIDADES (BOMBA CALOR)		TEMPERATURAS MÁXIMAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS
Funcionamiento en frío	Temperatura interior	32°C DB 23°C WB	21°C DB 15°C WB
	Temperatura exterior	20S-25S-30S-45D-55D) ----- 47°C (35S-40S-70D-85D-100D-120D-140D)	0°C
Funcionamiento en calor	Temperatura interior	27°C DB	15°C DB
	Temperatura exterior	Según modelos (Ver tabla de capacidades caloríficas)	-10°C DB -11°C WB

(*) Con opcional kit baja temperatura 0°C

DB: Temperatura Bulbo seco.

(**) Con opcional kit baja temperatura -15°C o kit de -15°C y bajo nivel sonoro.

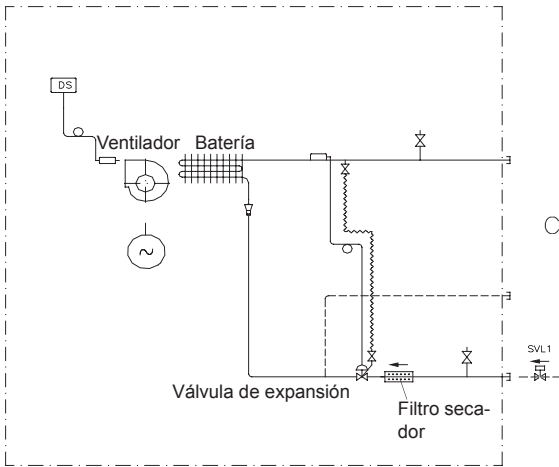
WB: Temperatura Bulbo húmedo

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.5.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS

UNIDADES SÓLO FRÍO

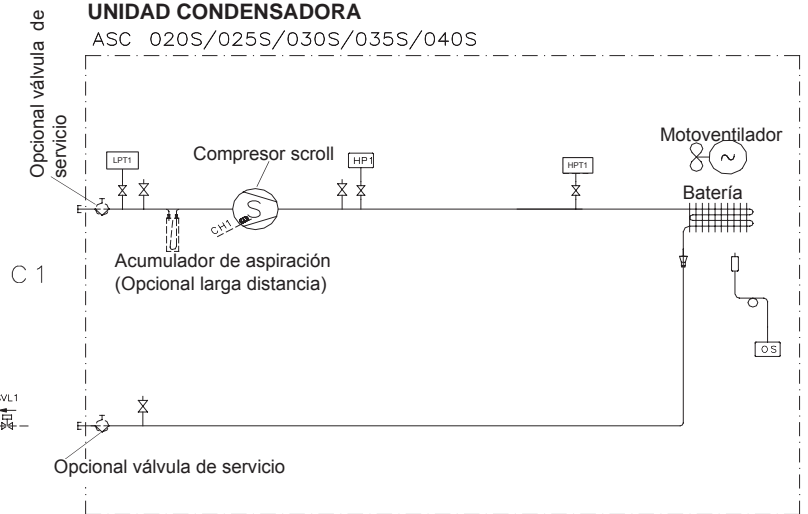
UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE. EJEMPLO



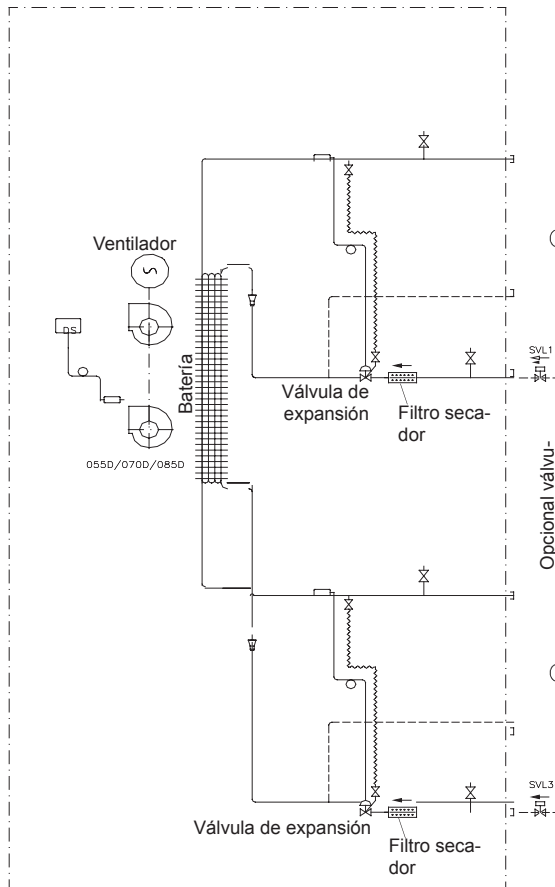
----- (ELEMENTO OPCIONAL)

UNIDAD CONDENSADORA

ASC 020S/025S/030S/035S/040S



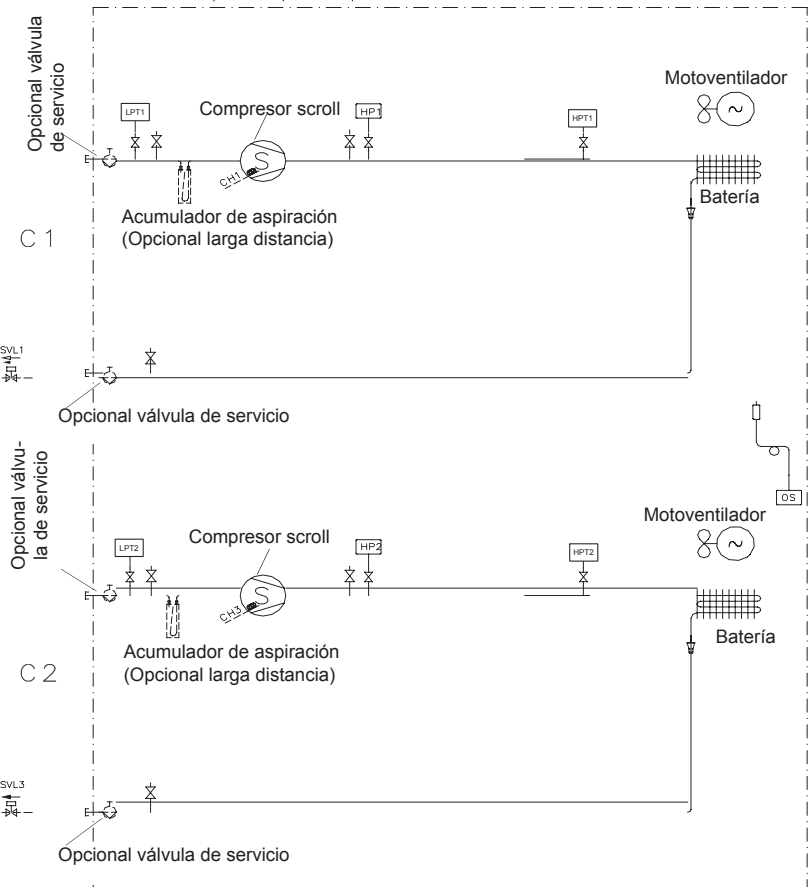
UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE. EJEMPLO



----- (ELEMENTO OPCIONAL)

UNIDAD CONDENSADORA

ASC 045D/055D/070D/085D

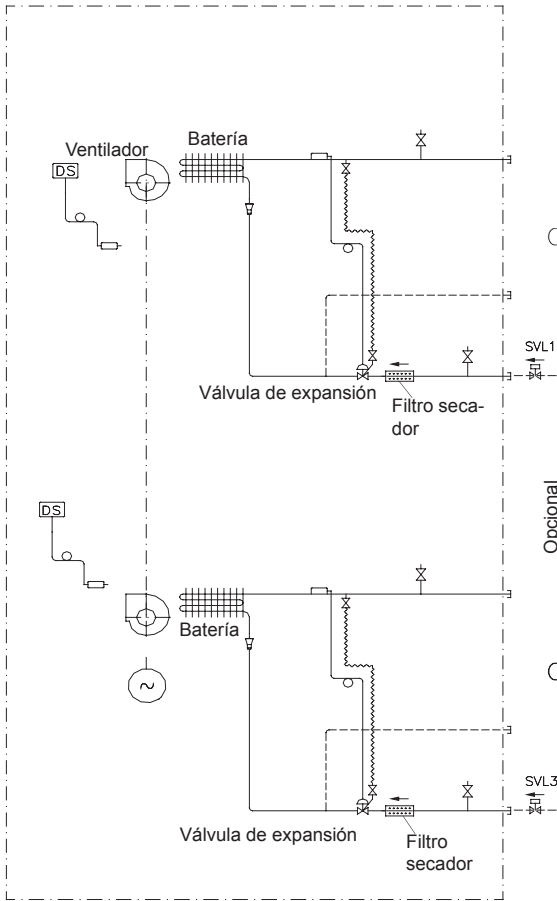


	Toma de presión con válvula de obús (La de 5/16" a utilizar por el instalador)	HP1	Presostato de alta, circuito 1
DS	Sonda de impulsión	HP2	Presostato de alta, circuito 2
SVL1	Válvula solenoide líquido. (Opcional larga distancia).	CH1	Resistencia de carter (opcional kit baja temperatura exterior)
SVL3	A conectar por el instalador en la unidad de tratamiento de aire.	CH2	Resistencia de carter (opcional kit baja temperatura exterior)
LPT1	Transductor de presión de baja, circuito 1	HPT1	Transductor de presión de alta, circuito 1
LPT2	Transductor de presión de baja, circuito 2	HPT2	Transductor de presión de alta, circuito 2
		OS	Sonda temperatura exterior

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

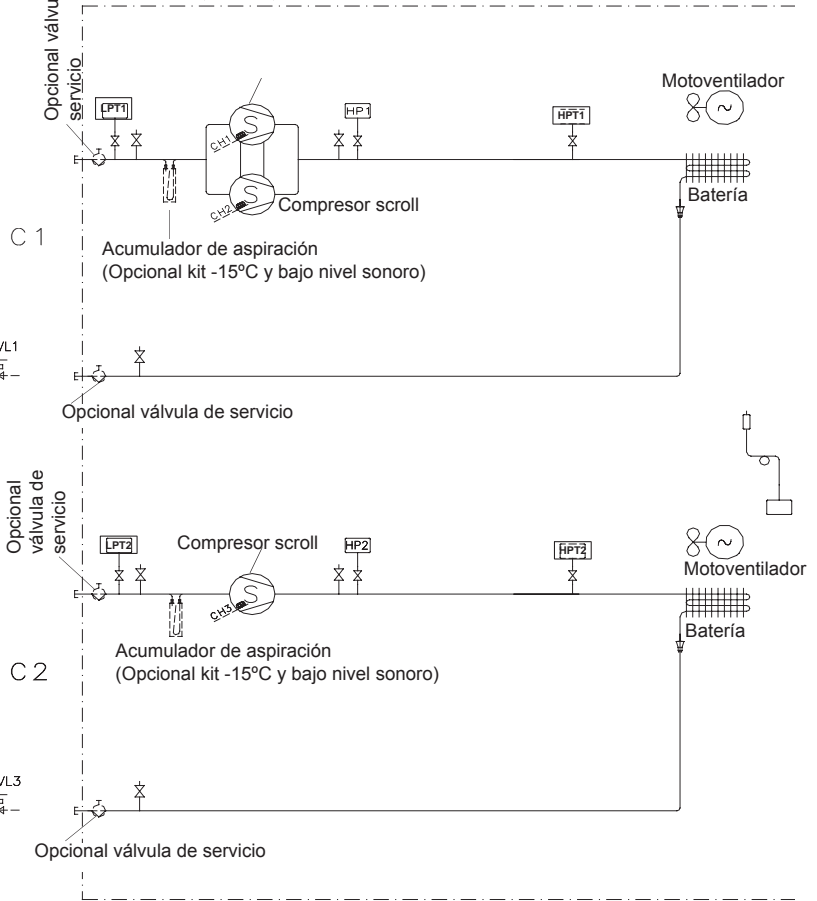
1.5.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS UNIDADES SÓLO FRÍO

UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE. EJEMPLO



UNIDAD CONDENSADORA

ASC 100D/120D/140D



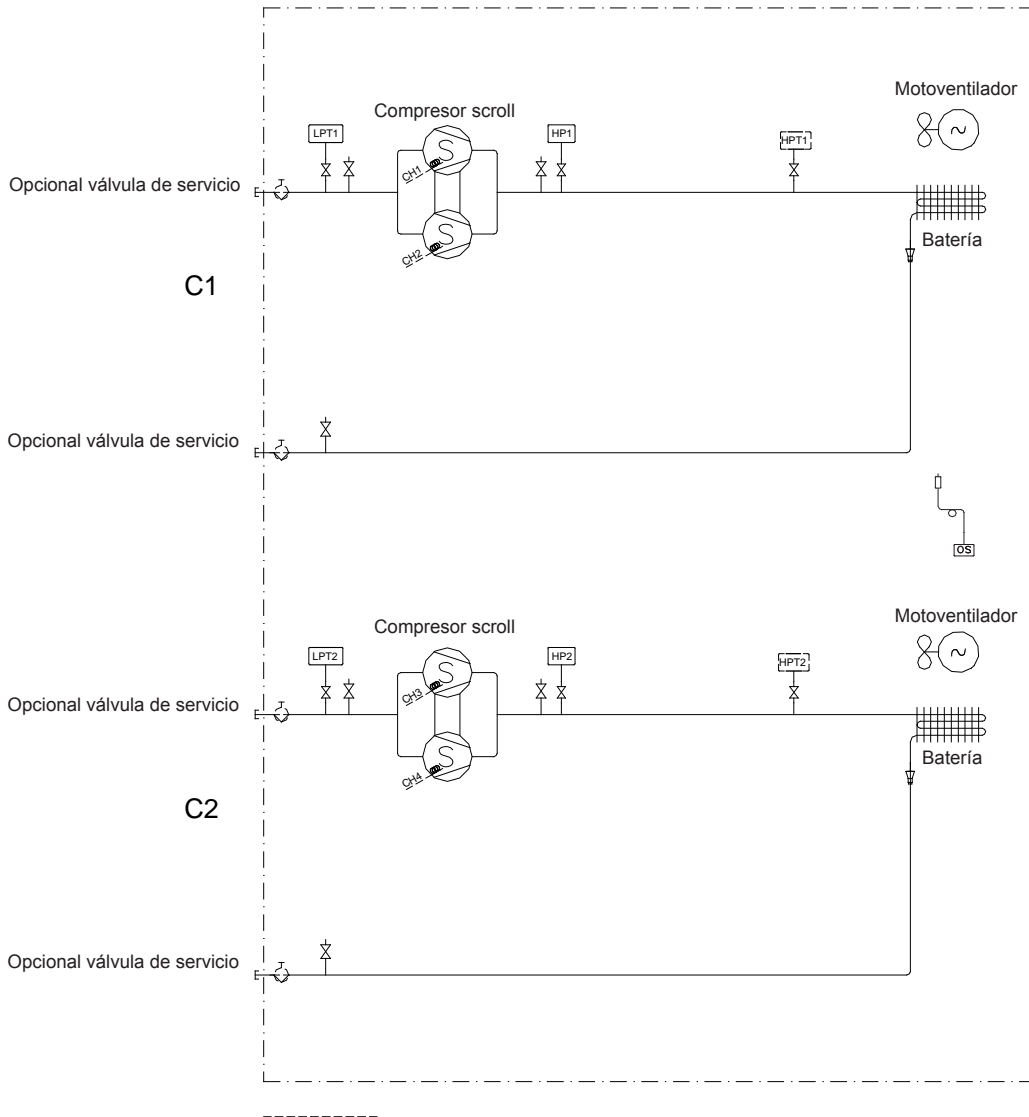
	Toma de presión con válvula de obús (La de 5/16" a utilizar por el instalador)	HP1	Presostato de alta, circuito 1
DS	Sonda de impulsión	HP2	Presostato de alta, circuito 2
SVL1	Válvula solenoide líquido. (Opcional larga distancia).	CH...	Resistencia de carter (opcional kit baja temperatura exterior)
SVL3	A conectar por el instalador en la unidad de tratamiento de aire.	HPT1	Transductor de presión de alta, circuito 1
LPT1	Transductor de presión de baja, circuito 1	HPT2	Transductor de presión de alta, circuito 2
LPT2	Transductor de presión de baja, circuito 2	OS	Sonda temperatura exterior

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.5.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS UNIDADES SÓLO FRÍO

UNIDAD CONDENSADORA

ASC 200-230D

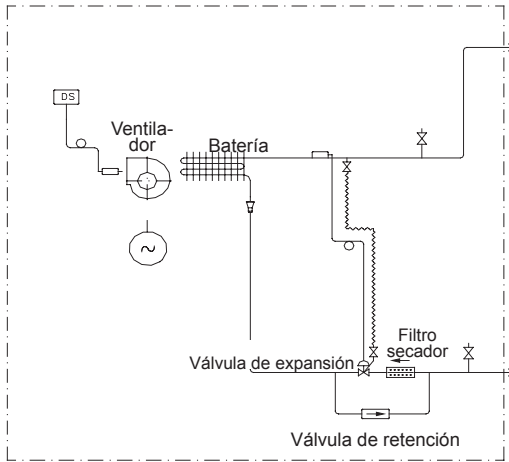


	Toma de presión con válvula de obús (La de 5/16" a utilizar por el instalador)	CH...	Resistencia de carter (opcional kit baja temperatura exterior)
LPT1	Transductor de presión de baja, circuito 1	HPT1	Transductor de presión de alta, circuito 1
LPT2	Transductor de presión de baja, circuito 2	HPT2	Transductor de presión de alta, circuito 2
HP1	Presostato de alta, circuito 1	OS	Sonda temperatura exterior
HP2	Presostato de alta, circuito 2		

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

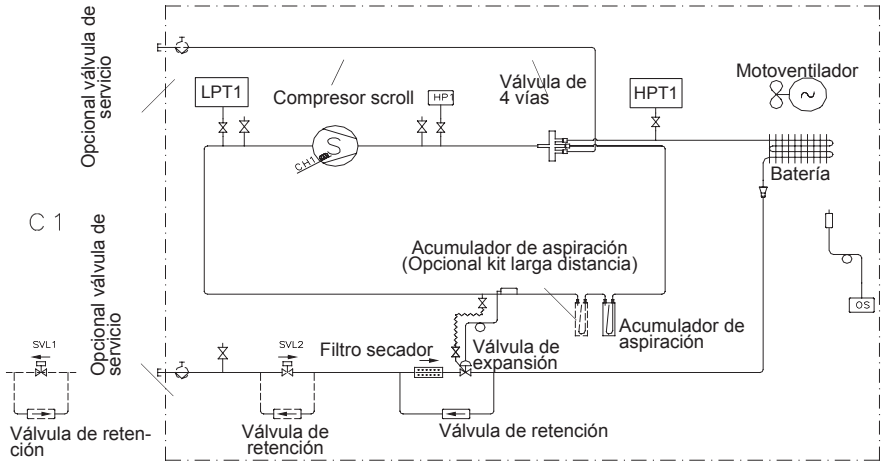
1.5.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS UNIDADES BOMBA DE CALOR

UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE. EJEMPLO



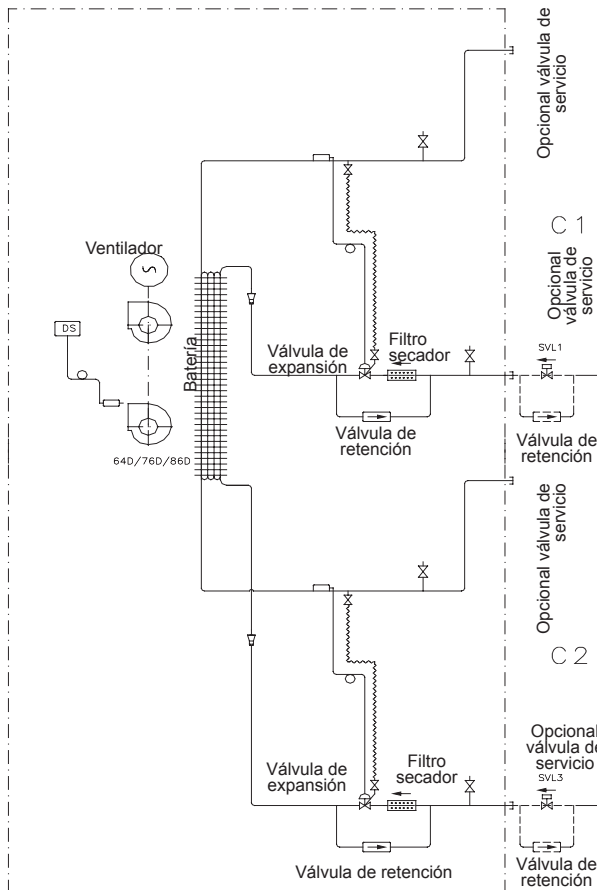
UNIDAD CONDENSADORA

ASH 020S/025S/030S/035S/040S



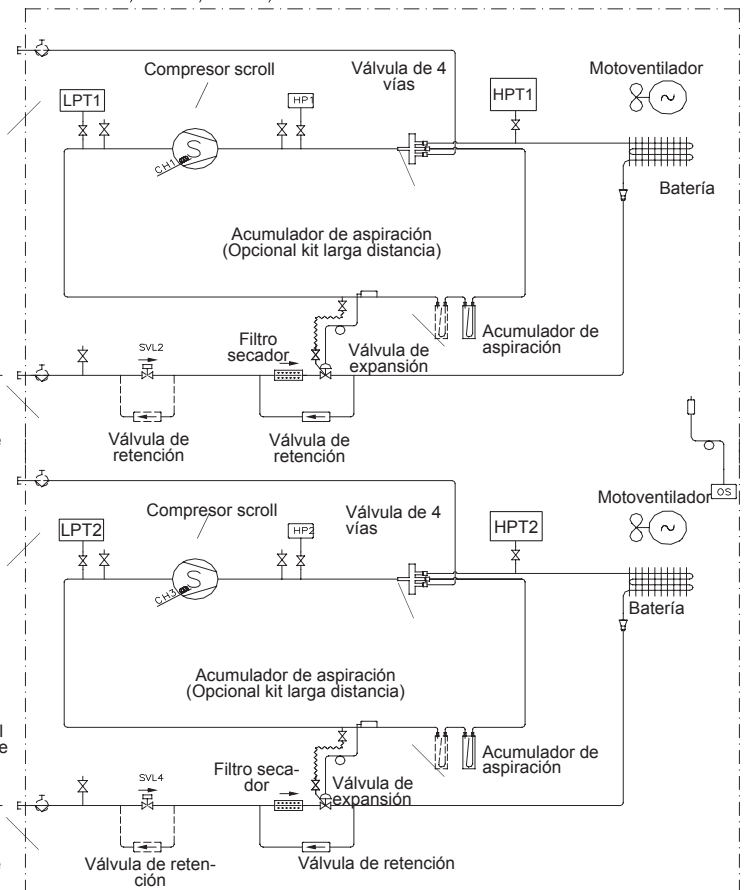
----- (ELEMENTO OPCIONAL)

UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE. EJEMPLO



UNIDAD CONDENSADORA

ASH 045/055D/070D/085D



----- (ELEMENTO OPCIONAL)

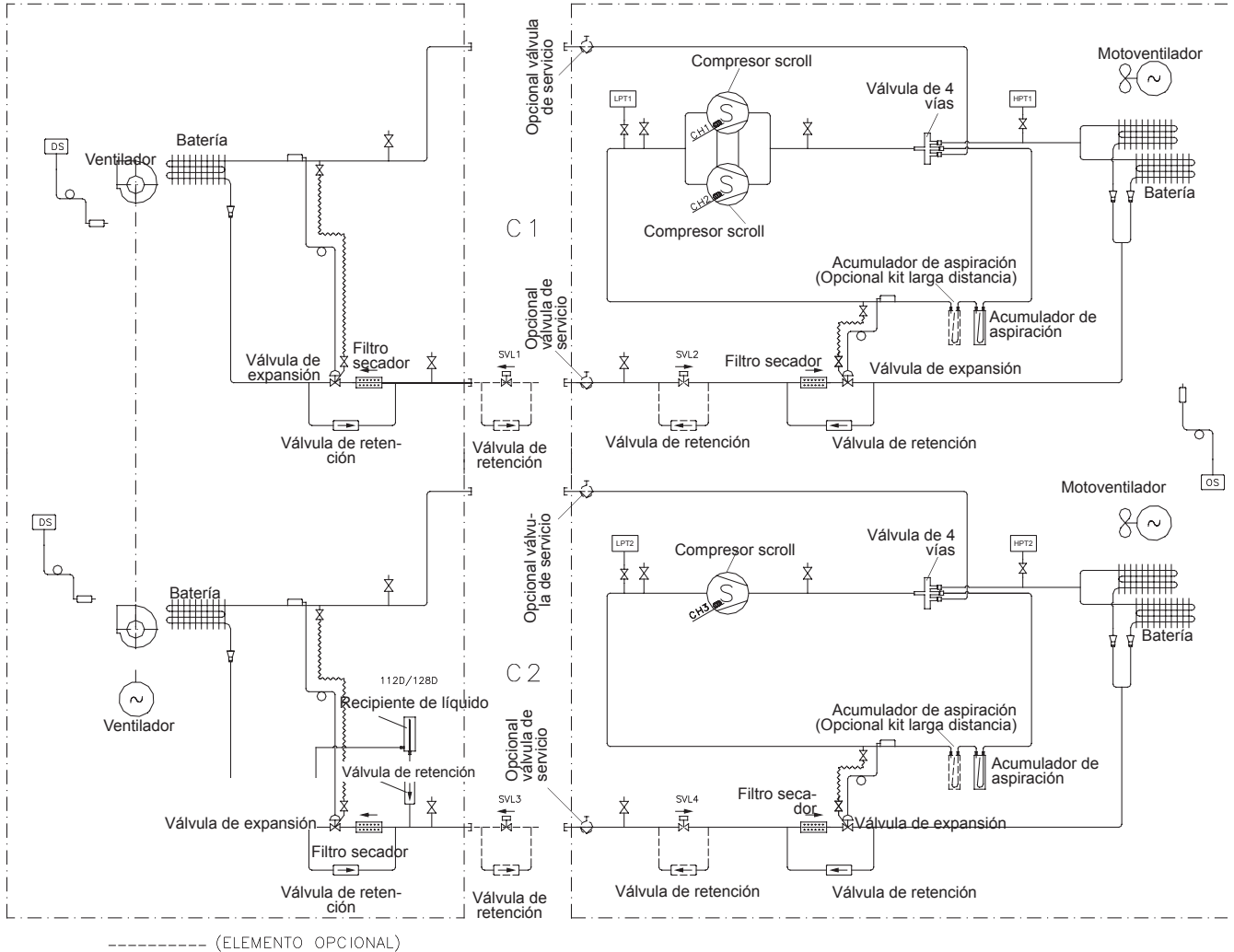
	Toma de presión con válvula de obús (La de 5/16" a utilizar por el instalador)	HP1	Presostato de alta, circuito 1
DS	Sonda de impulsión	HP2	Presostato de alta, circuito 2
SVL1	Válvula solenoide líquido. (Opcional larga distancia).	CH...	Resistencia de carter (opcional kit baja temperatura exterior)
SVL3	A conectar por el instalador en unidad de tratamiento de aire.	HPT1	Transductor de presión de alta, circuito 1
SVL2 SVL4	Válvula solenoide líquido. (Opcional larga distancia).	HPT2	Transductor de presión de alta, circuito 2
LPT1	Transductor de presión de baja, circuito 1	OS	Sonda temperatura exterior
LPT2	Transductor de presión de baja, circuito 2		

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.5.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS UNIDADES BOMBA DE CALOR

UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE. EJEMPLO
CIH 100D/120D/140D

UNIDAD CONDENSADORA
ASH 100D/120D/140D



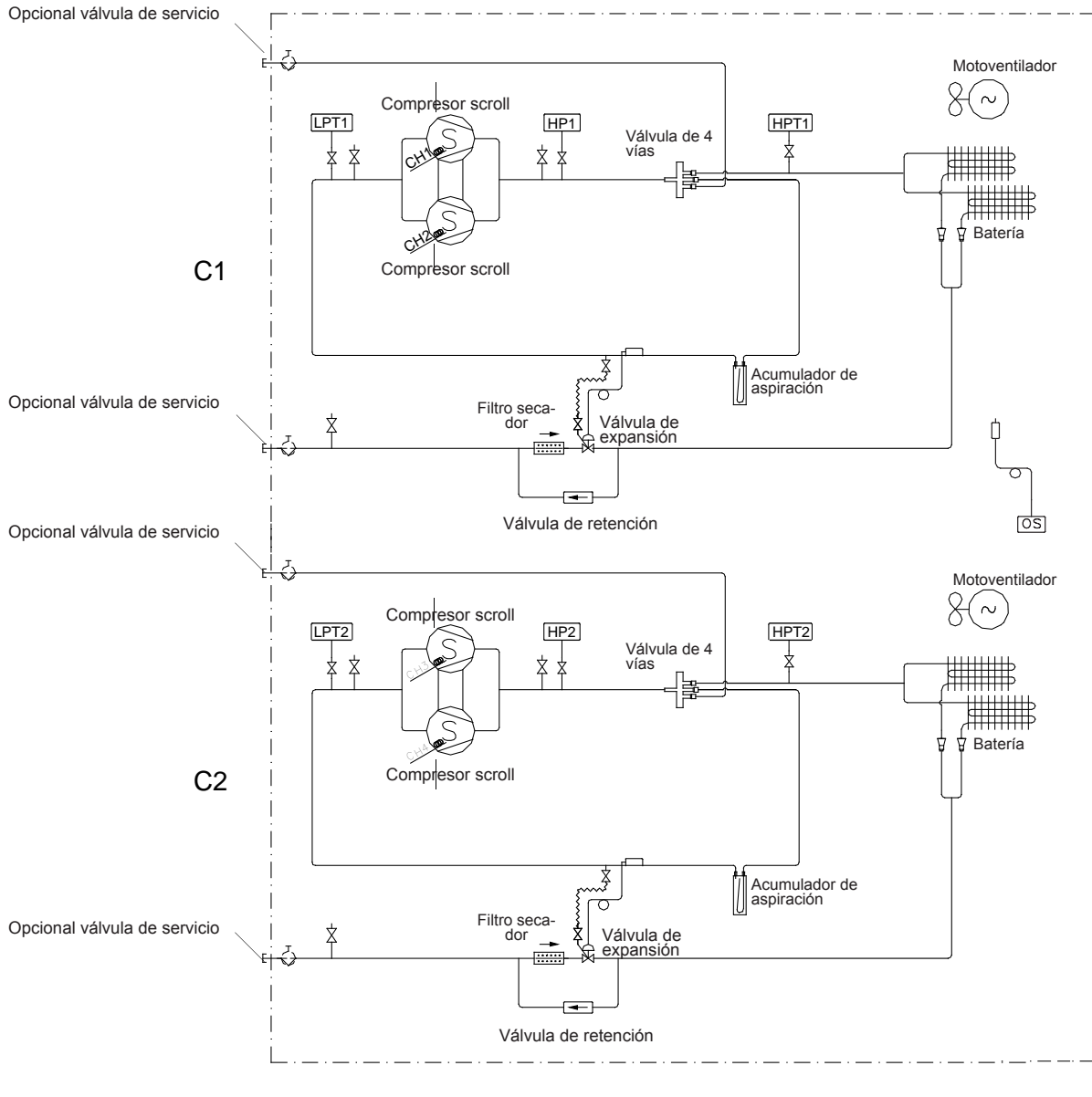
	Toma de presión con válvula de obús (La de 5/16" a utilizar por el instalador)	HP1	Presostato de alta, circuito 1
DS	Sonda de impulsión	HP2	Presostato de alta, circuito 2
SVL1	Válvula solenoide líquido. (Opcional larga distancia).	CH...	Resistencia de carter (opcional kit baja temperatura exterior)
SVL3	A conectar por el instalador en la unidad de tratamiento de aire.	HPT1	Transductor de presión de alta, circuito 1
SVL2 SVL4	Válvula solenoide líquido. (Opcional larga distancia).	HPT2	Transductor de presión de alta, circuito 2
LPT1	Transductor de presión de baja, circuito 1	OS	Sonda temperatura exterior
LPT2	Transductor de presión de baja, circuito 2		

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.5.- ESQUEMAS FRIGORÍFICOS UNIDADES BOMBA DE CALOR

UNIDAD CONDENSADORA

ASH 200-230D

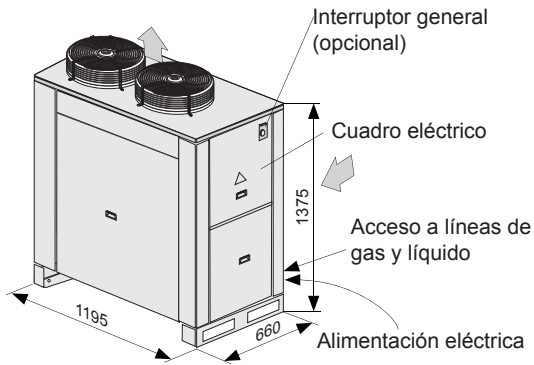


	Toma de presión con válvula de obús (La de 5/16" a utilizar por el instalador)	CH...	Resistencia de carter (opcional kit baja temperatura exterior)
LPT1	Transductor de presión de baja, circuito 1	HPT1	Transductor de presión de alta, circuito 1
LPT2	Transductor de presión de baja, circuito 2	HPT2	Transductor de presión de alta, circuito 2
HP1	Presostato de alta, circuito 1	OS	Sonda temperatura exterior
HP2	Presostato de alta, circuito 2		

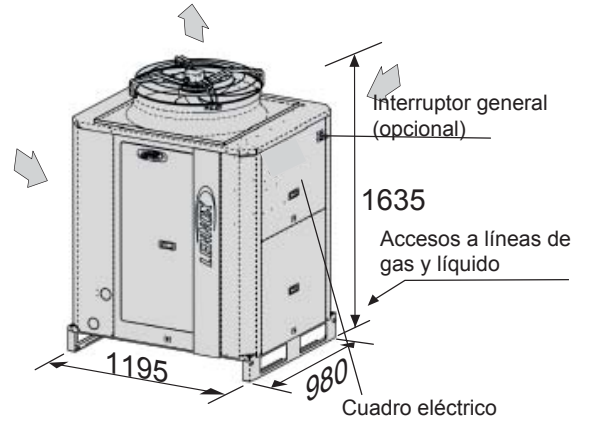
1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.6.- DIMENSIONES DE LAS UNIDADES ASC/ASH/ADC/ADH

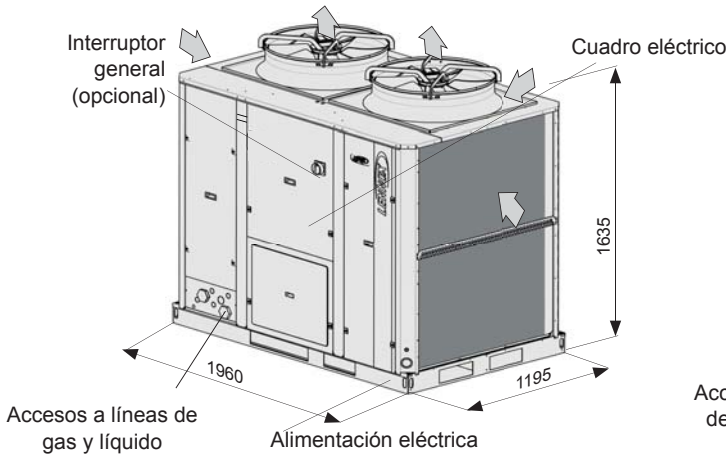
020S



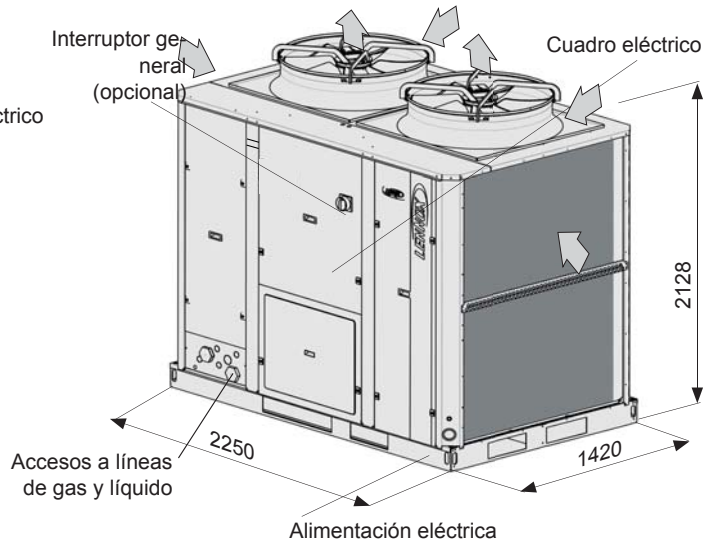
025S/030S/035S/040S



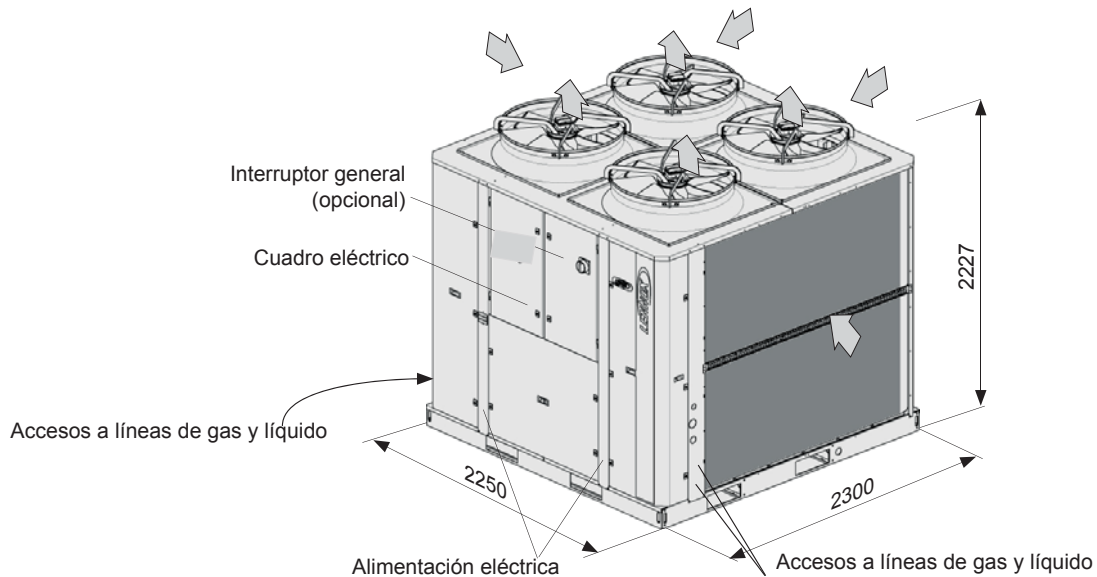
045D/055D/070D/085D



100D/120D/140D



200D-230D



2. INSTALACIÓN

2.1.- PRELIMINARES



Todas las operaciones de INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO, deben ser realizadas por PERSONAL CUALIFICADO.

La unidad debe de ser transportada en POSICIÓN VERTICAL, sobre sus perfiles metálicos de bancada, cualquier otra posición puede acarrear graves daños a la máquina.

Al recepcionar la unidad, se debe comprobar que esté exenta de golpes u otros desperfectos, siguiendo las instrucciones del embalaje. En caso contrario, puede rechazar la unidad, comunicándolo al Departamento de Distribución de LENNOX y anotar la incidencia por la que no se acepta la máquina, en el Albarán de Entrega de la agencia de transporte. Cualquier queja o reclamación posterior que se haga al Departamento de Distribución de LENNOX, por este tipo de anomalía, no podrá ser atendida como garantía.

Debe tener previsto espacio libre suficiente para facilitar el emplazamiento de la unidad.

La unidad puede ser montada en intemperie. Si es en suelo, asegurar un emplazamiento NO INUNDABLE.



Al ubicar la unidad, tenga en cuenta la posición de la Placa de Características, procurando dejarla siempre visible, ya que sus datos serán necesarios para un buen funcionamiento.

Las unidades están diseñadas para ser instaladas con conductos, calculados por personal técnico cualificado.

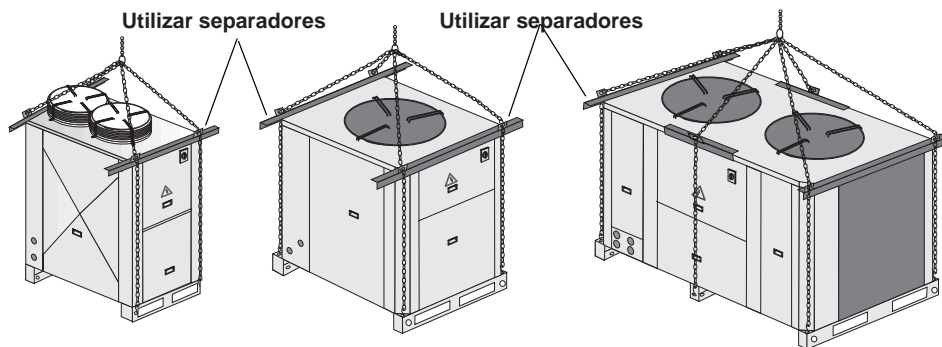
Utilice Juntas Elásticas para la unión de los conductos a las embocaduras de la unidad.

Evite los by-pass de aire entre aspiración e impulsión.

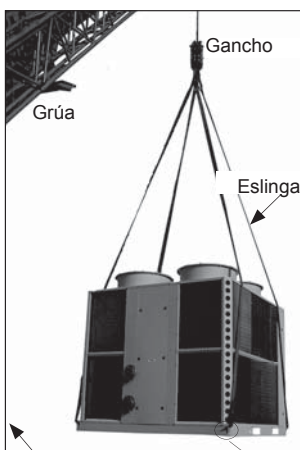
El lugar de emplazamiento debe ser capaz de aguantar el peso de la unidad en funcionamiento.

2.2.- RECEPCIÓN DE LA UNIDAD

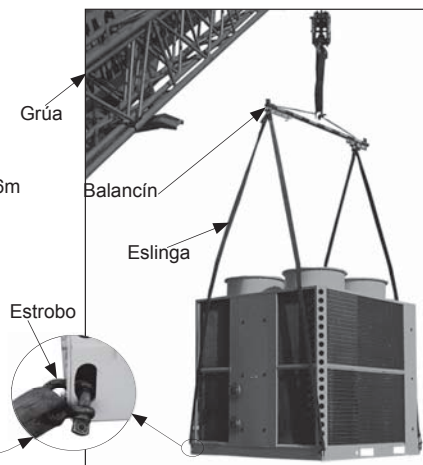
Forma de elevar la unidad.



CON GANCHO



CON BALANCÍN



NOTA:

Utilizar eslingas de 6m cuando se utilice gancho para evitar presión en el techo de la unidad que puede deformar este.

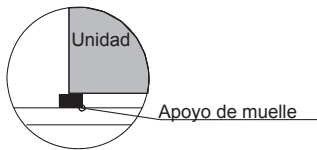
Siempre que sea posible utilizar balancín.

2. INSTALACIÓN

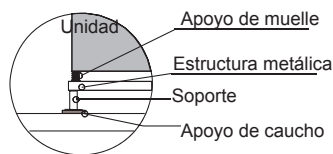
2.3.- SITUACIÓN DE LA UNIDAD

- La bancada está formada por perfiles metálicos, resistentes al peso de la unidad.
- Si la unidad va apoyada por debajo de estos perfiles, aisle la unidad con material absorbente, bien sean amortiguadores de caucho, de muelles ó alfombrilla antivibratoria.. Tener en cuenta que la velocidad de rotación de los motoventiladores es de aproximadamente 850 r.p.m.
- La unidad puede trabajar en ambientes radioeléctricos normales de instalaciones comerciales y residenciales. Para otras condiciones es preciso consultar.
- Si la unidad bomba de calor, esta instalada en climas con temperaturas exteriores muy bajas y donde los ciclos de funcionamiento son largos puede ser necesario instalar una resistencia eléctrica en la base, que impida la formación y acumulación de hielo en esta bandeja, producido en los desescarches.

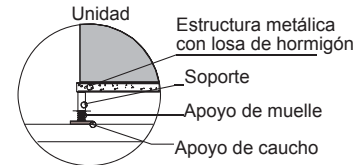
1.- Montaje sobre zona poco sensible



2.- Montaje sobre zona sensible media



3.- Montaje sobre zona muy sensible (comprobar cargas sobre forjado)

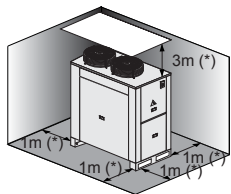


2.4.- COLOCACIÓN DE LA UNIDAD

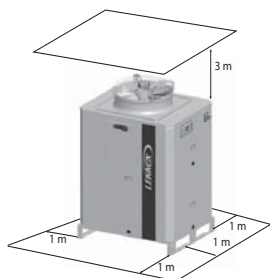


UN FALLO EN LA INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES REPERCUTIRÁ EN EL RENDIMIENTO Y FIABILIDAD DE LAS MISMAS.

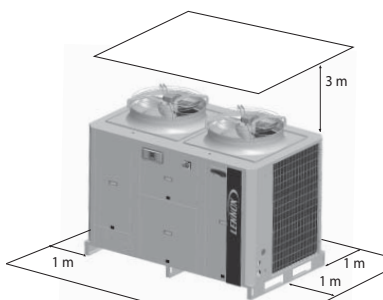
ESPACIO LIBRE DE INSTALACIÓN



ASC/ASH 020S

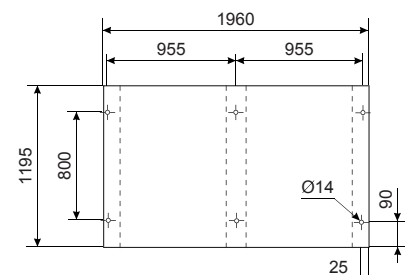
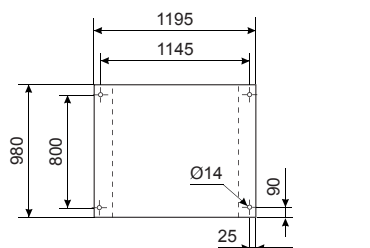
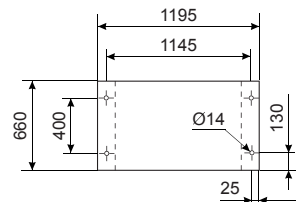


ASC/ASH 025S/030S/035S/040S



ASC/ASH 045D/055D/070D/085D

DETALLE POSICIÓN ANTIVIBRADORES



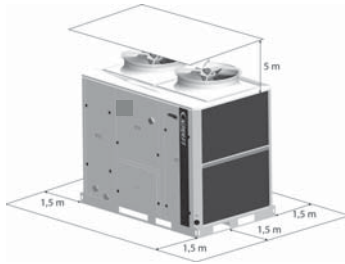
(*) Espacio libre alrededor de las unidades.

Cotas en mm.

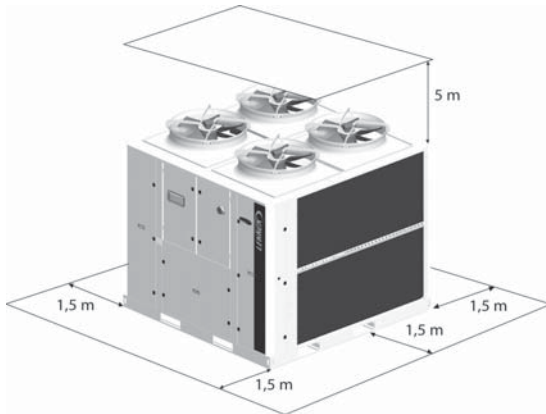
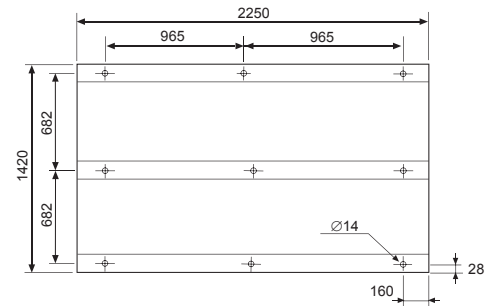
2. INSTALACIÓN

ESPACIO LIBRE DE INSTALACIÓN

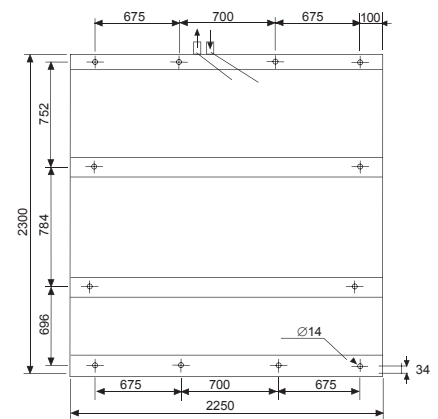
DETALLE POSICIÓN ANTIVIBRADORES



ASC/ASH 100D/120D/140D



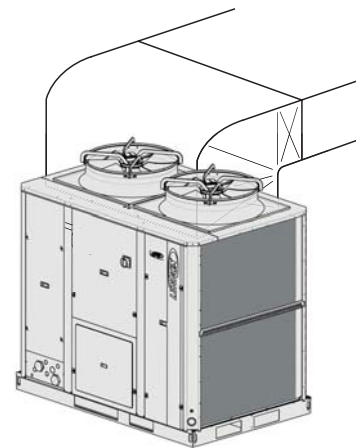
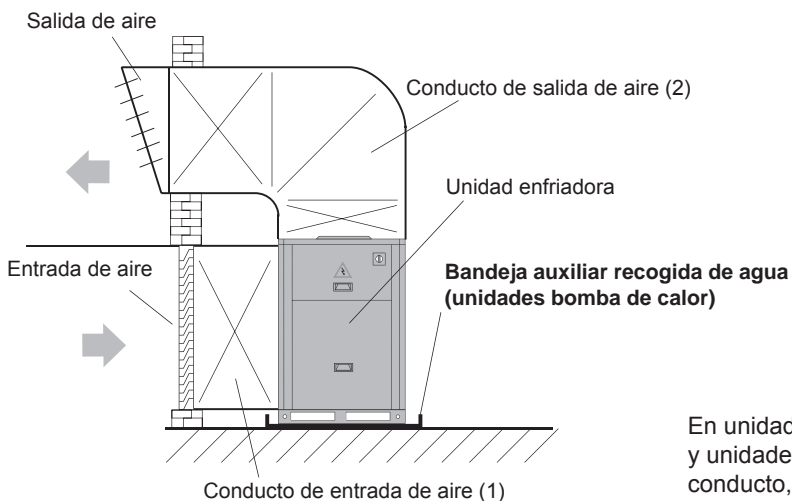
ASC/ASH 200D/230D



(*) Espacio libre alrededor de las unidades.

Cotas en mm.

2.5.- INSTALACIÓN EN ESPACIOS INTERIORES



En unidades dobles bomba de calor y unidades sólo frío 100D-140D, si se instala un sólo conducto, es necesario añadir una compuerta de sobre presión en cada ventilador para evitar el by-pass de aire a través de él si éste está parado.

Para instalar la unidad en espacios interiores tenga en cuenta lo siguiente:

- Las unidades bomba de calor en el ciclo de desescarche producen gran cantidad de agua proveniente del deshielo de éste en las baterías. Si desea desalojar este agua, debe instalar una bandeja auxiliar estanca debajo de la unidad para recoger y conducirlo donde desee.
- Instalación de conductos de aire

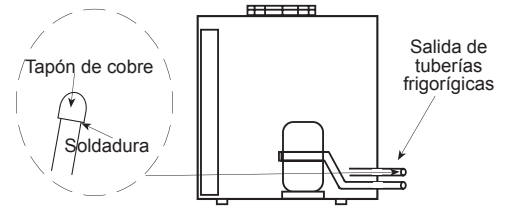
La instalación de conductos de aire reduce los límites de funcionamiento de la unidad (ver apartado límites de funcionamiento de este manual).

- (1) El kit opcional plenum de admisión, disponible para los modelos 100D-140D, facilita la instalación del conducto de entrada de aire.
- (2) El kit opcional plenum de descarga, permite la instalación de un conducto de sección cuadrada con el opcional FP1.

2. INSTALACIÓN

2.6- CONEXIONES FRIGORÍFICAS

La unidad se suministra con los tubos de Gas y Líquido, sellados con tapones de cobre, soldados fuera del mueble, con posibilidad de salida de tuberías frigoríficas (a menos que se solicite el opcional, unidad precargada de refrigerante R-410A de fábrica, o el opcional válvulas de servicio).



Las unidades STANDARD son suministradas con gas Nitrógeno, el cual debe ser eliminado antes de realizar cualquier operación.

Opcionalmente, la unidad puede incluir válvulas de servicio en líneas de interconexión de gas y líquido, con la unidad precargada con Nitrógeno (N₂) o con refrigerante R-410A.

PARA UNIDADES STANDARD O CON OPCIONAL VÁLVULAS DE SERVICIO, PROCEDER DE LA SIGUIENTE MANERA:

1. Retire el Nitrógeno de la unidad a través de las tomas de servicio / presión de 5/16" de alta y de baja dentro de la unidad y realice vacío.
2. Desuelde los tapones de cobre de los tubos de interconexión.
3. Soldar las tuberías frigoríficas de interconexión. Seleccionar el diámetro según TABLA 1.
(Realice las soldaduras aplicando una ligera corriente de Nitrógeno a través de las válvulas de servicio).
4. Prueba de fugas:
Introduzca Nitrógeno a una presión de 5 kg/cm², y verifique que no hay fugas en el circuito en tubos y soldaduras. Escuche y aplique agua jabonosa para detectar fugas.
Para detectar fugas más pequeñas, siga con el siguiente procedimiento:
Añadir Nitrógeno hasta una presión de 25 kg/cm², para comprobar su mantenimiento en el tiempo. Se considera que la prueba es correcta, si la presión se mantiene un mínimo de 24h. y la presión al final no es inferior a un 10% de la inicial.
5. Asegúrese de que la línea de gas esté aislada.
6. Vacío de la instalación:
tirar la carga de Nitrógeno de la instalación, y realizar vacío por alta y por baja a través de las válvulas de servicio de la unidad exterior. Una vez anclado el vacío de -750mm Hg, mantener la bomba de vacío funcionando al menos durante una hora.
7. Carga de refrigerante:
 - Consulte TABLA 3.1. y 3.2. para verificar la carga de la unidad teniendo en cuenta la longitud y tamaño de las líneas de interconexión.
 - Desconectar la bomba de vacío, y conecte la botella de refrigerante. Ábralo y purgue el aire de la manguera en el colector del manómetro.
 - Ajuste la cantidad de carga de refrigerante en la báscula de carga, y abra el manómetro para cargar en fase líquida. Si no ha completado la carga debido al equilibrado de presión, cierre el lado de alta del manómetro, arranque la unidad, y cargue lentamente por el lado de baja la carga que falta hasta completar el total. (Con refrigerante R-410A, la botella de refrigerante siempre ha de estar en posición vertical y cargar en fase líquida). Cierre el manómetro, desconéctelo de las tomas de servicio de la unidad y ponga tapones en las tomas de servicio. La instalación frigorífica de la unidad está lista..



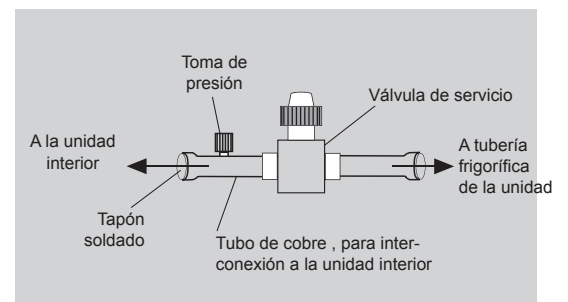
Tapar los tubos de interconexión frigorífica para las operaciones de instalación, en prevención de humedades y suciedad.

Ponga especial cuidado en la fijación, aislamiento e instalación de las líneas frigoríficas.

Evite pandeos en el trazado.

PARA UNIDADES CON OPCIONAL VÁLVULAS DE SERVICIO Y CARGA DE REFRIGERANTE R-410A PRECARGADO DE FÁBRICA, PROCEDER DE LA SIGUIENTE MANERA:

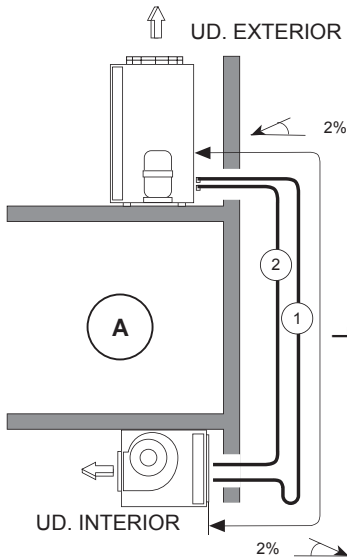
1. Libere la presión de refrigerante en el tubo de interconexión después de la válvula, por medio de la toma de presión en este tubo.
2. Corte o desuelde el tapón del tubo de interconexión.
3. Suelde a este tubo, la línea de interconexión de la unidad interior.
4. Con las válvulas de servicio cerradas, hacer vacío, conectando el latiguillo de la bomba de vacío a la válvula de obús de 5/16" del tubo de interconexión, hasta alcanzar el vacío de -750mm Hg.; después mantener la bomba de vacío a las líneas de interconexión y a la unidad interior. Desconectar la bomba de vacío
5. Carga de refrigerante:
Retirar la bomba de vacío y conectar la botella de refrigerante. Consulte la TABLA 2, para comprobar la carga de refrigerante por metro de tubería de cobre para el modelo correspondiente.
Ajuste la cantidad de carga de refrigerante en la báscula de carga y abra el manómetro para cargar en fase líquida (Con refrigerante R-410A, la botella de refrigerante siempre ha de estar en posición vertical y cargar en fase líquida).
Cierre el manómetro, desconéctelo de las tomas de servicio de la unidad y ponga tapones en las tomas de servicio.
6. Abra las válvulas de servicio.
7. La instalación frigorífica está lista.



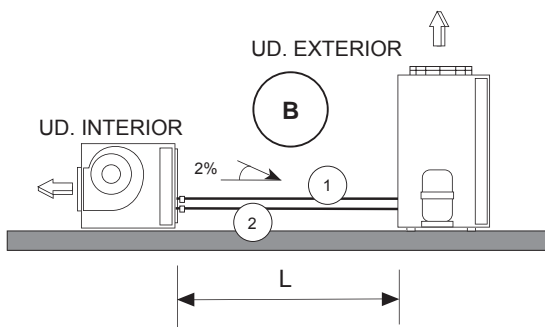
2. INSTALACIÓN

2.6- CONEXIONES FRIGORÍFICAS

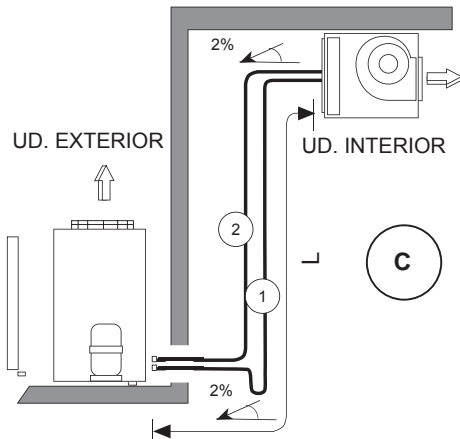
Para determinar las líneas frigoríficas entre las unidades Exterior e Interior, hay que tener en cuenta los siguientes datos:



DISPOSICIÓN A: En la línea de Gas, es necesario instalar un sifón en la base del tramo vertical, así como sifones en el tramo ascendente cada 8m. La velocidad mínima de aspiración no debe ser inferior a 6m/sg. Máxima longitud vertical 16m.



DISPOSICIÓN B: Realizar el trazado con inclinación de las líneas frigoríficas hacia la unidad exterior, ponga especial atención en tramos de más de 10m., y evite pandeos.



DISPOSICIÓN C: Es necesario instalar un sifón en la base del tramo vertical de la línea de gas. No son necesarios sifones intermedios. Máxima longitud vertical 16m.

A, B, C :	Disposición de las unidades
L :	Longitud total
1 =	Línea frigorífica de gas
2 =	Línea frigorífica de líquido

NOTA: Las conexiones frigoríficas son soldar. Opcionalmente se pueden suministrar válvulas de corte en línea de gas y líquido.



- EN TODOS LOS CASOS LA LÍNEA DE GAS DEBE IR AISLADA.
- LOS TRAMOS HORIZONTALES DEBEN DE TENER UNA PENDIENTE DEL 2% DE CAÍDA HACIA LA UNIDAD EXTERIOR.
- LA VELOCIDAD MÁXIMA EN LÍNEAS NO DEBE SER SUPERIOR A 15 m/seg.



La legislación no permite la emisión de gases refrigerantes a la atmósfera, por lo que los fluidos refrigerantes han de ser reciclados para evitar su emisión a la atmósfera. Dichos fluidos refrigerantes han de ser procesados posteriormente por un gestor de residuos autorizado. Los componentes derivados del reciclado de la unidad han de ser tratados por un gestor de residuos autorizado o bien han de ser llevados a una instalación de gestión de residuos, de acuerdo con la normativa local de cada país.

2. INSTALACIÓN

2.6- CONEXIONES FRIGORÍFICAS

En las unidades de dos circuitos frigoríficos, asegúrese de conectar los circuitos C1 y C2 de la unidad interior, con los circuitos C1 y C2 de la unidad exterior respectivamente.

LOS MODELOS 100D-120D, UTILIZAN LÍNEAS EN LOS CIRCUITOS DE DIFERENTE TAMAÑO. EL TAMAÑO MAYOR CORRESPONDE AL CIRCUITO 1 Y EL TAMAÑO MENOR AL CIRCUITO 2.

TABLA 1: SELECCIÓN DE LÍNEAS FRIGORÍFICAS

LÍNEAS FRIGORÍFICAS				MODELOS							
				020S	025S	030S	035S	040S	045D	055D	
Longitud total (longitud de líneas frigoríficas entre u. interior y u. exterior).	0 a 30 m. (Conexión STANDARD de la unidad)	Ø Líquido	C1	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
			C2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	5/8"	5/8"	
		Ø Gas	C1	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 1/8"	1 1/8"	
			C2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	1 1/8"	1 1/8"	
	Nº max. de curvas			6	12	8	18	12	12	8	
	30 a 65 m.	Ø Líquido	C1	5/8"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	5/8"	5/8"	
			C2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	5/8"	5/8"	
		Ø Gas	C1	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 1/8"	1 3/8"	
			C2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	1 1/8"	1 3/8"	
	Nº max. de curvas			12	18	18	18	18	18	18	
				070D	085D	100D	120D	140D	200D	230D	
Longitud total (longitud de líneas frigoríficas entre u. interior y u. exterior).	0 a 30 m. (Conexión STANDARD de la unidad)	Ø Líquido	C1	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"	
			C2	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	3/4"	7/8"	7/8"	
		Ø Gas	C1	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	2 1/8"	
			C2	1 3/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	2 1/8"	
	Nº max. de curvas			18	12	12	12	12	12	12	
	30 a 65 m.	Ø Líquido	C1	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"	7/8"	n/a	n/a	
			C2	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	7/8"	n/a	n/a	
		Ø Gas	C1	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	n/a	n/a	
			C2	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	n/a	n/a	
	Nº max. de curvas			18	18	12	12	12	n/a	n/a	

n/a: no disponible



De 40 a 65m. de longitud de líneas, es necesario solicitar el kit de larga distancia.



La unidad, sale precargada de fábrica con gas nitrógeno (N₂). El instalador deberá retirar este gas y cargar las unidades con la carga correspondiente de refrigerante R-410A, mostrado en las siguientes tablas más la carga por metro de tubería indicada en la TABLA 2.

La unidad se suministra de serie con conexiones soldar. Como opcional, la unidad puede suministrarse con precarga de refrigerante de fábrica, para lo cual sólo se debe de tener en cuenta la TABLA 2. (este opcional incluye las válvulas de servicio).

TABLE 2: PESO DE REFRIGERANTE R-410A POR METRO DE TUBERÍA DE COBRE

LIQUIDO	GAS	
1/2"	7/8"	108
5/8"	1-1/8"	177
5/8"	1-3/8"	182
3/4"	1-3/8"	265
3/4"	1-5/8"	271
7/8"	1-5/8"	374

2. INSTALACIÓN

2.6- CONEXIONES FRIGORÍFICAS

TABLA 3.1.: CARGA DE REFRIGERANTE

Carga de refrigerante (gr) R-410A para 0 metros de línea (Sólo frío) ASC + Ud. de T. de aire														
	020S	025S	030S	035S	040S	045D	055D	070D	085D	100D	120D	140D	200D	230D
C1	5155	5315	5700	7950	9745	6250	5775	7870	9800	12130	15585	15500	23100	24250
C2	-----	-----	-----	-----	-----	6250	5775	7870	9800	10450	10045	15400	23100	24250

Carga de refrigerante (gr) R-410A para 0 metros de línea (Bomba de calor) ASH + Ud. de T. de aire														
	020S	025S	030S	035S	040S	045D	055D	070D	085D	100D	120D	140D	200D	230D
C1	5725	5900	6330	8835	10830	6940	6420	8740	10900	13480	17315	17230	25660	26950
C2	-----	-----	-----	-----	-----	6940	6420	8740	10900	11600	11160	17100	25660	26950

LOS MODELOS 100D Y 120D, UTILIZAN LÍNEAS EN LOS CIRCUITOS DE DIFERENTE TAMAÑO. EL TAMAÑO MAYOR CORRESPONDE AL CIRCUITO 1 Y EL TAMAÑO MENOR AL CIRCUITO 2.

CARGA DE REFRIGERANTE DEL CONJUNTO DE LA INSTALACIÓN:

EJEMPLO:

Instalación de una unidad ASH 030S + Unidad de tratamiento de aire con 22m de líneas de interconexión, la carga total de la instalación se calcula de la siguiente forma:

1° Por la TABLA 1 (pag. 20) determinamos que para 22m de líneas frigoríficas entre la unidad de tratamiento de aire y la unidad condensadora, corresponde un tamaño de tubería de 5/8" en líquido y 1 1/8" en gas.

2° La carga de las tuberías de interconexión 5/8"-1 1/8" y según la TABLA 2 (pag. 20) es: 177 gr/m x 22m = 3894 gr.

3° Por la TABLA 3.1, la carga de refrigerante de este conjunto para 0 m. de línea es: 6330 gr.

4° Para determinar la carga total del conjunto:

Súmese la carga de refrigerante de las líneas frigoríficas + carga de refrigerante de la unidad de tratamiento de aire más la unidad condensadora:

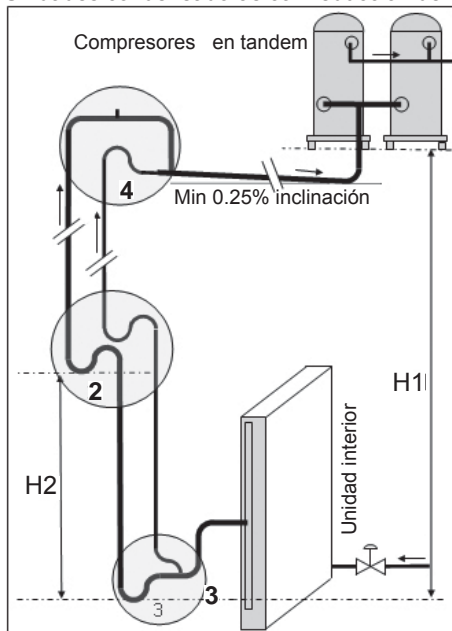
Carga total del conjunto: 3894 + 6330 = 10224 gr

Nota: si la unidad condensadora incorpora el kit de precarga de refrigerante opcional, solamente se deberá tener en cuenta la carga por metro de líneas de la TABLA 2.

Las unidades 100D a140D con 3 compresores funcionan con tres etapas de capacidad y las unidades 200D-230D con cuatro etapas de capacidad.

Ver esquema para instalación para unidades con compresores en tandem. Utilizar una línea de gas adicional para asegurar el correcto funcionamiento.

Unidades condensadoras con reducción de capacidad



H1	15 m max
H2	5 m max
H4	0,15 m min
2	Sifón acoplado
3	Sifón hacia abajo
4	Sifón hacia arriba

Modelos con compresores en tandem

100D	120D	140D	200D	230D
Circuito 1	Circuito 1	Circuito 1	Circuitos 1 & 2	Circuitos 1 & 2

2. INSTALACIÓN

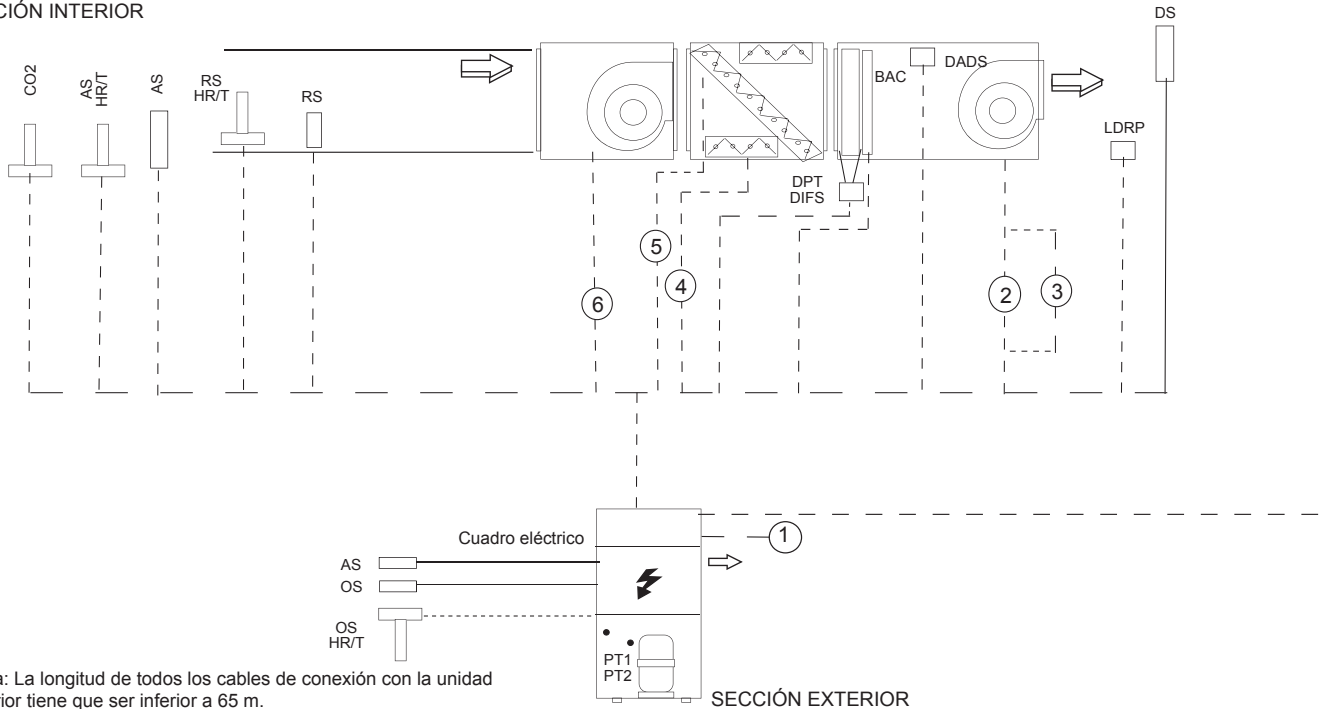
2.7.- CONEXIONADO ELÉCTRICO



- ANTES DE REALIZAR LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS, ASEGÚRESE DE TENER LOS SECCIONADORES ELÉCTRICOS ABIERTOS.
- PARA REALIZAR LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS, SIGA EL ESQUEMA ELÉCTRICO SUMINISTRADO CON LA UNIDAD.

Unidad de Tratamiento de Aire. Ejemplo

SECCIÓN INTERIOR



Nota: La longitud de todos los cables de conexión con la unidad interior tiene que ser inferior a 65 m.

SECCIÓN EXTERIOR

--- A conectar por el instalador

CONEXIÓN ELEMENTOS DEL CONTROL:

COMPONENTE		Unidades split	unidad de con- densación	
DS	Sonda de impulsión	ESTÁNDAR	N/A	2 x 1 mm ² (apantallado)
OS	Sonda exterior		ESTÁNDAR	
AS	Sonda ambiente remota			
RS	Sonda remota conducto	OPCIONAL	N/A	6G x 1 mm ² (apantallado)
RS HR/T	Sonda remota de conducto para free-cooling entálpico			
CO2	Sonda de calidad de aire. (Disponible sólo para free-cooling entálpico)			
DPT	Transductor de presión diferencial de aire			
OS HR/T	Sonda exterior para free-cooling entálpico			
AS HR/T	Sonda ambiente remota para free-cooling entálpico			
DIFS	Detector filtros sucios			
LDRP	Kit larga distancia			
DADS	Detector de humos			
BAC	Batería de agua caliente			
				3 x 1,5 mm ² (unidades 1 circuito) 2 x (3 x 1,5 mm ²)(unidades 1 circuito)
				7 x 1,5 mm ²
				5 x 1,5 mm ²

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO DE VOLTAJE: 342-462V

2. INSTALACIÓN

2.7.- CONEXIONADO ELÉCTRICO

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA							
	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	ALIMENTACIÓN CON BATERÍA ELÉCTRICA	VENTILADOR	FREE-COOLING	VENTILADOR EXTRACCIÓN	VENTILADOR RETORNO	
	1	1'	2	4	5	6	
020S	5G x 4 mm ²	5G x 16 mm ²	4G x 1,5 mm ² (STD/HP1) & (HP2/HP3)	6G x 1,5 mm ²	4G x 1,5 mm ²	N/A	
025S	4G x 6 mm ²	4G x 16 mm ²					
030S							
035S	4G x 10 mm ²	3 x 35 mm ² + 1 x 16 mm ²					
040S							
045D	4G x 16 mm ²	3 x 50 mm ² + 1 x 25 mm ²	4G x 1,5 mm ² (STD/HP1) 4G x 2,5 mm ² (HP2/HP3)			4G x 1,5 mm ²	4G x 1,5 mm ²
055D							
070D	3 x 25 mm ² + 1 x 16 mm ²	3 x 70 mm ² + 1 x 35 mm ²	4G x 2,5 mm ² (STD/HP1) 2 x (4G x 1,5 mm ²) (HP2/HP3)			4G x 1,5 mm ²	4G x 2,5 mm ²
085D							
100D	3 x 50 mm ² 1 x 25 mm ²	3 x 95 mm ² + 1 x 50 mm ²	4G x 2,5 mm ² (STD/HP1) 2 x (4G x 1,5 mm ²) (HP2/HP3)			4G x 1,5 mm ²	4G x 2,5 mm ²
120D							
140D							
200D	3 x 70 mm ² + 1 x 35 mm ²	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
230D	3 x 95 mm ² + 1 x 50 mm ²	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

n/a: no disponible

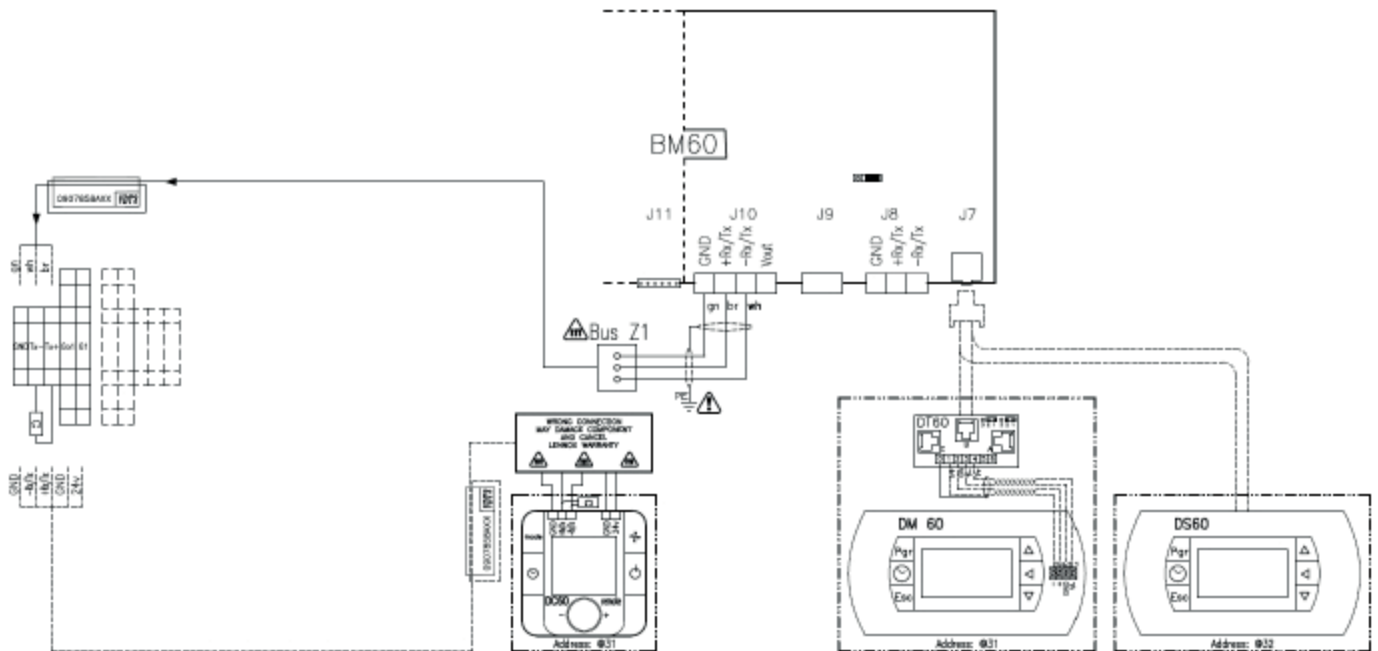
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA				
BATERÍA ELÉCTRICA (3)				
	ESTÁNDAR - ELHS	MEDIA - ELHM	ALTA - ELHH	MODULANTE - EHHM
020S	4G x 2,5 mm ² + 6G x 1,5 mm ²	4G x 6 mm ² + 6G x 1,5 mm ²	4G x 10 mm ² + 6G x 1,5 mm ²	4G x 10 mm ² + 7G x 1,5 mm ²
025S				
030S				
035S	4G x 6 mm ² + 6G x 1,5 mm ²	4G x 10 mm ² + 6G x 1,5 mm ²	4G x 25 mm ² + 6G x 1,5 mm ²	4G x 25 mm ² + 7G x 1,5 mm ²
040S				
045S				
055D				
070D	4G x 10 mm ² + 6G x 1,5 mm ²	4G x 10 mm ² + 6G x 1,5 mm ²	4G x 25 mm ² + 6G x 1,5 mm ²	4G x 25 mm ² + 7G x 1,5 mm ²
085D				
100D				
120D				
140D				
200D	N/A	N/A	N/A	N/A
230D	N/A	N/A	N/A	N/A

n/a: no disponible

2. INSTALACIÓN

2.7.- CONEXIONADO ELÉCTRICO

CONEXIÓN TERMINAL DE CONFORT Y SERVICIO



2.8.- PLACA DE CONTROL DE CONTACTO SECO

La condensadora AIRCOOLAIR se puede controlar remotamente a través de contactos secos en el BM60 y BE60. La placa de expansión BE60 es una placa fija adicional en un raíl DIN. Esta placa se incluye con la condensadora AIRCOOLAIR.

Descripción de los diferentes conectores :

- 1 Alimentación de la placa
- 2 Salida analógica 0/10V: no usada
- 3 Bus de comunicación al CLIMATIC™ 60 BM60
- 4 4 Entradas digitales: Solo contactos secos
- 5 LED de estado del bus de comunicaciones
- 6 Dirección serie interruptor dip del bus de comunicaciones
- 7 4 Entradas analógicas configurables por parejas B1-B2 y B3-B4
- 8 4 salidas digitales: Solo contacto seco

6 entradas digitales son contactos secos. Se configuran en fábrica del modo siguiente :

2 entradas en el BM60

- BM-J4-ID4: TCB B = Frío/Calor - Contacto cerrado = la unidad funciona en modo de calor y contacto abierto = la unidad funciona en modo de refrigeración
- BM-J4-ID7: TCB G = Encendido/Apagado - Contacto cerrado = Encendido.

4 entradas en el BE60

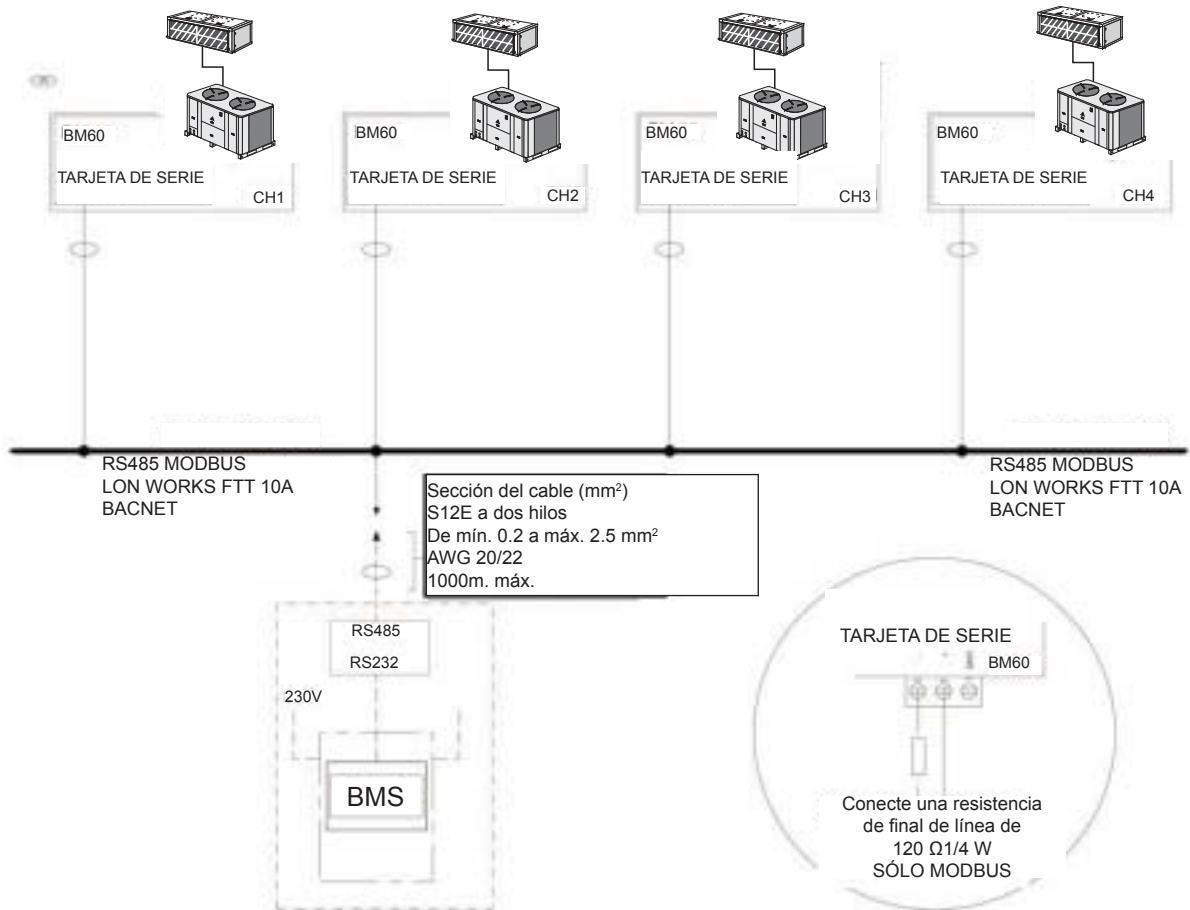
- BE-J4-ID1: TCB Y1 = 50% de potencia utilizada cuando se cierra el contacto
- BE-J4-ID2: TCB Y2 = 100% de potencia utilizada cuando se cierra el contacto
- BE-J4-ID3: Disponible
- BE-J4-ID4: Dispo

2. INSTALACIÓN

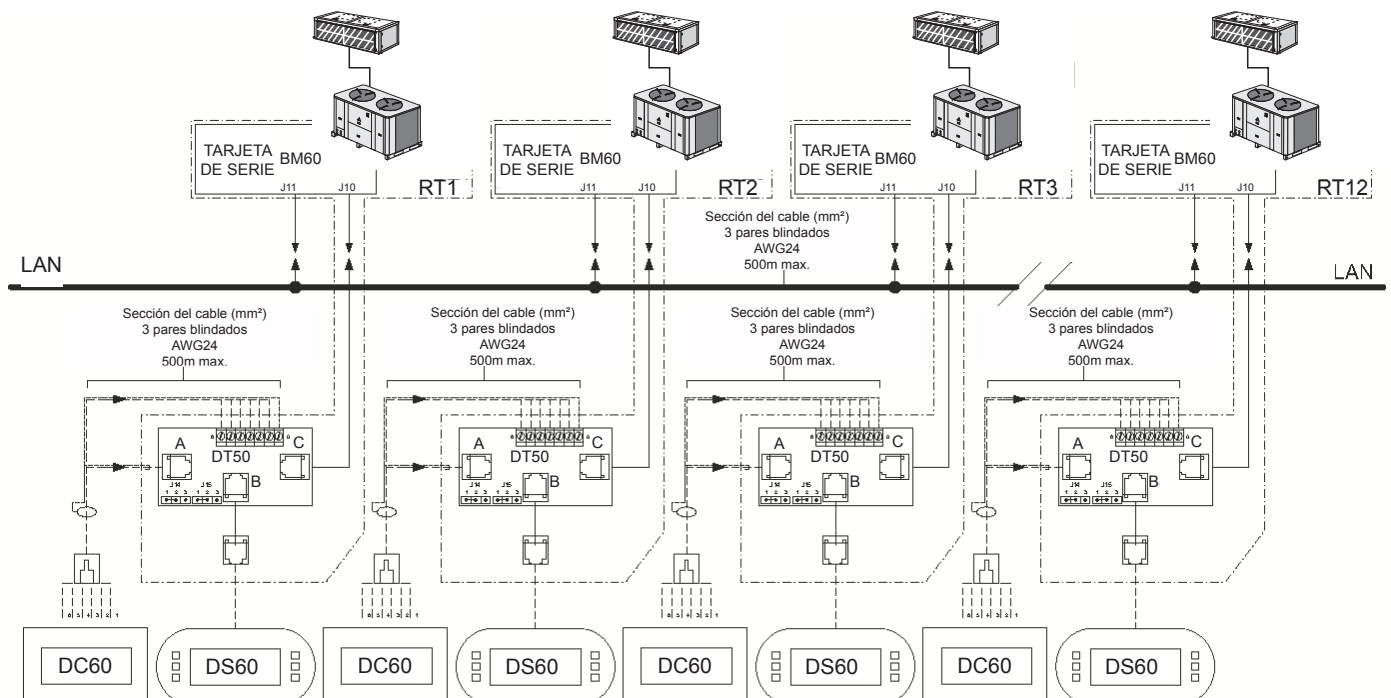
2.9.- INSTALACIÓN DE LOS OPCIONALES

COMUNICACIONES

1. Conexión BMS MODBUS_RS485 o TCP/IP.
2. BMS Conexión LONWORKS_Echelon.
3. Conexión BMS BACnet - RS485 o TCP/IP.



Es posible también una conexión maestra esclava.

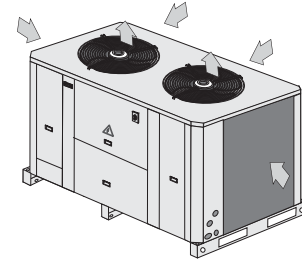


3. PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

3.1.- COMPROBACIONES PRELIMINARES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

- Comprobar que la **alimentación eléctrica** es la misma que la que indica la placa de características, que es la misma del esquema eléctrico de la unidad y que las secciones de cables son correctas.
- Comprobar el **apriete de las conexiones eléctricas en sus bornes y la puesta a tierra.**
- Comprobar el **conexión del mando de control.**
(Si el conexionado es erróneo, la unidad no funciona y el display del mando de control no se ilumina).
- Comprobar que los **ventiladores giran**, con la mano, **libremente.**

FIGURA CORRESPONDIENTE A LA CONFIGURACIÓN STANDARD DE LAS UNIDADES-MODELOS 045D-055D-070D-085D



COMPRUEBE EL NIVEL DE ACEITE DEL COMPRESOR

- Parte del aceite del compresor, es bombeado al sistema en los momentos de arranque, por lo tanto, en los sistemas split puede quedar aceite retenido en el sistema: líneas, sifones, evaporador etc.
- La cantidad de aceite en el sistema depende también del volumen de refrigerante. El compresor no puede funcionar con defecto de refrigerante ni tampoco con una cantidad excesiva de éste.
- Dependiendo de la longitud de líneas, puede ser necesario añadir aceite al sistema.
- Véase el ejemplo, como aproximación para el cálculo de la cantidad de aceite a añadir al sistema.

EJEMPLO:

ASH 030S + Unidad de tratamiento de aire con 65m. (Con opcional: kit larga distancia).

- Carga de refrigerante = 6.33kg. (TABLA 3.1, pag. 21).
- Carga a añadir para 65m = 182g/m x 65 = 11.83kg. (TABLA 2, pag. 20).
- Carga total de refrigerante = 6.33 + 11.83 = 18.16kg.
- Carga de aceite compresor (l) = 3.25.
- Carga de aceite compresor (kg) = 2.925 (densidad específica= 0.9).
- Aceite admisible en el sistema (kg) = 0.03 (= 2.925 x 0.01).
- Carga de refrigerante admisible (kg) = 6 (= 0.03 / 0.005).
- Exceso de carga de refrigerante = 18.16 - 6 = 12.16
60.8g (= 12.16 x 5g) de aceite a añadir al sistema.
0.55l de aceite a añadir al sistema.

En caso de tener que añadir aceite, recuerde que el tipo de aceite es sintético POE..

La carga original del aceite que incorpora el compresor es el ICI Emkarate RL32-3MAF. Si se debe reemplazar el aceite completamente, se debe seguir utilizando éste mismo.

Si por el contrario, lo que se pretende es rellenar, se puede utilizar el RL32-3MAF o el Mobil EAC Artic 22C.

3. PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

3.2.- COMPROBACIONES PRELIMINARES EN LA PUESTA EN MARCHA

Para arrancar la unidad, **siga las instrucciones del manual del control**, suministrado con la máquina. (Solicitando el funcionamiento en cualquiera de los modos, frío, calor o automático).

Una vez transcurrida la temporización, la unidad arrancará.

Con la unidad en funcionamiento, **compruebe que los ventiladores giran libremente y en el sentido correcto.**

COMPRUEBE QUE EL COMPRESOR GIRA CORRECTAMENTE

- Si tiene detector de fases como opcional, verifique a través de éste que el compresor gira correctamente.
- En caso de no tener detector de fases como opcional, verifique el sentido de giro de rotación. La presión de aspiración disminuye y la de descarga aumenta al activarse el compresor.
- Si el conexionado es incorrecto, la rotación será inversa ocasionando un nivel sonoro elevado y un consumo de corriente reducido, y si esto ocurre, se activará la protección interna del compresor, parándolo; esto se soluciona desconectando y volviendo a conectar, intercambiando la conexión de dos de las tres fases.

Los compresores de las unidades, incorporan una **protección ASTP**. Ver apartado "Diagnóstico de anomalías".

CON LA UNIDAD EN MARCHA, VERIFIQUE:

- Presiones de baja y alta
- Temperaturas de evaporación y líquido, para calcular el recalentamiento y el subenfriamiento respectivamente.
- Realice un ajuste de la carga de refrigerante y/o de la válvula de expansión si procede, en función de los valores anteriores.

COMPRUEBE EL NIVEL DE ACEITE DEL COMPRESOR

Siempre se debe revisar que en las paradas del compresor el nivel de aceite en el visor debe estar entre 1/4 y 3/4 del visor y durante el funcionamiento el nivel debe situarse entre los 3/4 del visor.

En caso de tener que añadir aceite, recuerde que el tipo de aceite es sintético POE..

La carga original del aceite que incorpora el compresor es el ICI Emkarate RL32-3MAF. Si se debe reemplazar el aceite completamente, se debe seguir utilizando éste mismo.

Si por el contrario, lo que se pretende es rellenar, se puede utilizar el RL32-3MAF o el Mobil EAC Artic 22C.



Este aparato se debe instalar en conformidad con las reglas en vigor, y sólo se debe utilizar en un espacio bien ventilado. Consultar las instrucciones antes de la instalación y el empleo de este aparato.

Toda intervención en el aparato debe ser confiada a un personal calificado y autorizado.

El no respeto de las siguientes instrucciones puede generar heridas o accidentes graves.

Intervenciones en el aparato:

El aparato deberá ser aislado de la red eléctrica por seccionamiento con el interruptor general y bloqueo de éste.

Los interventores deberán llevar equipos de protección individual apropiados (casco, guantes, gafas, etc.).

Circuito eléctrico:

Las intervenciones en los componentes eléctricos se deberán efectuar fuera de tensión (ver arriba) por personal que posea una habilitación eléctrica válida.

Las conexiones se pueden aflojar durante el transporte. Controlar los aprietes antes de poner en servicio la unidad. Compresores con sentido de rotación a respetar. Verificar el sentido correcto de rotación del ventilador antes del cierre de los disyuntores compresores. En caso de sentido incorrecto, invertir las fases obligatoriamente en la cabeza del interruptor principal.

Intervenciones en el (los) circuito(s) frigorífico(s):

Más allá de 12h de corte de corriente, es necesario efectuar una puesta en tensión de las resistencias de cárter (compresor) durante 5 horas antes de cualquier puesta en servicio. El no respeto de esta consigna puede generar el deterioro de los compresores.

El control de las presiones, el vaciado, el llenado del conjunto bajo presión se deberán realizar a partir de los racores previstos para este efecto y con el aparellaje adecuado. Para evitar los riesgos de explosión, de proyecciones de gas refrigerante y de aceite, deberá cerciorarse, antes de realizar cualquier desmontaje o desoldado de elementos frigoríficos, **que el circuito concernido esté vaciado y que su presión sea nula.**

Después del vaciado del circuito subsiste un riesgo de subida de presión, por desgasificación del aceite o recalentamiento de los intercambiadores. **La presión nula se deberá mantener mediante la puesta al aire libre del racor de vaciado del lado de la baja presión.**

Las soldaduras deberán ser realizadas por un soldador calificado. La soldadura utilizada deberá ser conforme al código ASME sección IX siguiendo los procedimientos específicos.

Antes de la puesta en marcha

- Someta al sistema a la presión máxima de la prueba (ver placa de características)

- Verifique el accionamiento del dispositivo de alta presión.

- compruebe el estado de los componentes y tuberías del circuito.

Reemplazo de componentes:

Para mantener la conformidad con la marcación CE de los aparatos, el reemplazo de los componentes se deberá efectuar mediante piezas

originales, o mediante elementos autorizados por Lennox.

Sólo se deberá utilizar el refrigerante indicado en la placa de señalización, con exclusión de cualquier otro producto (mezcla de refrigerantes, hidrocarburos).



ATENCIÓN:

En caso de incendio los circuitos frigoríficos pueden provocar una explosión y proyectar gas refrigerante y aceite.

4. MANTENIMIENTO

4.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO



**EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EVITA COSTOSAS REPARACIONES.
POR ELLO ES NECESARIO REVISAR PERIÓDICAMENTE:**

ESTADO GENERAL DE LA CARPINTERÍA:

Mueble, pintura, deterioro por golpes, oxidaciones, nivelado y sujeciones, estado de los amortiguadores, si los monta, paneles atornillados, etc.

CONEXIONES E INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS:

Estado de mangueras, apriete en aparellaje, puesta a tierra, consumos de compresor y ventiladores y verificación de que la unidad recibe el correcto voltaje.

CIRCUITO FRIGORÍFICO:

Comprobar que las presiones son correctas y que no hay fugas, comprobar que no existen daños en el aislamiento de la tubería, que el estado de las baterías es correcto y no están melladas u obstruidas por papeles, plásticos retenidos por el flujo de aire, etc.

COMPRESOR:

Revisar el nivel de aceite, si tiene visor.
Revisar estado de los silenblocks de sujeción.

VENTILADORES:

Comprobar que giran libremente, en el sentido correcto y sin ruidos extraños.

CONTROL:

Comprobar los puntos de consigna y el funcionamiento normal.

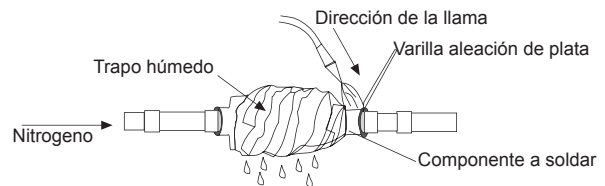
4.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO



IMPORTANTE
ANTE TODA INTERVENCIÓN EN LA UNIDAD, ASEGÚRESE QUE LA UNIDAD ESTÁ SIN TENSIÓN.

Si es necesario cambiar algún componente del circuito frigorífico, seguir las siguientes recomendaciones:

- Utilice siempre **recambios originales**.
 - Si el componente a sustituir se puede aislar, no es necesario retirar toda la **carga de refrigerante** de la unidad, si no se puede aislar y es necesario retirar toda la carga de refrigerante, retirar ésta por alta y por baja a través de las válvulas de obús situadas en la sección exterior, realice vacío como medida de seguridad.
 - La **reglamentación impone la recuperación de fluidos frigoríficos, así como impedir su vertido a la atmósfera**.
 - Si es necesario hacer cortes en líneas frigoríficas utilice el cortatubos, **no utilice sierras y otras herramientas que produzcan virutas**.
 - Realice las **soldaduras bajo atmósfera de nitrógeno**, para evitar la formación de cascarillas.
 - Utilice **varilla de aleación de plata**.
 - **Ponga especial cuidado con la llama del soplete** dirigiéndola en dirección contraria al componente a soldar y cubra el mismo con trapo húmedo para no calentarlo en exceso.
 - **Extreme estas medidas si ha de sustituir válvulas de cuatro vías o válvulas de retención**, ya que pueden tener componentes internos muy sensibles al calor (plástico, teflón etc...).
 - **Si ha de sustituir un compresor**, desconéctelo eléctricamente, desuelde las líneas de aspiración y descarga, quite los tornillos de sujeción y reemplácelo por el nuevo. Compruebe que el nuevo compresor contiene la carga de aceite correcta, atornille a la base, suelde las líneas y conectelo eléctricamente.
 - **Realice vacío por alta y por baja a través de las válvulas de obús** de la unidad exterior hasta alcanzar -750mm Hg. Una vez alcanzado este grado de vacío mantenga la bomba funcionando al menos durante una hora. **NO UTILICE EL COMPRESOR COMO BOMBA DE VACÍO**.
- Cargue la unidad de refrigerante por alta y por baja**, según los datos que figuran en la placa de características de la unidad, y **compruebe que no hay fugas**.



PRECAUCIONES EN EL USO DE REFRIGERANTE R-410A:

La unidad utiliza refrigerante R-410A, por lo tanto, deben tomarse todas las precauciones propias de este gas:

- La bomba de vacío debe de incorporar válvula de retención o válvula solenoide.
- Se deben de utilizar manómetros y latiguillos exclusivos para refrigerante R-410A.
- Realice la carga en fase líquida.
- Usar báscula y no dosificador.
- Utilizar un detector de fugas exclusivo para refrigerante R-410A.
- No utilizar aceite mineral, sí sintético para abocardar, expansionar, o al realizar las conexiones.
- Mantenga las tuberías bien cerradas antes de usarlas, y sea muy meticuloso con la posible suciedad (polvo, cascarilla, rebabas etc.)
- Ante una fuga recoger lo que quede de carga, hacer vacío a la unidad, y reponer la carga completa, con refrigerante R-410A nuevo.
- Las soldaduras siempre deben realizarse en atmósfera de nitrógeno.
- Los escariadores deben usarse siempre bien afilados.

4. MANTENIMIENTO

4.3.- DIAGNÓSTICO DE ANOMALÍAS

En caso de avería o mal funcionamiento de la unidad, se visualizarán en la pantalla del mando de control los códigos de error o alarmas, explicados en el manual del mando de control.

Ante un anormal funcionamiento de la unidad, se debe parar y solicitar asesoramiento a nuestro servicio técnico.

ANOMALÍA	CAUSAS POSIBLES	SOLUCIONES POSIBLES
LA UNIDAD NO ARRANCA	Fallo en el suministro eléctrico, o voltaje insuficiente	Conectar el suministro, o verificar voltaje.
	Protección/es están saltadas.	Rearmar.
	Cableado de alimentación o del mando de control defectuoso.	Revisar y corregir.
LA UNIDAD SE PARA POR ALTA PRESIÓN EN EL CICLO DE FRÍO	Presostato de alta defectuoso.	Comprobar presión de corte o cambiar presostato si fuera necesario.
	Ventilador exterior no funciona.	Comprobar si le llega tensión, revisar motor y turbina o reemplazar.
	Ventilador exterior girando en sentido contrario.	Intercambiar fases de alimentación eléctrica.
	Batería exterior sucia u obstruida al paso del aire.	Revisar y limpiar.
	Exceso de carga de refrigerante.	Retirar carga y cargar según datos de placa de características.
LA UNIDAD SE PARA POR ALTA PRESIÓN EN EL CICLO DE CALOR	Mismas causas y soluciones que en el ciclo de frío, pero referidas a batería y ventilador interior.	
LA UNIDAD SE PARA POR BAJA PRESIÓN	Presostato de baja defectuoso.	Comprobar presión de corte con manómetro y cambiar presostato si fuera necesario.
	Ventilador interior no funciona.	Comprobar si le llega tensión y revisar motor y turbina y reemplazar si fuera necesario.
	Ventilador interior girando en sentido contrario.	Intercambiar fases de alimentación eléctrica.
	Falta de refrigerante. Fuga.	Corregir fuga, hacer el vacío y cargar.
	Filtro de aire sucio.	Revisar y limpiar.
	Obstrucción en circuito frigorífico. Filtro deshidratador sucio.	Revisar y corregir, o cambiar filtro deshidratador.
LA UNIDAD ARRANCA Y PARA EN CICLOS CORTOS	Compresor sobrecargado.	Revisar presiones de aspiración y descarga y corregir.
	Compresor corta por Klixon.	Revisar tensión de entrada y caída.
	Falta de refrigerante.	Corregir fuga y reponer.
RUIDO FUERTE Y ANORMAL EN COMPRESOR (SCROLL)	Fases de alimentación eléctrica invertidas (compresor trifásico).	Revisar e intercambiar fases.



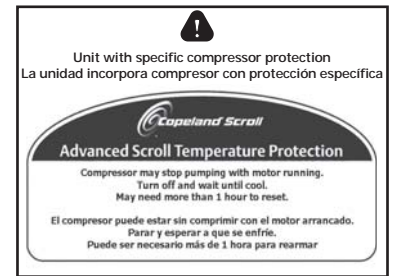
Los componentes derivados del reciclado de la unidad han de ser tratados de acuerdo con la legislación local, y han de ser clasificados y separados por un gestor de residuos autorizado o ser llevados a una instalación de gestión de residuos. Fluidos refrigerantes, placas electrónicas, intercambiadores de calor y aceites extraídos del circuito refrigerante, así como los recipientes usados han de ser tratados como residuos peligrosos de acuerdo con la normativa local, a través de un gestor de residuos autorizado o bien han de ser llevados a una instalación de gestión de residuos. El resto de los componentes considerados como no peligrosos han de ser reciclados de acuerdo con la normativa local de cada país. Al final de su vida útil, el equipamiento ha de ser reciclado a través de un gestor de residuos autorizado o bien ha de ser llevados a una instalación de gestión de residuos.

4. MANTENIMIENTO

4.3.1.- PROTECCIONES

PROTECCIÓN DEL COMPRESOR: ASTP

Este dispositivo protege al compresor de altas temperaturas de descarga. Una vez que se alcanza una temperatura crítica el ASTP provocará que los "Scrolls" del compresor se separen, el compresor deja de bombear gas pero permite que el motor continúe en marcha.



- Ocasionalmente en arrancadas y paradas hay un ruido metálico característico, al entrar en contacto las espirales del compresor.
- Coloque manómetros de alta y baja y compruebe que los valores de las presiones de funcionamiento son normales.
- Mida el consumo eléctrico de la unidad y compruebe que es próximo a lo que se indica en la placa de características.
- Compruebe el consumo eléctrico del compresor y de los ventiladores con lo especificado en datos físicos.
- Si la unidad es Bomba de Calor, realice en el Mando de Control el cambio de ciclo, comprobando que la válvula de 4 vías hace el cambio correctamente. Compruebe presiones en el nuevo ciclo.
- **Split y Multi-split:** El presostato de baja y el presostato de alta son de rearme automático; después de 3 intervenciones en 1 día pasarán a ser de rearme manual .
- **Con control C60:** El presostato de baja y el presostato de alta son de rearme automático; después de 3 intervenciones en 1 día pasarán a ser de rearme manual .

OFICINAS DE VENTAS :

BÉLGICA Y LUXEMBURGO

+32 3 633 3045

FRANCIA

+33 1 64 76 23 23

ALEMANIA

+49 (0) 211 950 79 60

ITALIA

+39 02 495 26 200

HOLANDA

+31 332 471 800

POLONIA

+48 22 58 48 610

PORTUGAL

+351 229 066 050

RUSIA

+7 495 626 56 53

ESPAÑA

+34 915 401 810

UCRANIA

+38 044 585 59 10

REINO UNIDO E IRLANDA

+44 1604 669 100

OTROS PAÍSES :

LENNOX DISTRIBUTION

+33 4 72 23 20 20



Debido al compromiso permanente de Lennox con la calidad, las especificaciones, capacidades y dimensiones están sujetas a cambios sin previo aviso y sin incurrir en ninguna responsabilidad. La instalación, ajuste, modificación, reparación o mantenimiento inadecuados pueden dar lugar a daños personales o daños en la propiedad. La instalación y reparaciones deben realizarse por un instalador o por un mantenedor cualificados.

