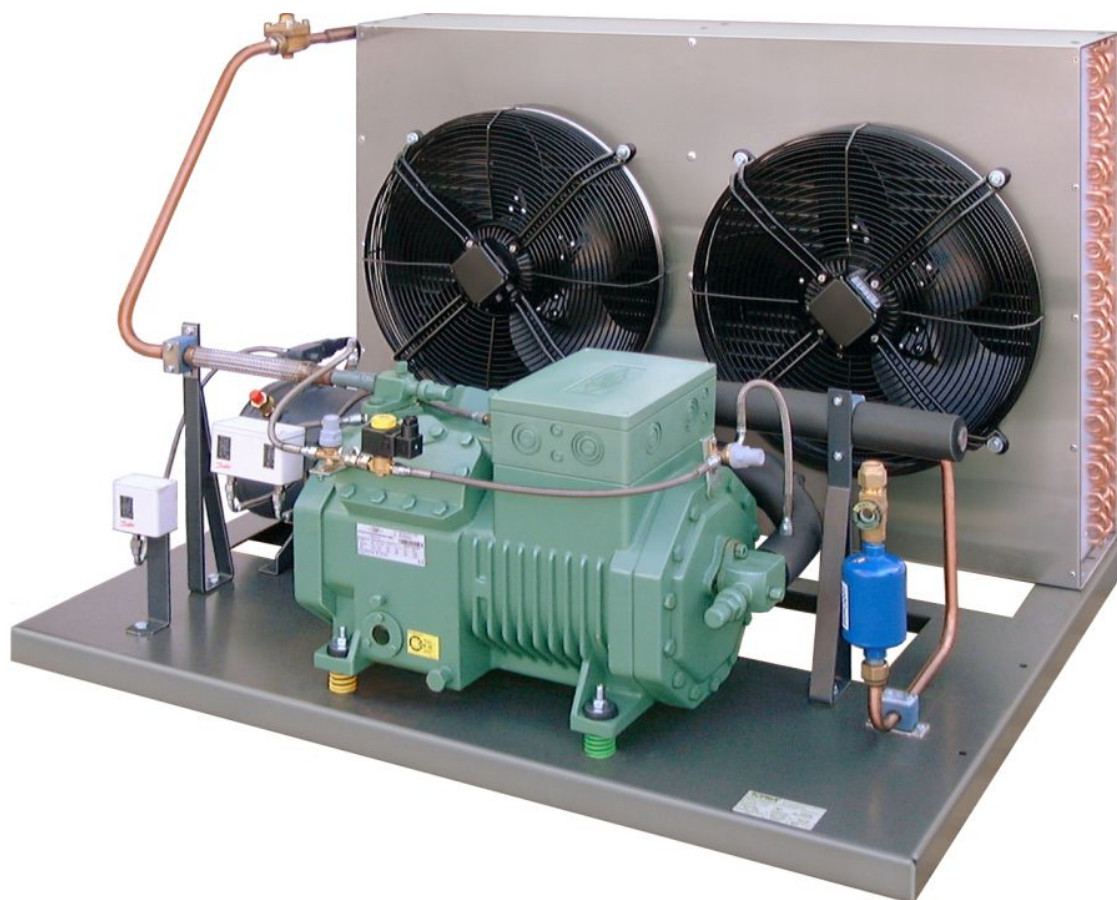


# MANUAL DE INSTRUCCIONES



**Pecomark** 

UNIDAD CONDENSADORA

CE

**Pecomark** 

## 0.- INTRODUCCIÓN

Gracias por haber adquirido uno de nuestros modelos de unidad Frigorífica PECOMARK. Lea detenidamente este manual antes de realizar cualquier operación.

El objeto del presente manual consiste en dar las indicaciones necesarias para la instalación, almacenamiento, funcionamiento, puesta en marcha y mantenimiento de su Unidad Frigorífica, teniendo siempre presente la premisa prioritaria de evitar posibles daños a personas, instalaciones, bienes u otros equipos.

- *A pesar de que no se han escatimado esfuerzos para garantizar que la información de este manual sea precisa y completa, PECOMARK INDUSTRIAL no se hace responsable de los errores u omisiones que pudiera haber debido al avance de la técnica.*
- *Este documento contiene información propiedad de PECOMARK que está protegida por los derechos del fabricante. Están reservados todos los derechos.*
- *Queda prohibida la reproducción, transmisión, almacenamiento en sistemas de consulta y traducción a cualquier idioma, de cualquier forma y por cualquier medio, sin el previo consentimiento escrito de PECOMARK. El fabricante no se responsabilizará de los daños que se pudieran ocasionar, tanto a las instalaciones como a las personas, cuando se utilice el equipo para otras actividades ajenas a las que se describen en este manual.*

•



Este manual de instrucciones indica las normas básicas que se deben observar durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento de la unidad Frigorífica es por ello obligatorio que este manual sea leído y comprendido por el personal / operador responsable, antes de su manipulación, montaje, puesta en marcha y mantenimiento.

## 1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

### 1.1.-Descripción general.

Las unidades condensadoras frigoríficas tienen la finalidad de comprimir y condensar gas refrigerante, y están destinadas a formar parte de una instalación frigorífica. Las unidades frigoríficas están compuestas principalmente por:

- Un compresor hermético o semi-herméticos a pistón.
- Estructura soporte para instalación interior o exterior.
- Tuberías, conectores, un recipiente, un condensador y accesorios varios.

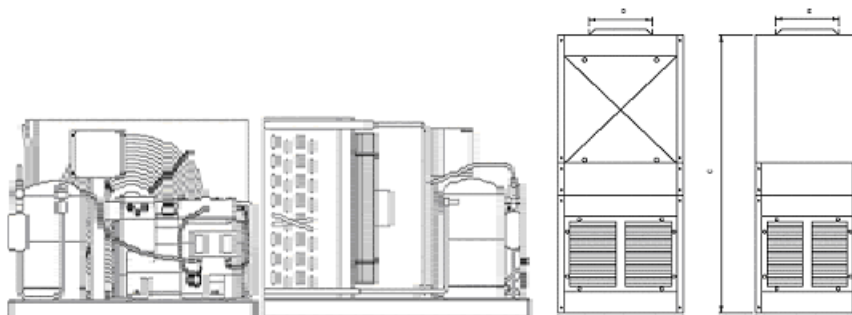
Están diseñadas para formar parte de procesos como pueden ser:

Pequeñas instalaciones comerciales, autoservicios, locales para hostelería y cámaras frigoríficas.

## 2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

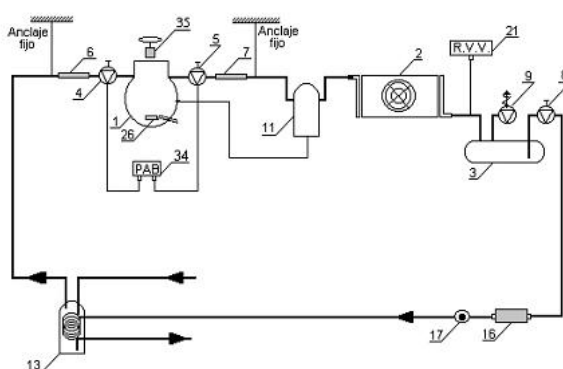
### 2.1.-PLANO DIMENSIONES UNIDADES HELICOIDALES.

### UNIDADES CENTRIFUGAS



NOTA. -Planos ver tabla de medidas en catálogo de unidades standard PECOMARK.

### 2.2.-CARACTERÍSTICAS UNIDADES.



Esquema de principio de unidad con extras. Mas información en catálogo unidades Pecomark.

## 3.- TRANSPORTE Y EMBALAJE

Consultar condiciones de transporte generales grupo Pecomark.

Verificar la ausencia de golpes o deformaciones en el embalaje.



Seguir las indicaciones del manual de riesgos laborales y riesgos específicos de esta actividad en su centro de trabajo.

**ATENCIÓN: LA UNIDAD ESTÁ CON NITRÓGENO A PRESIÓN, ES NECESARIO DESPRESURIZAR LA UNIDAD ANTES DE CUALQUIER OTRA MANIPULACIÓN**

## 4.- ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de la unidad Frigorífica se debe realizar en un lugar protegido del exterior, al abrigo de choques, radiaciones solares, temperaturas extremas, polvo, humedad e inundaciones.

Los embalajes de madera, plástico y poliestireno deben ser procesados conforme a la normativa vigente.

## 5.- INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y MONTAJE

La unidad Frigorífica fabricada por PECOMARK puede ser suministrada opcionalmente con carrozado para su ubicación en exterior y con insonorización para colocación en exterior de zonas urbanas.



**ADVERTENCIA.** La instalación de la unidad Frigorífica, debido a su complejidad y características, solo podrá ser realizada por **INSTALADORES FRIGORISTAS PROFESIONALES** con la debida formación y calificación.

### 5.1.-Elección del lugar de la instalación

La elección del lugar de instalación de la unidad Frigorífica, así como las conexiones eléctricas externas, son responsabilidades del cliente y / o instalador, nunca del fabricante.

El lugar de instalación de la unidad frigorífica deberá cumplir las siguientes características:

- Debe permitir el correcto uso de la unidad, así como facilitar el acceso a los lugares de mantenimiento periódico en condiciones de seguridad. El grado de humedad ambiental no debe superar el 85%. Debe estar alejada de fuentes de calor. Debe disponer de una renovación de aire continua. La unidad se debe instalar con cuatro anti-vibradores sobre un pavimento perfectamente nivelado. Los Rangos de temperaturas previstos para el uso de la unidad frigorífica oscilará entre los -10 °C y los 40 ° C de temperatura, en el caso de que se pretenda enfriar un proceso o un local en los que primen otras consideraciones, se deberá poner en contacto con el departamento Técnico del GRUPO PECOMARK o sus distribuidores autorizados. En caso de que el refrigerante incorporado a la unidad sea inflamable o ligeramente inflamable tipo A2L su instalación deberá ir acompañada de un análisis de riesgo y asegurarse de que incluye todas las medidas de seguridad, de que no hay ninguna fuente de ignición en ese espacio y debe estar identificada con el adhesivo con pictograma incluido con la documentación

**NOTA.** - La unidad Frigorífica salvo diseño específico indicado en el pedido, no está diseñada para su Instalación en ambientes que presenten las siguientes características:

1. Humedad relativa mayor del 85% Bancada soporte con fuertes vibraciones. Exposición a radiación solar directa y a los agentes atmosféricos en general. Exposición a atmósferas agresivas (Ej.: gas sulfúrico o amoniacal, nieblas salinas, humos alto nivel de oxidación, atmósferas explosivas). Altas interferencias magnéticas y / o radiofrecuencia.

### 5.2.-Instalación de la bancada soporte

La fijación de la bancada de la unidad Frigorífica sobre el suelo se realizará mediante sistemas de amortiguación, éstos variaran en su tipo en función del peso de la Unidad Frigorífica. A continuación, se describen diferentes tipos de amortiguadores (consultar catálogo Pecomark):

#### 5.2.1.-Antivibradores metálicos a compresión

PESO		MODELO
MÍNIMO (Kg.)	MÁXIMO (Kg.)	
15	25	ML-25
25	50	ML-50
50	75	ML-75
75	100	ML-100
100	150	ML-150
150	200	ML-200
200	250	ML-250
250	350	ML-350
350	500	2ML-500



Fotografía  
Antivibradores  
metálicos

**NOTA:** Los modelos comprendidos entre ML-25 y ML-350 se puede suministrar en dos bases.

### 5.3.-Conexión eléctrica



**ADVERTENCIA.** -La instalación eléctrica debe cumplir con el Reglamento de Baja Tensión vigente en el país donde la unidad va a ser instalada.

**NOTA.** -Opcionalmente y bajo petición expresa del cliente, PECOMARK, puede realizar el conexionado eléctrico de los componentes de la Unidad Frigorífica hasta un bornero o cuadro de control. En cualquier caso, se adjuntará en el interior del armario los esquemas eléctricos.

### 5.4.-Desinstalación de la Unidad Frigorífica

Durante las operaciones de puesta fuera de servicio deberán tomarse las precauciones necesarias para impedir la emisión o el vertido de sustancias nocivas al medio ambiente, sobre todo referente a refrigerantes y aceites, que deberán aplicar las disposiciones y normativas vigentes aplicables en el país de instalación de la Unidad Frigorífica.



**ADVERTENCIA.** -El fluido de refrigeración debe ser recuperado por personal autorizado y eliminado por empresas certificadas en la gestión de residuos.

## 6.- FUNCIONAMIENTO

### 6.1.-Medidas previas a la Puesta en Marcha

Durante las operaciones de puesta en marcha y funcionamiento es necesario tener en cuenta una serie de consideraciones de tipo general:

- Las maniobras, comprobaciones y manipulación en general de la unidad Frigorífica **sólo** deben ser realizadas por **personal autorizado** y debidamente cualificadas.
- El personal encargado de la puesta en marcha e instalación de la unidad Frigorífica debe utilizar los equipos de protección personal adecuados, guantes y gafas de protección.

- Hay que asegurar que las condiciones de instalación y operación corresponden con lo indicado en la placa de características de la unidad Frigorífica (voltaje, potencia, frecuencia, etc.)
- Hay que asegurar que las condiciones de ubicación, nivelación correcta de la unidad frigorífica, se han cumplido antes de la puesta en marcha.
- Comprobar que no quede alguna herramienta dentro de la unidad frigorífica.
- Comprobar la ausencia de fugas, así como el correcto estado de las conexiones eléctricas.
- Las soldaduras de conexión de la unidad al resto de instalación deben ser efectuadas por personal cualificado, siguiendo las normas y son de exclusiva responsabilidad del instalador.



**ADVERTENCIA.** -Esta unidad frigorífica se entrega con precarga de Nitrógeno seco que se debe extraer antes de realizar vacío en la instalación completa e introducir el fluido refrigerante. (Retirar esta indicación una vez esté cargada con refrigerante)

- No se deben retirar nunca los símbolos de seguridad y deben encontrarse en correcto estado de limpieza y mantenimiento.
- Previo a la puesta en servicio de la Unidad Frigorífica se procederá al reglaje de los limitadores de presión y dispositivos de seguridad, teniendo presente que la presión máxima de trabajo no será superior al valor de tarado de la válvula de seguridad.
- Verificar que el nivel de aceite se encuentre entre el nivel máximo y mínimo indicados en la etiqueta adhesiva que hay a tal efecto junto al visor de aceite, en el cárter del compresor. El tipo de aceite frigorífico del compresor debe ser apropiado para el refrigerante seleccionado. Se recuerda que los aceites minerales son incompatibles con HFC's (R134 a R404A, Etc.) Verificar el reglaje de la presión diferencial de aceite. (Si procede). Sentido de giro adecuado de los ventiladores: en el caso de existir ventiladores se verificará el sentido de giro de los mismos.
- La tensión y frecuencia de la placa de características de los motores y el tipo de arranque.
- La recarga del refrigerante se debe hacer siguiendo las indicaciones de la etiqueta técnica respecto al tipo y cantidad.
- No se admite ningún refrigerante distinto.
- No se admite modificaciones o alteraciones del circuito frigorífico y sus componentes: Especialmente las soldaduras en compresor, recipiente o separador de aceite.

## 6.2.-Puesta en marcha

A continuación, se detalla la secuencia de la puesta en marcha de la Unidad Frigorífica.

La carga de refrigerante con mezcla de HFC'S se efectuará por la línea de líquido una vez se ha comprobado exhaustivamente que no existen fugas y se ha realizado la prueba de vacío, utilizando la válvula de servicio del recipiente o la válvula de carga. El refrigerante previsto para funcionar con el equipo viene indicado en el esquema frigorífico (Ver punto 6.3) y la placa de características técnicas. En cualquier caso, si el tipo de refrigerante no se indica o es ilegible y se desea cambiarlo por otro distinto, éste deberá ser compatible con el aceite precargado en los compresores que debe llegar al nivel óptimo y el tarado de los dispositivos de seguridad. Antes de poner en marcha, verificar la correcta colocación de todos los filtros y accesorios suministrados.

Durante la puesta en marcha se procederá a la verificación de los limitadores de presión y dispositivos de seguridad.

Transcurridas 48 horas de funcionamiento se deberán verificar los niveles de aceite, nivel de refrigerante y el nivel de humedad en el circuito que deberá ser inferior a 50 ppm. Si el equipo incorpora separador de aceite desmontable, se deberá desmontar para comprobar que no hay partículas que puedan impedir su buen funcionamiento.



Observe que todos los dispositivos de protección y seguridad estén correctamente montados antes de la puesta en marcha de la Unidad Frigorífica

### 6.3.-Tipos de Refrigerante

El Gas Refrigerante utilizado principalmente en las unidades frigoríficas es el R404, salvo casos especiales en los que se utiliza R134A y R448, para más información sobre el tipo de refrigerante, ver placa de características de la unidad frigorífica.



Atención en caso de sustitución del gas refrigerante, observe el indicado en la placa de características de la unidad frigorífica, nunca utilice otros refrigerantes.

**Toda operación de mantenimiento se debe realizar con la Unidad Frigorífica fuera de servicio y desconectado de su fuente de energía eliminándose las posibles puestas en marcha imprevistas.**



**ADVERTENCIA:** Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento debe asegurarse que la Unidad Frigorífica esté completamente desconectada y que no exista la posibilidad de que otra persona pueda ponerla en marcha. Es **OBLIGATORIO** colocar un cartel de señalización en el cuadro de control donde esté conectada la unidad indicando que se están realizando labores de mantenimiento.



**ADVERTENCIA:** En caso de ser una unidad apta para uso con refrigerante de tipo A2L ligeramente inflamable, se debe indicar claramente con la etiqueta suministrada en el equipo junto a su manual.



## 7.- MANTENIMIENTO

### 7.1.-Tabla de mantenimientos de la Unidad Frigorífica

Operaciones	Mensualmente	Trimestralmente 1500 Horas	Semestralmente 3000 Horas	Anualmente 6000 Horas
Nivel de aceite	VERIFICAR	VERIFICAR	VERIFICAR	VERIFICAR
Nivel de humedad	VERIFICAR	VERIFICAR	VERIFICAR	VERIFICAR
Inspección visual de posibles fugas	VERIFICAR	VERIFICAR	VERIFICAR	VERIFICAR
Verificación del apriete de conexiones y bornes eléctricos			VERIFICAR	
Verificar el par de apriete de tuercas en abocardados y uniones flexibles			VERIFICAR	
Limpieza de condensadores				VERIFICAR
Verificación de los limitadores de presión y válvulas de seguridad				VERIFICAR



**ADVERTENCIA:** Todas las labores de mantenimiento se deben de realizar por personal cualificado para el manejo y / o mantenimiento de la Unidad Frigorífica, **NUNCA POR EL USUARIO**. El personal cualificado que realice el mantenimiento debe usar los equipos de protección personal, combinados con procedimientos de trabajo seguros.

### 7.3.-Limpieza del equipo

Limpie la Unidad Frigorífica una vez al año con un trapo impregnado de agua y detergente sin abrasivos.

**Nunca utilice disolventes.**

**NOTA.** - Para la realización de esta operación debe de parar la unidad frigorífica y permanecer en espera hasta que todos sus elementos se enfríen.

## 8.- LISTADO DE PIEZAS DE REPUESTO

Para el pedido de repuestos de los equipos será necesario indicar a Pecomark el modelo de la unidad, año de compra y el número de serie. El reemplazo de piezas desgastadas solo está permitido a personal cualificado respetando la normativa de seguridad y usando equipos de protección personal.

## 9.- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

A continuación, se describen aquellos problemas que pueden encontrarse en el uso de la Unidad Frigorífica, se analiza su causa y se indica la acción correctora correspondiente.

PROBLEMA: LA UNIDAD FRIGORÍFICA NO FUNCIONA.

### Acciones:

- **Verificar si existe tensión en los bornes de entrada**
- **Verificar el cableado de la unidad, en busca de posibles cortes o fallo de conexiones.**



PROBLEMA: FALTA DE LUBRICACIÓN

**Acciones:**

- Verificar del nivel de aceite
- Verificar posibles fugas en el circuito.



**ADVERTENCIA:** Queda terminantemente prohibido la manipulación y / o retirada de las indicaciones de seguridad durante el funcionamiento y ajuste de la unidad frigorífica.

Durante los periodos de parada prolongados o cuando el compresor se encuentra a una temperatura inferior a la del evaporador, la concentración de refrigerante en el aceite del cárter puede ser excesiva, provocando problemas de lubricación. Por tal motivo es aconsejable la instalación opcional de la resistencia del cárter o parada por baja presión.



**ADVERTENCIA:** El enfriamiento inadecuado del compresor, puede dar temperaturas excesivas. Las temperaturas por encima de 120 °C producen carbonización del aceite y formación de ácido provocando una lubricación deficiente. El recalentamiento inadecuado de la aspiración puede provocar el arrastre de refrigerante hasta el compresor con riesgo de dañar el plato de válvulas, pistón, pared del cilindro y bielas. La presencia de humedad en la instalación forma ácido que reacciona con el aceite, daños en las piezas móviles



**ATENCIÓN**

**IMPORTANTE:** Este equipo ha estado diseñado y fabricado según los criterios y límites definidos en un análisis de riesgo previo. En caso de incorporar un refrigerante ligeramente inflamable tipo **A2L** debe evitar realizar cualquier modificación, incorporación de elemento y la instalación del mismo con expresa atención a componentes eléctricos que pueden ser fuente de ignición. Asimismo debe prestar especial atención al su lugar de ubicación y conexión con demás componentes de la instalación que está sujeto a un nuevo análisis de riesgo a efectuar por el instalador y la propiedad. Tener en cuenta la ventilación del mismo y la colocación de detectores de fugas que en caso de alarma deben provocar el corte de suministro eléctrico. Pecomark no asumirá ninguna responsabilidad en caso de accidente derivado de una mala instalación y falta de un análisis de riesgo bien documentado del total de la instalación. Con la documentación de este equipo se incluye una etiqueta de peligro de incendios que debe ser incorporada en lugar visible en casde incorporar un gas refrigerante tipo A2L.



**NOTA.** - En el caso de que las medidas propuestas no solucionen el problema consultar con el departamento técnico de **PECOMARK**.

**PECOMARK Barcelona** c/ París 79 (Barcelona) Tel.: 93 4948800  
**LEFROID PECOMARK**, 126 Avenue Franklin Roosevelt 69120 Vaulx en Velin