

**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN
Y OPERACIÓN PARA
UNIDADES DE CONDENSACIÓN
DE SISTEMA SPLIT**



Toda la información que figura aquí está sujeta a cambios sin previo aviso.

© 2004-2005 Goodman Manufacturing Company, L.P. 5151 San Felipe, Suite 500 Houston, Texas 77056

ÍNDICE

Aviso importante para el propietario de la vivienda	2
Normas y reglamentos	2
Inspección	2
Piezas de repuesto	2
Instrucciones de seguridad importantes	2
Espacios libres y accesibilidad	2
Ubicación	3
Sistema eléctrico	4
Tubería de refrigerante	4
Serpentines de evaporación	4
Serpentines de conexión rápida	4
Arranque del sistema	4
Comprobaciones de operación	4
Comprobaciones de carga	5
Determinación de sobrecalentamiento	5
Sistema de válvula de expansión	5
Diagramas de cableado	7

AVISO IMPORTANTE AL COMPRADOR

Lea estas instrucciones atentamente y déjelas cerca de la unidad para consultas posteriores. Si bien estas instrucciones están dirigidas principalmente al instalador, también se incluye información útil para el mantenimiento. Solicite al distribuidor instalador que le indique las características de operación del producto y cuáles son los requisitos de mantenimiento periódico.

NORMAS Y REGLAMENTOS

Este producto fue diseñado y fabricado para permitir una instalación que respete los reglamentos nacionales. Es responsabilidad del instalador que la instalación del producto cumpla con los reglamentos nacionales y/o con las normas y disposiciones locales predominantes. El fabricante no se responsabiliza por equipos instalados en violación de alguna norma o disposición.

Importante: La Dirección General de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) ha publicado varias normas en relación con la introducción y la eliminación de refrigerantes en esta unidad. No cumplir con estas ordenanzas puede perjudicar el medioambiente y conducir a que le apliquen multas elevadas. Debido a que las normas pueden variar con la aprobación de leyes nuevas, sugerimos que un técnico certificado se encargue de realizar todas las tareas a esta unidad. Si tiene alguna pregunta, por favor comuníquese con la sede local de EPA.

INSPECCIÓN

Al recibir la unidad, compruebe que no se hayan producido daños durante el envío. Los reclamos por daños, tanto por envío como no visibles, deben presentarse de inmediato ante la empresa de transporte. Verifique el número de modelo, las especificaciones, las características eléctricas y los accesorios para determinar si son correctos. En el caso de que la unidad enviada no sea la correcta, debe ser devuelta al proveedor y NO se la debe instalar. El fabricante no se responsabiliza por la instalación de unidades enviadas en forma incorrecta.

PIEZAS DE REPUESTO

Solicite todos los repuestos a su distribuidor local. Cuando pida alguna pieza, mencione los números de modelo y de serie completos, como se indican en la placa de información de la unidad. Puede conseguir los repuestos para este equipo por intermedio de su contratista o distribuidor local. Si necesita ubicar al distribuidor más cercano, consulte las páginas blancas comerciales, la sección amarilla de la guía telefónica o comuníquese con:

Departamento de Piezas de Mantenimiento

Goodman Manufacturing Company, L.p.
5151 San Felipe, Suite 500
Houston, Texas 77056
713.861.2500

INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

Identifique los símbolos, palabras y etiquetas de seguridad.

Los siguientes símbolos y etiquetas se usan a lo largo de todo este manual para indicar riesgos de seguridad inmediatos o potenciales. Es responsabilidad del dueño y del instalador leer y actuar de acuerdo con toda la información de seguridad y las instrucciones que acompañan estos símbolos. No prestar atención a esta información aumenta el riesgo de daños materiales y/o averías en el producto, lesiones graves o muerte.

 PELIGRO
RIESGOS INMEDIATOS QUE CAUSARÁN DAÑOS MATERIALES, AVERÍAS EN EL PRODUCTO, LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.

 ADVERTENCIA
RIESGOS O ACTIVIDADES NO SEGURAS QUE PODRÍAN CAUSAR DAÑOS MATERIALES, AVERÍAS EN EL PRODUCTO, LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.

 PRECAUCIÓN
RIESGOS O ACTIVIDADES NO SEGURAS QUE PUEDEN CAUSAR DAÑOS MATERIALES, AVERÍAS EN EL PRODUCTO, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

ESPACIOS LIBRES Y ACCESIBILIDAD

La unidad de condensación fue diseñada para ser ubicada fuera del edificio, con la entrada y la descarga de aire del condensador sin obstrucciones. Además, debe quedar un espacio libre que permita el acceso para el servicio técnico y la instalación de la unidad. El aire del condensador entra por tres lados. El aire se descarga hacia arriba por la parte superior de la unidad. Las conexiones eléctricas del tubo de refrigerante se hacen del lado derecho de la unidad, enfrentando el compartimiento del compresor. La mejor disposición, y la más común, es ubicar la unidad a 10" de la pared trasera, con el lado de las conexiones enfrentando la pared. Consulte las figuras 1 y 2. Este tipo de colocación "cerca de la pared" minimiza la exposición de las tuberías y el cableado y reduce el espacio para que los niños corran alrededor de la unidad. Esto ayudará a evitar la posibilidad de daños a los tubos o el cableado y/o lesiones personales.

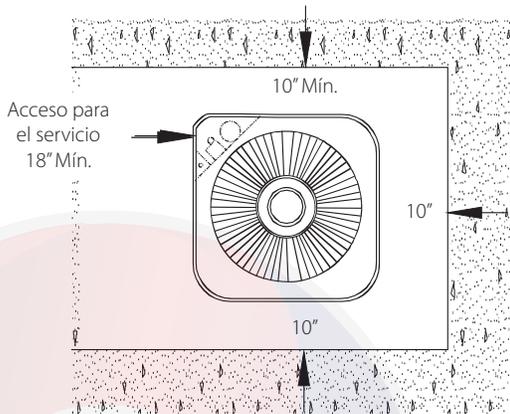
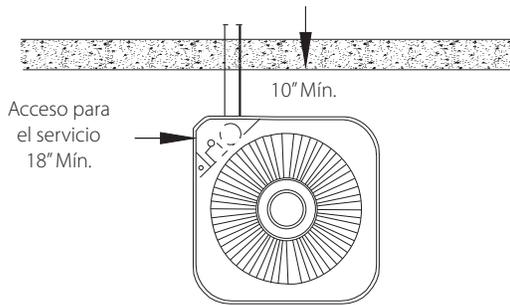


FIGURA 1

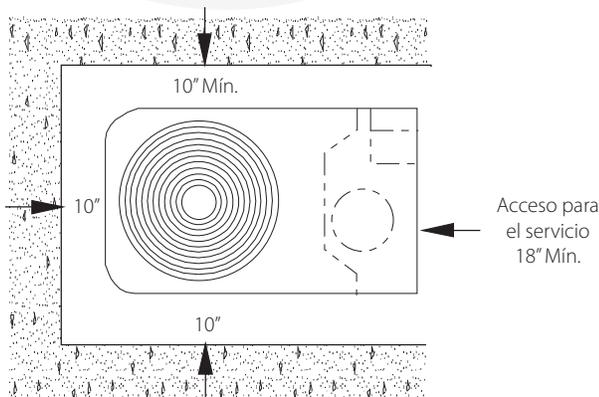
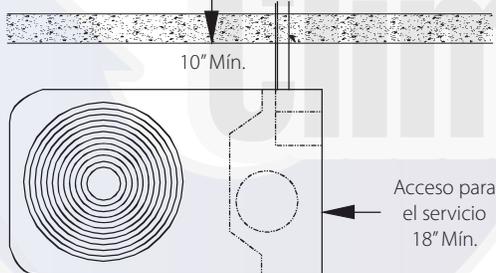


FIGURA 2

Con la ubicación cerca de la pared se asegura aire libre y sin obstrucciones a los dos lados restantes. En espacios más confinados, como esquinas, deje un mínimo de 10" de espacio libre en todas las entradas de aire. Permita un mínimo de 18" para que el servicio técnico pueda acceder al compartimiento del compresor y los controles.

No debe haber ninguna obstrucción en la parte superior de la caldera. Si se van a ubicar unidades debajo de una saliente, debe quedar un espacio libre mínimo de 36" y se deben tomar medidas para desviar la descarga de aire caliente fuera de la saliente.

UBICACIÓN

Si se va a ubicar la unidad debajo de una saliente, debe quedar un espacio libre mínimo de 36" y se deben tomar medidas para desviar la descarga de aire caliente fuera de la saliente. Si la unidad de exterior se monta sobre el acondicionador de aire, la elevación máxima no debe ser mayor que 70' (conducto de aspiración) Si el acondicionador de aire está montado sobre la unidad condensadora, la elevación no debe exceder los 50' (conducto de líquidos). Consulte la figura 3 y la tabla 1 para conocer las longitudes máximas del conducto de refrigerante.

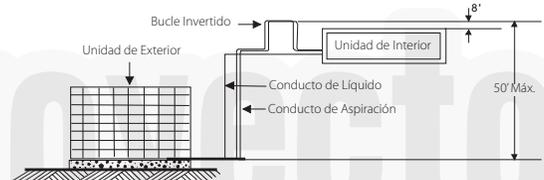
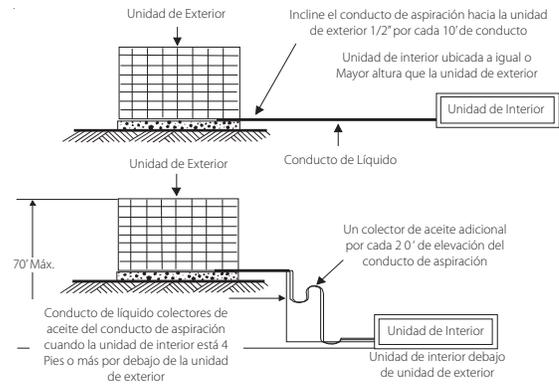


FIGURA 3

TABLA 1

Ton. Unidad Cond.	Longitud del Conducto de Refrigerante (en Pies)					
	0-24		25-49		50-74***	
	Diámetro Exterior del Conducto (Pulg.)					
	Asp.	Líqu.	Asp.	Líqu.	Asp.	Líqu.
1 1/2	5/8	1/8	3/4	3/8	3/4**	3/8
2	3/4	3/8	3/4	3/8	3/4**	3/8
2 1/2	3/4	3/8	3/4*	3/8	7/8**	1/2
3	3/4	3/8	3/4**	3/8	7/8**	1/2
3 1/2	3/4	3/8	7/8**	3/8	1 1/8	1/2
4	7/8	3/8	1 1/8	3/8	1 1/8	1/2
5	7/8	3/8	1 1/8	3/8	1 1/8	1/2

* 7/8" mm requerido para todas las calificaciones

** 1 1/8" requerido para todas las calificaciones

*** Los conductos de más de 75' de longitud o con una elevación de más que 50' necesitan modificaciones adicionales: comuníquese con su distribuidor local

Nota: Este cuadro es para tubería recta solamente y supone que los acoples son de radio largo. No es un cuadro de "longitudes equivalentes".

Se debe montar la unidad de condensación sobre una base sólida y nivelada, es decir una losa de cemento construida previamente o alguna otra base apropiada. Si piensa instalarla sobre el techo, asegúrese de que la estructura del edificio pueda aguantar el peso y que el techo sea resistente a la intemperie. La unidad de condensación contiene piezas

móviles que pueden producir vibraciones; por lo tanto, tome en cuenta el nivel de ruido para instalaciones en techos. Debido a que esta unidad descarga aire caliente del condensador por la parte superior y toma aire más fresco de tres lados, se pueden poner plantas a distancia relativamente corta de la unidad. Se debería aconsejar a los dueños de la casa evitar que las podadoras de césped descarguen en dirección a la unidad porque se depositan residuos en la superficie del serpentín del ventilador, lo que reduce la eficacia del producto.

SISTEMA ELÉCTRICO



ADVERTENCIA

DESCONECTE TODA LA ELECTRICIDAD DE LA UNIDAD ANTES DE INSTALAR O REALIZAR MANTENIMIENTO. NO CUMPLIR CON ESTA ADVERTENCIA PUEDE TENER COMO CONSECUENCIA DAÑOS MATERIALES, LESIONES O LA MUERTE POR ELECTROCUCIÓN.

La instalación eléctrica estará constituida por el cableado de suministro de electricidad a la unidad de condensación y cableado de control entre el termostato, la unidad de interior y la unidad de condensación, como se muestra en el diagrama de cableado. Todo el sistema de cableado debe respetar el Código Nacional de Electricidad y/o las regulaciones locales que correspondan.

En la placa de datos de la unidad de condensación y en la tabla en la portada de estas instrucciones encontrará una lista de datos del sistema eléctrico necesaria para elegir el tamaño apropiado de los elementos para la protección de sobrecorriente y suministro eléctrico. Se debería familiarizar al comprador con la ubicación de la protección de sobrecorriente, el tamaño necesario de la misma y el procedimiento adecuado para desconectar el suministro eléctrico de la unidad.

El cableado de control de la unidad condensadora requiere un mínimo de 24 Voltios, 25 VA de suministro del transformador en el interior, como se observa en el diagrama de cableado.

TUBERÍA DE REFRIGERANTE

Sólo use tuberías de cobre aptas para refrigerante (deshidratadas y selladas) del tamaño indicado en la tabla 1 para interconectar la unidad de condensación con el evaporador de interior. Tenga extremo cuidado de mantener la tubería de refrigerante limpia y seca antes y durante la instalación.

No quite los tapones de los extremos de la tubería hasta que la conexión esté lista para ser realizada. Es necesario aislar el conducto de aspiración para prevenir que se produzca condensación y goteo. Por lo general alcanza con utilizar *Armflex*, o algún producto equivalente, de 3/8" de espesor. En condiciones rigurosas (lugares con temperatura y humedad elevadas) se requieren grosores mayores. Aísle el conducto de aspiración, deslizándolo en el conducto sellado, antes de cortar y realizar conexiones.

SERPENTINES DE EVAPORACIÓN



ADVERTENCIA

TENGA EXTREMO CUIDADO AL QUITAR LAS TAPAS DE LOS ACOPLEROS DE LOS CONDUCTOS DE ASPIRACIÓN Y DE LÍQUIDO, YA QUE HAY PRESIÓN. HAY UN ACOPLEROS EN LA LÍNEA DE LÍQUIDO PARA ELIMINAR LA PRESIÓN.



ADVERTENCIA

NO quite las tapas protectoras hasta que se haya completado la instalación y esté por hacer las conexiones finales.

CONEXIÓN A LA VÁLVULA Y APERTURA DE LA VÁLVULA

1. Los tubos deben cortarse en ángulo recto. Asegúrese de que sean redondos y que no tengan rebabas en los extremos de conexión. Limpie las tuberías para que no entren contaminantes al sistema.
2. Envuelva un trapo húmedo alrededor de la válvula de cobre antes de soldar.

3. Suelde la junta con bronce o plata.
4. Después de soldar, aplique un trapo húmedo para enfriar la junta. Evacúe y cargue los conductos de conexión según se describe en estas instrucciones.
5. Quite la tapa superior de la válvula. Es importante dejar la tapa en un lugar limpio para asegurar un sello apropiado cuando se la vuelva a colocar.
6. Tome una llave Allen estándar en forma de L y rompa el cuerpo de la válvula para abrirla. Para facilitar la apertura del cuerpo de la válvula después de romperlo, use una llave de trinquete con un talón Allen corto. Tenga en cuenta que es normal encontrar aceite en el vástago de la válvula cuando quita la tapa.
7. Vuelva a colocar la tapa y ajústela con una llave asegurándose de que quede sellada.

SERPENTINES DE CONEXIÓN RÁPIDA

INSTALACIÓN DEL SISTEMA PRECARGADO

El procedimiento de instalación será diferente cuando las unidades sean enviadas con serpentines y conductos de refrigerante precargados. En las unidades condensadoras encontrará conectores rápidos macho N° 6 y N° 11 en lugar de válvulas de líquido y aspiración, unidos al gabinete con la carga de R-22 suficiente para los serpentines de evaporación y 15' de conductos de interconexión.

Con los serpentines encontrará conectores rápidos macho N° 6 y N° 11. Se requieren conductos con conectores rápidos hembra N° 6 y N° 11 en ambos extremos. Los acoples de los conductos de líquido y aspiración en el extremo del condensador deben tener puertos de acceso. Los conjuntos de serpentines y conductos vienen sólo con una carga mínima de R-22.

1. Conecte los conductos al serpentín de evaporación antes de conectarlos a los puertos de acceso contiguos a la unidad de condensación.
 - a. Arme la tubería de forma tal que quede alineada apropiadamente con las conexiones del serpentín.
 - b. Quite las tapas y tapones de las conexiones.
 - c. Revise que las superficies de contacto estén limpias.
 - d. Lubrique el sello de goma con aceite refrigerante limpio y enrosque los empalmes con la mano para evitar que queden mal enroscados.
 - e. Ajuste las conexiones usando una llave auxiliar en los acoples fijos hasta que los empalmes lleguen al fondo; luego ajuste 1/6 de vuelta hasta completar el sellado.
2. Conecte los conductos a la unidad de condensación tal como lo hizo con el serpentín de evaporación. Tome las mismas precauciones.
3. Luego de hacer todas las conexiones y abrir las válvulas, revise todas las cañerías en busca de pérdidas.

ARRANQUE DEL SISTEMA

COMPROBACIONES DE OPERACIÓN

Las unidades de condensación vienen con una carga de R-22 suficiente para un evaporador típico adecuado y aproximadamente 15' de tubería de interconexión. Las válvulas de aspiración y de conducto de líquido de la unidad de condensación están cerradas para contener la carga en el interior de la unidad.

El siguiente es el procedimiento recomendado para realizar y ajustar la carga:

1. Conecte una bomba de vacío en ambos puertos de servicio de la válvula de la base.
2. Evacúe las tuberías y el evaporador a través de los puertos de las válvulas de líquido y aspiración, hasta 500 micrones o menos durante un mínimo de 30 minutos. Cierre la válvula a la bomba y espere 15

minutos. El vacío no debe superar los 800 micrones. Si no puede alcanzar los 500 micrones, o si el vacío supera los 800 micrones durante un período de 15 minutos, interrumpa la evacuación, presurice y verifique que no haya pérdidas. Repare las pérdidas, si las hubiera, y repita el paso 2.

3. Cierre la válvula a la bomba de vacío y detenga la bomba. Rompa el vacío abriendo las válvulas de líquido y de succión de la base. Abra las válvulas de la base por completo y retire los conductos de la bomba. Conecte los manómetros de servicio asegurándose de que los conductos estén purgados.
4. Fije el interruptor del sistema del termostato en "REFRIGERACIÓN" y la temperatura en la configuración más alta. Cierre todos los interruptores de desconexión.
5. Ajuste el termostato para que encienda la refrigeración. Revise el funcionamiento de los ventiladores de interior y exterior. Deje funcionar el equipo por un mínimo de 10 minutos antes de hacer ajustes de refrigerante.
6. Revise la carga y el ajuste si fuera necesario. Consulte la sección "Carga de prueba" correspondiente.

COMPROBACIONES DE CARGA

SISTEMA DEL CONDUCTO CAPILAR/ORIFICIO FIJO

1. Abra completamente ambas válvulas de base.
2. Conecte el colector del manómetro de servicio a los puertos de servicio de las válvulas de base asegurándose de purgar los conductos. Haga funcionar el sistema al menos 10 minutos para permitir que se establezca la presión.
3. Coloque en forma temporal un termómetro en el conducto de aspiración (grande) cerca de la unidad de condensación. Compruebe que el termómetro y el conducto hagan buen contacto. Envuelva el termómetro con un material aislante para que la medición sea precisa.
4. Consulte la tabla 2 para sobrecalentamiento adecuado del sistema. Agregue la carga para bajar el sobrecalentamiento. Quite la carga para elevar el sobrecalentamiento.
5. Quite los conductos del manómetro con cuidado.



ADVERTENCIA

LOS ESCAPES DE LÍQUIDO REFRIGERANTE PUEDEN PRODUCIR QUEMADURAS.

TABLA 2

Sobrecalentamiento Del Sistema					
Condensador de Ambiente Temperatura de Entrada °F Termómetro Seco	Temperatura del Aire de Regreso °F Termómetro Seco				
	65	70	75	80	85
100				5	5
95			5	5	5
90			7	12	18
85		5	10	17	20
80		5	12	21	26
75	5	10	17	25	29
70	5	14	20	28	32
65	13	29	26	32	35
60	17	25	30	33	37

DETERMINACIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO

1. Lea la presión de aspiración. Use la tabla 3 para determinar la temperatura de aspiración saturada.
2. Lea la temperatura del conducto de aspiración.
3. Use la fórmula siguiente para determinar el sobrecalentamiento:

Sobrecalentamiento = temp. conducto de aspiración - temp. aspiración saturada

TABLA 3

Presión de Aspiración Saturada (R-22)	
Aspiración	Aspiración Saturada
Presión En Psig	Temperatura °f
50	26
53	28
55	30
58	32
61	34
63	36
66	38
69	40
72	42
75	44
78	46
81	48

SISTEMA DE VÁLVULA DE EXPANSIÓN

1. Abra completamente ambas válvulas de base.
2. Conecte el colector del manómetro de servicio a los puertos de servicio de las válvulas de base asegurándose de que los conductos estén purgados. Haga funcionar el sistema al menos 10 minutos para permitir que se establezca la presión.
3. Coloque en forma temporal un termómetro en el conducto de líquido (pequeño) cerca de la unidad de condensación. Compruebe que el termómetro y el conducto hagan buen contacto. Envuelva el termómetro con un material aislante para que la medición sea precisa.
4. Utilice la tabla 4 para ajustar la carga y así obtener una temperatura de 12 a 15°F por debajo de la temperatura de líquido saturada.

Ejemplo:

si la presión de líquido es de 260 PSIG entonces la temperatura saturada será de 120°F. Ajuste la temperatura saturada restándole entre 12 y 15°F. Esto le dará una temperatura del conducto de líquidos de entre 105 y 108°F.

TABLA 4

Temperatura de Líquido Saturada	
Presión de Líquido (Psig)	Temperatura Saturada °F
200	102
210	105
220	108
230	111
240	114
250	117
260	120
270	123
280	126
290	128
300	131

Nota Especial: Para sistemas que tengan MÁS de 15' de tuberías de interconexión, por favor consulte la tabla 5 para carga de conductos tolerancia por pie de tubería.

TABLA 4

Tolerancia de La Carga del Conducto (R-22) (Onzas/Pies)		
Diámetro Exterior del Conducto (Pulg.)	Conducto de Líquido	Conducto de Aspiración
1/4	0.22	
3/8	0.58	
1/2	1.14	
5/8	1.86	0.04
3/4		0.06
7/8		0.08
1 1/8		0.15
1 3/8		0.22

NOTA: Los sistemas con más de 50' de separación entre la unidad de condensación y el evaporador pueden necesitar un ajuste en la carga de aceite.

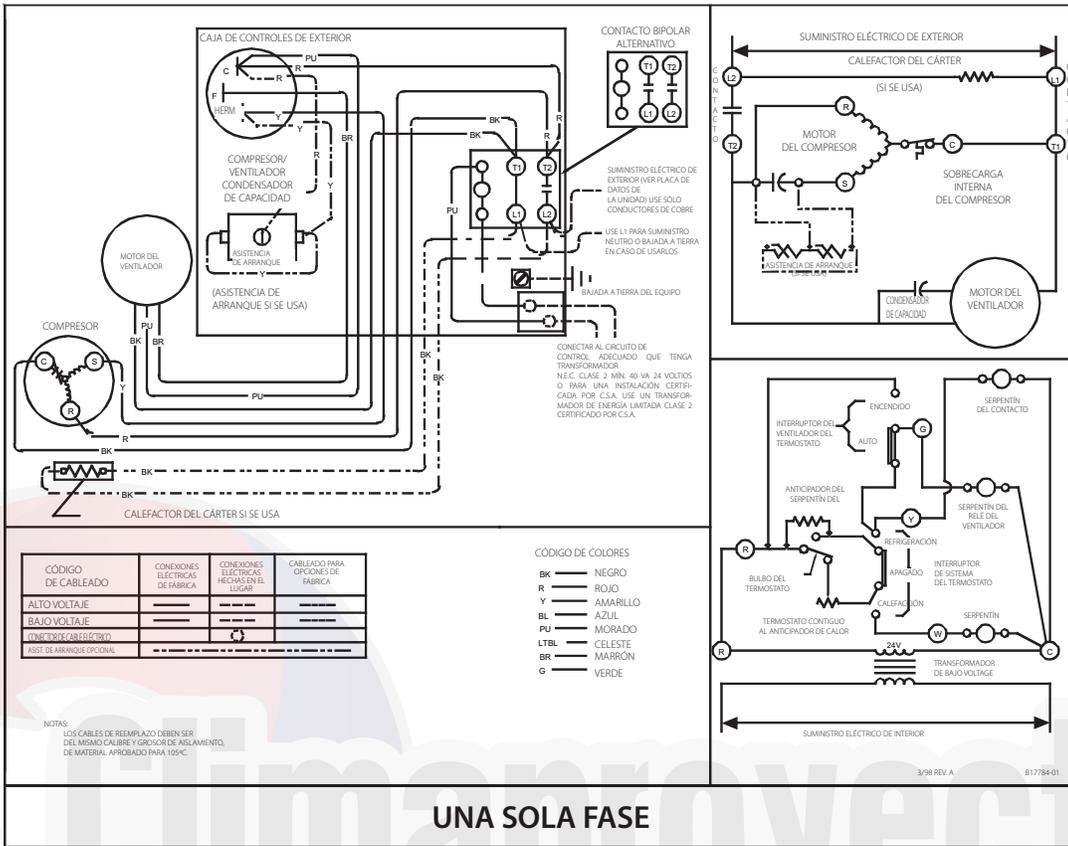
TABLA 6

Ajuste de La Carga de Aceite	
Modelo de La Unidad (Toneladas)	Carga Adicional de Aceite por Cada 10' Adicionales de Conducto (Onzas)*
1 - 1 1/2	0.25
2 - 5	0.5

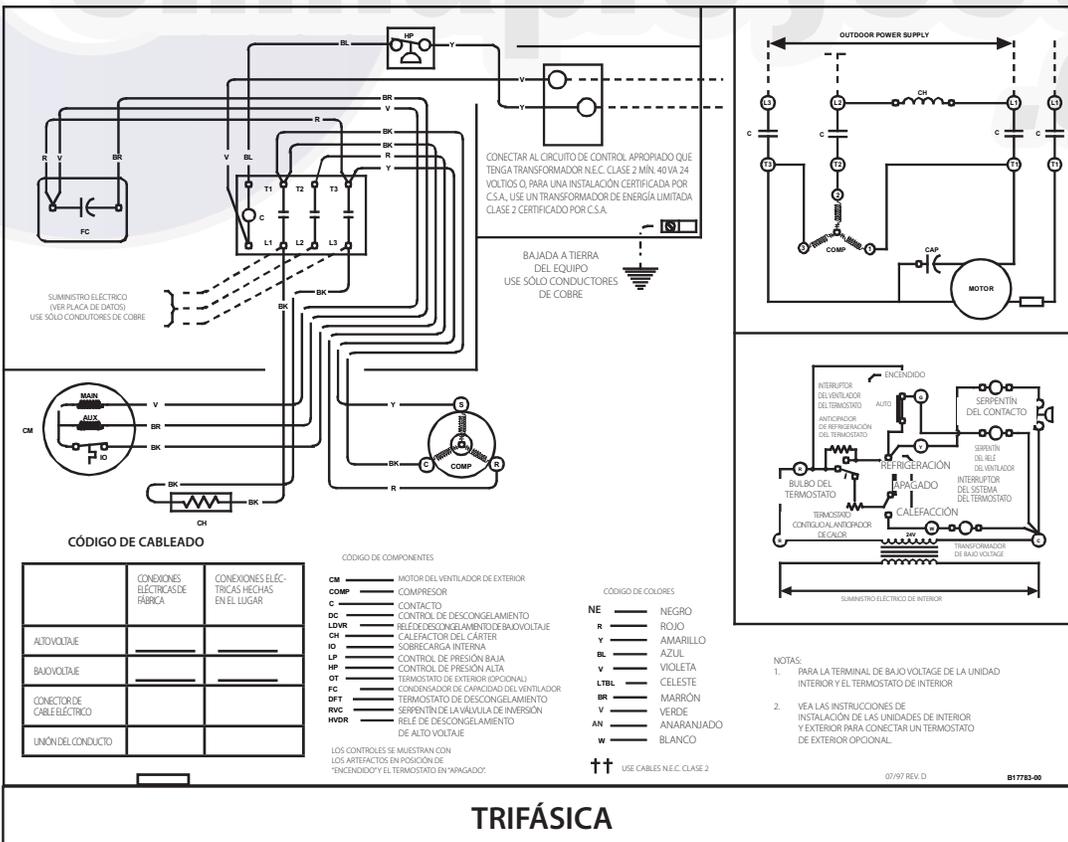
*Use aceite Texaco WF-32 (antes cappella B) o Suniso 3G-5

Climaproyectos
.com

DIAGRAMAS DE CABLEADO



UNA SOLA FASE



TRIFÁSICA

NOTA: LAS ESPECIFICACIONES Y LOS DATOS DE RENDIMIENTO QUE FIGURAN AQUÍ ESTÁN SUJETOS A CAMBIOS SIN AVISO.

¡La calidad hace la diferencia!

Todos nuestros sistemas han sido diseñados y fabricados con los mismos estándares de alta calidad, independientemente del tamaño o el rendimiento. Hemos diseñado estas unidades para reducir de manera notable las causas más frecuentes de fallas en los productos. Su mantenimiento es simple y son fáciles de operar. Utilizamos materiales y componentes de alta calidad. Por último, cada unidad es sometida a pruebas de funcionamiento antes de salir de la fábrica. Es por eso que sabemos. . . **Que no hay mejor calidad.**

Visite nuestro sitio Web www.goodmanmfg.com o www.amana-hac.com si quiere más información acerca de:

- Productos
- Garantías
- Servicios al consumidor
- Piezas de repuesto
- Programas de Contratistas y Capacitación
- Opciones de financiación

