©2025 Lennox Industries Inc.
Dallas, Texas, EE. UU.

ESTE MANUAL DEBE SER ENTREGADO AL PROPIETARIO DE LA CASA PARA REFERENCIA FUTURA

Información general

La bomba de calor exterior EL21KLV **con serpentín de aluminio** está diseñada para utilizarse con refrigerante R454B únicamente.

Esta unidad debe instalarse con una unidad de manejo de aire o serpentín interior aprobado. Para acoplamientos de sistemas certificados por AHRI y clasificaciones expandidas, visite www.LennoxPros.com.

La unidad EL21KLV de capacidad variable se puede instalar con un termostato S40 con comunicación o un termostato estándar de 24 V CA sin comunicación. Consultar los diagramas de cableado en el sitio para los detalles de cableado.

Estas instrucciones constituyen una guía general, pero de ninguna manera debe interpretarse que reemplazan a los códigos locales. Consultar con las autoridades que tienen jurisdicción antes de la instalación.

NOTA: *Esta unidad EL21KLV es una BOMBA DE CALOR DE UNIDAD PARCIAL que cumple con los requisitos de UNIDAD PARCIAL de las normas, y solo debe conectarse a otras unidades que cumplan con los requisitos de UNIDAD PARCIAL correspondientes de tales normas, UL 60335-2-40/CSA C22.2 N.º 60335-2-40 o UL 1995/CSA C22.2 N.º 236.*

NOTA: *Transporte la unidad con cuidado desde el camión hasta el sitio de instalación con un carrito o "diablo".*

Una vez en el sitio de instalación, se la puede manipular con o sin el carrito para colocarla en el lugar deseado.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Unidades EL21KLV Serie Elite®

BOMBA DE CALOR
508493-01SP
06/2025

LISTA DE EMPAQUE

UNIDAD EXTERIOR

CERTIFICADO DE GARANTÍA

CONECTORES RAST DE 6 CLAVIJAS (2)

⚠ ADVERTENCIA

La instalación, ajuste, alteración, servicio o mantenimiento inapropiado puede ocasionar daños materiales, lesiones personales o mortales. La instalación y el servicio deben ser realizados por un instalador de CVAA profesional licenciado o equivalente, o por la agencia de servicio.

IMPORTANTE: Se requieren procedimientos especiales para limpiar el serpentín de aluminio de la unidad. Consulte la página 28 de estas instrucciones para obtener información.

Esta unidad debe instalarse con una unidad de manejo de aire o serpentín interior aprobado. Para acoplamientos de sistemas certificados por AHRI y clasificaciones expandidas, visite www.LennoxPros.com.

⚠ ADVERTENCIA

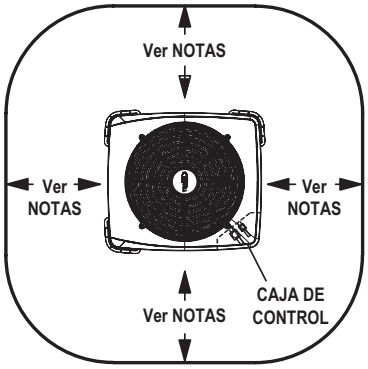
Para prevenir lesiones graves o muerte:

1. Bloquear y etiquetar antes de dar mantenimiento.
2. Si el sistema requiere electricidad (por ejemplo, mantenimiento de los detectores de humo), desactive la potencia al soplador, quite la correa del ventilador donde sea aplicable, y asegúrese de que todos los controladores y termostatos estén apagados antes de dar mantenimiento.
3. Siempre mantenga las manos, cabello, ropa, joyas, herramientas, etc. alejados de las partes en movimiento.

⚠ PRECAUCIÓN

Igual que con cualquier equipo mecánico, el contacto con los bordes afilados de la plancha de metal puede producir lesiones. Sea precavido cuando maneje este equipo, y use guantes y ropa protectora.

CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD – Espaciamientos



NOTAS -

Se debe mantener un espaciamiento de servicio de 30 pulg. (762 mm) en uno de los lados adyacentes a la caja de control.

El espaciamiento en uno de los otros tres lados debe ser de 36 pulg. (914 mm).

El espaciamiento en uno de los dos lados restantes puede ser de 12 pulg. (305 mm) y el del lado final puede ser de 6 pulg. (152 mm).

Se debe mantener un espaciamiento de 24 pulg. entre dos unidades.

Debe haber un espaciamiento de 48 pulg. (1219 mm) arriba de la unidad.

AVISO: Aplicaciones específicas pueden requerir ajuste de los espaciamientos de instalación indicados para proteger la unidad contra daños físicos o evitar condiciones que limitan la eficiencia de operación. (Ejemplo: Quizás haya que aumentar los espaciamientos para impedir que la nieve o hielo caiga encima de la unidad. También podrían requerirse espaciamientos adicionales para impedir la recirculación del aire cuando la unidad se instala debajo de una cubierta o en otro espacio restringido).

⚠ ADVERTENCIA

- No utilice ningún otro medio para acelerar el proceso de descongelación ni realizar limpiezas que los recomendados por el fabricante.
- El aparato se debe almacenar en una habitación sin fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas expuestas, un aparato de gas o un calentador eléctrico en funcionamiento).
- No perforar ni quemar.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden ser inodoros.

⚠ PRECAUCIÓN

En ningún caso se deben utilizar fuentes potenciales de ignición para la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se deben utilizar sopletes de haluros (ni cualquier otro detector que utilice una llama expuesta).

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para todos los sistemas de refrigerante.

Se pueden utilizar detectores electrónicos de fugas para detectar fugas de refrigerante, pero en el caso de los refrigerantes inflamables, la sensibilidad podría no ser la adecuada o quizás sea necesario volver a calibrar el dispositivo. (el equipo de detección se debe calibrar en una zona sin refrigerante). Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y que sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se debe configurar en un porcentaje del límite inferior de inflamabilidad (LFL) del refrigerante, se lo debe calibrar según el refrigerante empleado y se debe verificar el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo). Los fluidos de detección de fugas también son adecuados para utilizarse con la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que pueden reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre. Si se sospecha que hay una fuga, se deben extinguir o eliminar todas las llamas expuestas. Si se detecta una fuga de refrigerante que se deba reparar con soldadura fuerte, se deberá recuperar todo el refrigerante del sistema o se lo deberá aislar (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga.

⚠ ADVERTENCIA

Solo personas competentes pueden realizar procedimientos de trabajo que impliquen un riesgo de seguridad. Ninguna persona (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o falta de experiencia y conocimientos, puede manipular este aparato, a menos que una persona responsable de su seguridad le proporcione supervisión o instrucciones sobre cómo usarlo. Se debe supervisar que los niños no jueguen con el aparato.

⚠ PRECAUCIÓN

Algunos jabones utilizados en la detección de fugas son corrosivos para ciertos metales. Lave cuidadosamente la tubería después de haber completado la prueba de fugas. No use cerillos, velas, llama ni otras fuentes de ignición para detectar fugas de gas.

⚠ IMPORTANTE

Una vez finalizada la instalación de tuberías en el sitio para los sistemas split, se deberán someter dichas tuberías a una prueba de presión con un gas inerte y, a continuación, a una prueba de vacío antes de la carga del refrigerante, de acuerdo con los siguientes requisitos:

– Las uniones en las tuberías de refrigerante que se realicen en el sitio en interiores se deberán someter a pruebas de hermeticidad. El método de prueba deberá tener una sensibilidad, bajo presión, de 0.2 onzas o menos por año de refrigerante.

No se deben detectar fugas.

⚠ ADVERTENCIA

Si se usa este aparato para acondicionar un espacio con un área menor que lo indicado en TAmin o si está guardado en un espacio con un área menor que lo indicado en Amin, tal como se define en estas instrucciones, el espacio no debe presentar llamas expuestas en funcionamiento continuo (por ejemplo, un aparato de gas en funcionamiento) ni otras fuentes potenciales de ignición (por ejemplo, un calentador eléctrico en funcionamiento o una superficie caliente similar). Se puede instalar un dispositivo que produzca llamas en el mismo espacio si el dispositivo cuenta con un sistema eficaz de detención de llamas.

Tabla de TAmin

Carga (lb)	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0
Carga (kg)	4.5	6.8	9.1	11.3	13.6
Área mínima acondicionada (pies²)	150.9	226.4	301.9	377.4	452.8
Área mínima acondicionada (m²)	14.0	21.0	28.0	35.1	42.1

NOTA: *Multiplique los valores de la tabla de TAmin por los factores de ajuste de altitud para corregir el valor de TAmin en función de la altitud de la instalación.*

Factor de ajuste de altitud

Altitud (m)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Altitud (pies)	0	660	1310	1970	2620	3280	3940	4590	5250
Factor de ajuste	1	1	1	1	1.02	1.05	1.04	1.1	1.12
Altitud (m)	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
Altitud (pies)	5250	5910	6560	7220	7870	8530	9190	9840	10500
Factor de ajuste	1.12	1.15	1.18	1.21	1.25	1.28	1.32	1.36	1.4

Tabla de Qmin

Carga de refrigerante en libras (kg)	**PCM requeridos**	**Carga de refrigerante en libras (kg)**	**PCM requeridos**
5 (2.3)	135	18 (8.1)	487
6 (2.7)	162	19 (8.6)	514
7 (3.2)	189	20 (9.1)	541
8 (3.6)	216	21 (9.5)	568
9 (4.1)	244	22 (10)	595
10 (4.5)	271	23 (10.4)	622
11 (5)	298	24 (10.9)	649
12 (5.4)	325	25 (11.3)	676
13 (5.9)	352	26 (11.7)	704
14 (6.4)	379	27 (12.2)	731
15 (6.8)	406	28 (12.7)	758
16 (7.3)	433	29 (13.2)	785
17 (7.7)	460	30 (13.6)	812

NOTA: *Qmin es el requisito mínimo del flujo de aire para la mitigación de fugas de refrigerante.*

⚠ IMPORTANTE

Además de los procedimientos de carga convencionales, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Asegúrese de que no se produzca contaminación cruzada de refrigerantes cuando se utilice el equipo de carga. Las mangueras o líneas deben ser lo más cortas posible para reducir al mínimo la cantidad de refrigerante que contienen.
- Los cilindros se deben mantener en la posición apropiada de acuerdo con las instrucciones.
- Asegúrese de que el SISTEMA DE REFRIGERACIÓN esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con el refrigerante.
- Etiquete el sistema cuando se haya completado la carga (si aún no lo ha hecho).
- Deberá tener mucho cuidado de no sobrecargar el SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.

Antes de recargar el sistema, debe someterlo a una prueba de presión con el gas de purga adecuado. El sistema se deberá someter a prueba de fugas una vez finalizada la carga y antes de la puesta en servicio. Antes de retirarse del sitio, deberá realizar una prueba de fugas como seguimiento.

⚠ IMPORTANTE

El sistema de tuberías, incluido el material, el trazado y la instalación, deben contar con protección contra daños físicos durante el funcionamiento y el servicio, y se deberán cumplir los códigos y estándares nacionales y locales, como las normas ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, UL 207, el Código mecánico uniforme de la IAPMO, el Código mecánico internacional del ICC o el CSA B52. Es necesario poder acceder a todas las uniones realizadas en el sitio para inspeccionarlas antes de cubrirlas o envolverlas.

⚠ ADVERTENCIA

Los conductos conectados a un aparato no deben contener una fuente potencial de ignición.

⚠ IMPORTANTE

Asegúrese de que el espacio esté abierto o bien ventilado antes de trabajar sobre el sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Durante el período en que se realicen los trabajos, se debe mantener un mínimo de ventilación.

⚠ IMPORTANTE

Al retirar el refrigerante de un sistema, ya sea para el mantenimiento o desmontaje, se recomienda retirar todos los refrigerantes de forma segura.

Cuando transfiera el refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se utilicen los cilindros de recuperación adecuados. Asegúrese de contar con la cantidad correcta de cilindros para transferir la carga total del sistema. Todos los cilindros que se vayan a utilizar están designados y etiquetados para el refrigerante recuperado específico (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deberán estar completos con una válvula de descarga de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se deben evacuar y, si es posible, se los debe enfriar antes de la recuperación.

El equipo de recuperación debe funcionar bien, debe incluir un conjunto de instrucciones relativas al equipo que esté a disposición y debe ser adecuado para la recuperación de todos los refrigerantes apropiados, lo que incluye, cuando corresponda, los refrigerantes inflamables. Además, deberá disponerse de un conjunto de básculas calibradas y en buen estado. Las mangueras deben estar completas con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buenas condiciones. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que esté en buen estado, que haya recibido el mantenimiento adecuado y que los componentes eléctricos asociados estén sellados, a fin de evitar cualquier ignición en caso de liberación del refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda.

El refrigerante recuperado se deberá devolver al proveedor de refrigerantes en el cilindro de recuperación adecuado y se le deberá colocar la nota de transferencia de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y, sobre todo, en cilindros.

Si se deben retirar compresores o aceites del compresor, asegúrese de que se hayan evacuado de manera correcta, a fin de que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El proceso de evacuación se deberá llevar a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo se podrá emplear calefacción eléctrica al cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando se drene aceite del sistema, se lo deberá realizar de forma segura.

⚠ IMPORTANTE

Al ingresar al circuito de refrigerante para hacer reparaciones, o por otro motivo, se deben utilizar procedimientos convencionales. Sin embargo, en el caso de los refrigerantes inflamables, es importante que se sigan las prácticas recomendadas y, como la inflamabilidad es un aspecto que debe tenerse en cuenta, se deberán respetar los procedimientos tales como retirar el refrigerante de forma segura siguiendo las regulaciones locales y nacionales, purgar el circuito con gas inerte, evacuar (opcional para A2L), purgar con gas inerte (opcional para A2L) o abrir el circuito mediante corte o soldadura fuerte. La carga de refrigerante se debe recuperar en los cilindros de recuperación adecuados si los códigos locales y nacionales no permiten el venteo. En el caso de los aparatos que contengan refrigerantes inflamables, el sistema se debe purgar con nitrógeno sin oxígeno para que el aparato se vuelva seguro.

Es posible que este proceso deba repetirse varias veces. No se debe utilizar aire comprimido ni oxígeno para purgar el sistema de refrigerante. En el caso de los aparatos que contengan refrigerantes inflamables, la purga se deberá realizar rompiendo el vacío del sistema con nitrógeno sin oxígeno y seguir llenándolo hasta alcanzar la presión de trabajo; luego, se debe liberar el refrigerante a la atmósfera y, finalmente, continuar extrayendo hasta lograr un vacío (opcional para A2L). Este proceso se deberá repetir hasta que no haya refrigerante dentro del sistema (opcional para A2L). Cuando se utilice la carga final de nitrógeno sin oxígeno, el sistema se deberá ventear hasta alcanzar la presión atmosférica, a fin de permitir que se realicen trabajos. Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente potencial de ignición y de que se pueda ventilar.

⚠ IMPORTANTE

Compruebe que el cableado no esté desgastado ni expuesto a la corrosión, la presión excesiva, la vibración, los cortes o cualquier otro efecto ambiental adverso.

⚠ ADVERTENCIA

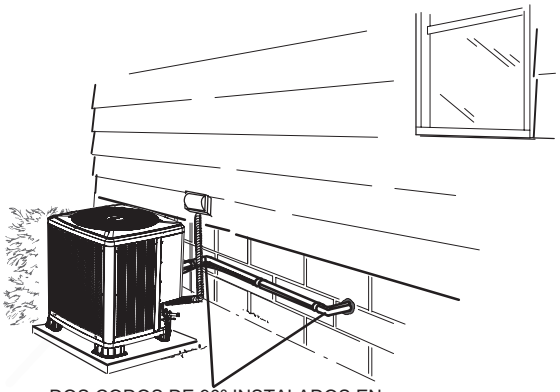
Las UNIDADES PARCIALES solo deben conectarse a un aparato que utilice el mismo refrigerante.

¡AVISO!

La información de carga se incluye en la calcomanía del procedimiento de carga en el panel de acceso a la unidad. Para información más detallada, consulte el manual de Procedimientos de Instalación y Servicio, disponible en LennoxPros.com o a través del Departamento de Asistencia Técnica llamando al 800-453-6669.

DETALLE A

INSTALE LA UNIDAD LEJOS DE LAS VENTANAS

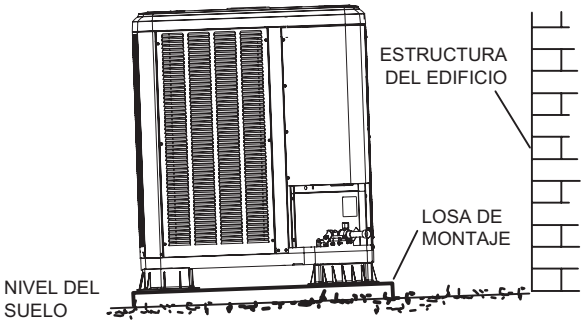


DOS CODOS DE 90º INSTALADOS EN EL CONJUNTO DE LÍNEAS REDUCIRÁN LA VIBRACIÓN DEL CONJUNTO.

Colocación de la unidad exterior

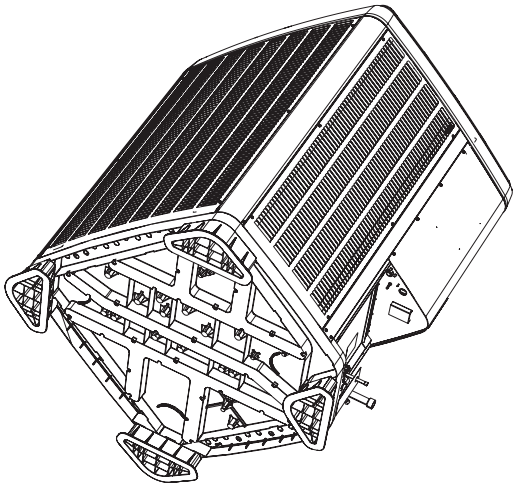
DETALLE B

INSTALE LA UNIDAD NIVELADA O, SI ESTÁ EN UNA PENDIENTE, MANTENGA UNA TOLERANCIA DE INCLINACIÓN DE 2 GRADOS (O 2 PULGADAS CADA 5 PIES [50 MM CADA 1.5 M]) LEJOS DE LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO.



Montaje de la losa a nivel del suelo

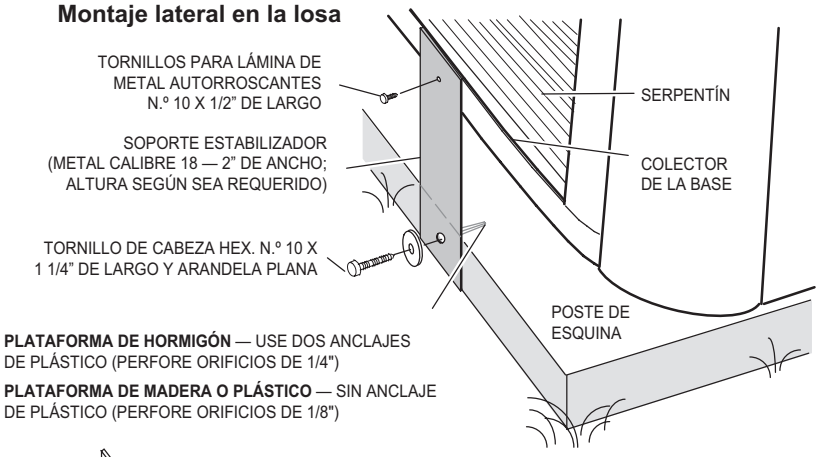
DETALLE C



Parte inferior de la unidad que muestra elevadores esquineros opcionales

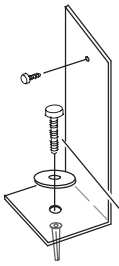
DETALLE D

Montaje lateral en la losa



PLATAFORMA DE HORMIGÓN — USE DOS ANCLAJES DE PLÁSTICO (PERFORE ORIFICIOS DE 1/4")

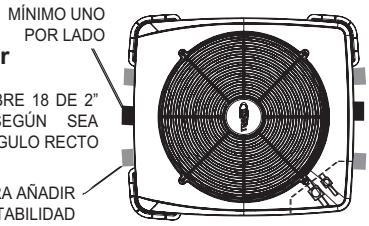
PLATAFORMA DE MADERA O PLÁSTICO — SIN ANCLAJE DE PLÁSTICO (PERFORE ORIFICIOS DE 1/8")



Montaje de cubierta superior

SOPORTE ESTABILIZADOR (METAL CALIBRE 18 DE 2" (50.8 MM) DE ANCHO; ALTURA SEGÚN SEA NECESARIO); DOBLAR PARA FORMAR ÁNGULO RECTO

LOS MISMOS SUJETADORES QUE EN EL MONTAJE LATERAL EN LOSA

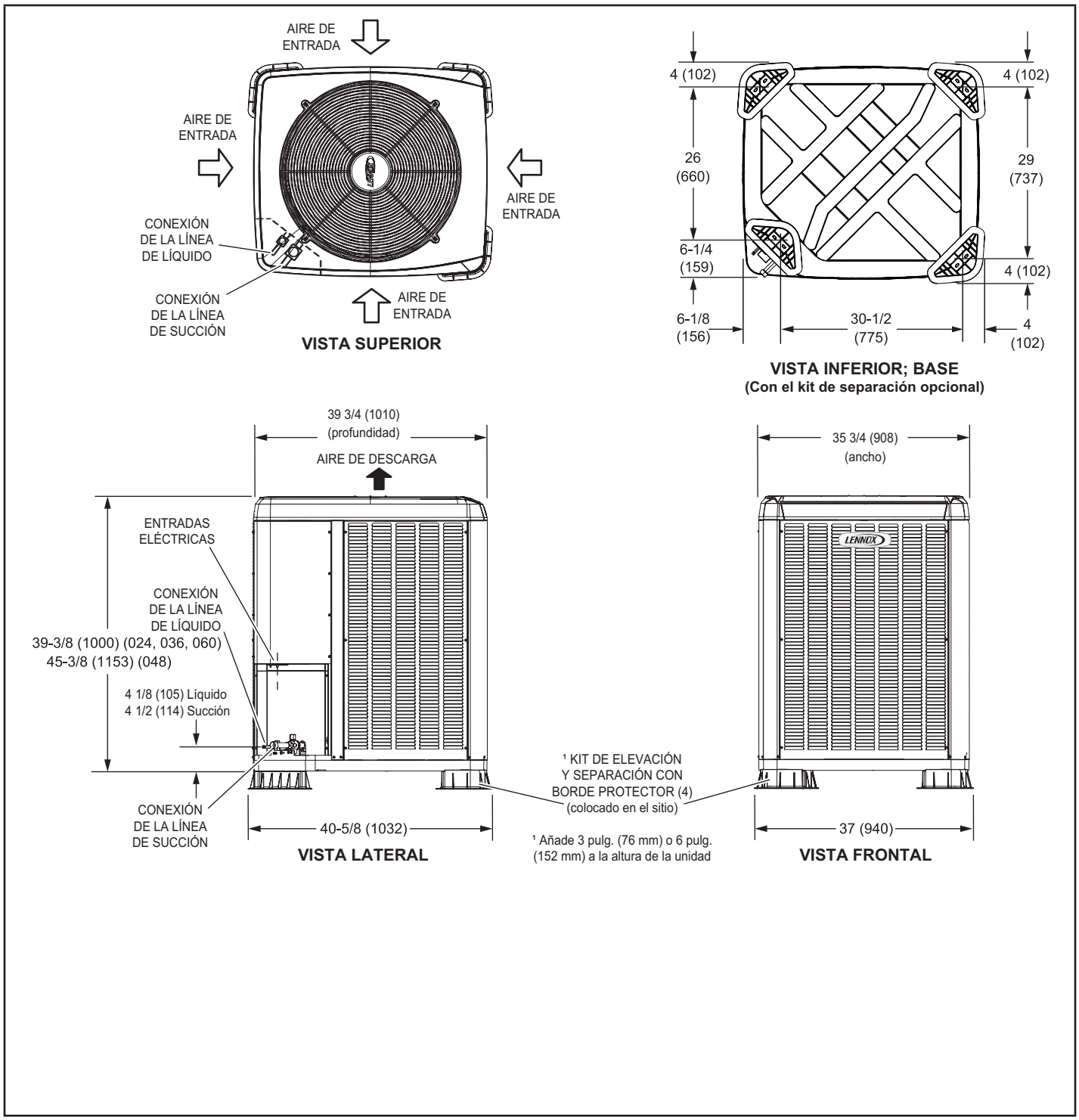


UN SOPORTE POR LADO (MÍN.); PARA MAYOR ESTABILIDAD, DOS SOPORTES POR LADO A 2" (50.8 MM) DE CADA ESQUINA.

Estabilización de la unidad en superficies irregulares

¡IMPORTANTE! Para ayudar a estabilizar la unidad exterior, algunas instalaciones pueden requerir que se sujete la unidad a la plataforma con soportes y anclajes que se suelen conseguir con facilidad en el mercado.

DIMENSIONES DE LA UNIDAD – PULGADAS (MM)



CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD (Continuación) – Colocación de la unidad

¡AVISO!

¡Daño al techo!

Este sistema contiene refrigerante y aceite. Algunos materiales de caucho del techo pueden absorber aceite y degradar el caucho. Si se hace caso omiso a este aviso, podría dañarse la superficie del techo.

⚠ IMPORTANTE

Esta unidad se debe acoplar con un serpentín interior especificado en AHRI (Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute). Para acoplamientos de sistemas certificados por AHRI y clasificaciones expandidas, visite www.LennoxPros.com.

⚠ ADVERTENCIA

Cumpla con lo siguiente para impedir lesiones personales o daños a los paneles o estructura de la unidad:

Durante la instalación o servicio de esta unidad, almacene todos los paneles retirados de manera que no causen lesiones al personal o daños a objetos o estructuras cercanas. Además, proteja los paneles para que no se dañen (dobladuras o rayaduras).

Cuando manipule o almacene los paneles, considere las condiciones climáticas (especialmente el viento) que pudiesen empujar y dañar los paneles.

⚠ IMPORTANTE

La ventilación de escape de las secadoras, calentadores de agua y calefactores se debe dirigir en sentido opuesto a la unidad exterior. La exposición prolongada a los gases de escape y a los productos químicos que ellos contienen puede causar condensación en el gabinete de acero y en otros componentes de metal de la unidad exterior. Esto reducirá el rendimiento y durabilidad de la unidad.

TUBERÍA DE REFRIGERANTE

⚠ IMPORTANTE

Si se combina esta unidad con un conjunto de líneas aprobado, se lo debe lavar antes de la instalación. Asegúrese de que se vacíen todas las trampas existentes. Se usan aceites de éter polivinílico (PVE) en las unidades Lennox cargadas con refrigerante R454B. Los residuos de aceite mineral pueden actuar como aislante, impidiendo la transferencia apropiada del calor. También pueden obstruir el dispositivo de expansión y reducir el rendimiento y capacidad del sistema. Si no se purga el sistema según estas instrucciones y los detalles en el manual de Procedimientos de Instalación y Servicio, se anulará la garantía.

⚠ IMPORTANTE

Los accesorios sin soldadura deben cumplir con UL207 o ISO14903 (última edición).

Siga las siguientes instrucciones para purgar el conjunto de líneas existentes. Para información adicional, consulte el manual de Procedimientos de Instalación y Servicio disponible en LennoxPros.com. PRECAUCIÓN: NO intente purgar y reusar los conjuntos de líneas existentes o el serpentín interior si el sistema contiene contaminantes (es decir, compresor quemado).

Se usa aceite de éter polivinílico (PVE) en el compresor.

Si se instala un nuevo conjunto de líneas, consulte la tabla 1 para dimensionar las tuberías.

NOTA: *Cuando instale líneas de refrigerante de más de 50 pies de largo, consulte el manual de Directivas de diseño y fabricación de tuberías de refrigerante disponible en LennoxPros.com (Corp. 9351-L9), o solicite ayuda al grupo de Aplicación de productos del Departamento de Asistencia Técnica.*

⚠ IMPORTANTE

A partir del 1 de julio de 1992, la Ley de Aire Puro de 1990 prohíbe el venteo intencional de refrigerante (CFC, HCFC y HFC). Se deben aplicar métodos aprobados de recuperación, reciclaje o remediación. Se pueden imponer multas y/o encarcelamiento por incumplimiento.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando use un gas de alta presión como el nitrógeno para presurizar un sistema de refrigeración o de aire acondicionado, utilice un regulador que pueda controlar la presión hasta 1 o 2 psig (6.9 a 13.8 kPa).

⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante puede ser perjudicial si se inhala. El refrigerante se debe usar y recuperar de forma responsable.

Si se hace caso omiso a esta advertencia, se podrían producir lesiones o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y seguridad personal. Si se hace caso omiso a esta advertencia, se podrían producir daños, lesiones o muerte.

Nunca usar oxígeno para presurizar o purgar las líneas de refrigerante. Cuando se expone a una chispa o llama abierta, el oxígeno puede producir incendio o explosión, lo cual podría causar daños materiales, lesiones o muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Los aceites de éter polivinílico (PVE) que se usan con el refrigerante R454B absorben humedad rápidamente. Es muy importante que el sistema de refrigerante se mantenga cerrado lo más posible. NO quite las tapas de las líneas o las tapas de las válvulas de servicio hasta que vaya a hacer las conexiones.

La unidad EL21KLV es un sistema de enfriamiento de capacidad variable que utiliza una tecnología de compresores de velocidad variable. Con el compresor de velocidad variable y capacidad de bombeo variable, se debe dar consideración adicional al tamaño y aplicación de las tuberías de refrigerante. Las directivas a continuación son para utilizarse exclusivamente en los sistemas EL21KLV.

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO (R454B)

- El largo total equivalente es igual a 180 pies (incluyendo la tubería y todos los accesorios).

NOTA: *La longitud es una referencia general. Los largos pueden ser mayores o menores, dependiendo de los factores de diseño del sistema restante.*

- Largo lineal máximo (real) = 150 pies.
- Elevación lineal máxima de líquido = 60 pies.

NOTA: *Las elevaciones máximas dependen de la longitud total, cantidad de codos, etc., que contribuyen a la caída total de presión.*

- Largo máximo del elevador de vapor = 60 pies.
- **Hasta 50 pies lineales:** Usar los tamaños nominales de línea indicados en la tabla 1.
- **Entre 51 y 150 pies lineales:** Calentador del cárter y válvula de expansión térmica (TXV) de orificio sin purga instalados en la fábrica. No se requieren componentes adicionales. El elevador de vapor vertical debe dimensionarse según el elevador de vapor listado en la Tabla 2 en sistemas con conjuntos de línea de más de 51 pies. Usar las Tablas 2 y 3 para determinar los tamaños correctos de las líneas de líquido y vapor.
- **Más de 150 pies lineales:** no se recomienda.
- No se requiere aceite adicional para sistemas con líneas de hasta 150 pies.

TRAMPAS DE SUCCIÓN

Para sistemas en que la unidad exterior está 5 a 60 pies sobre la unidad interior, se debe instalar una trampa en el extremo inferior del elevador de succión.

AGREGADO DE REFRIGERANTE PARA LOS CONJUNTOS DE LÍNEAS LARGAS

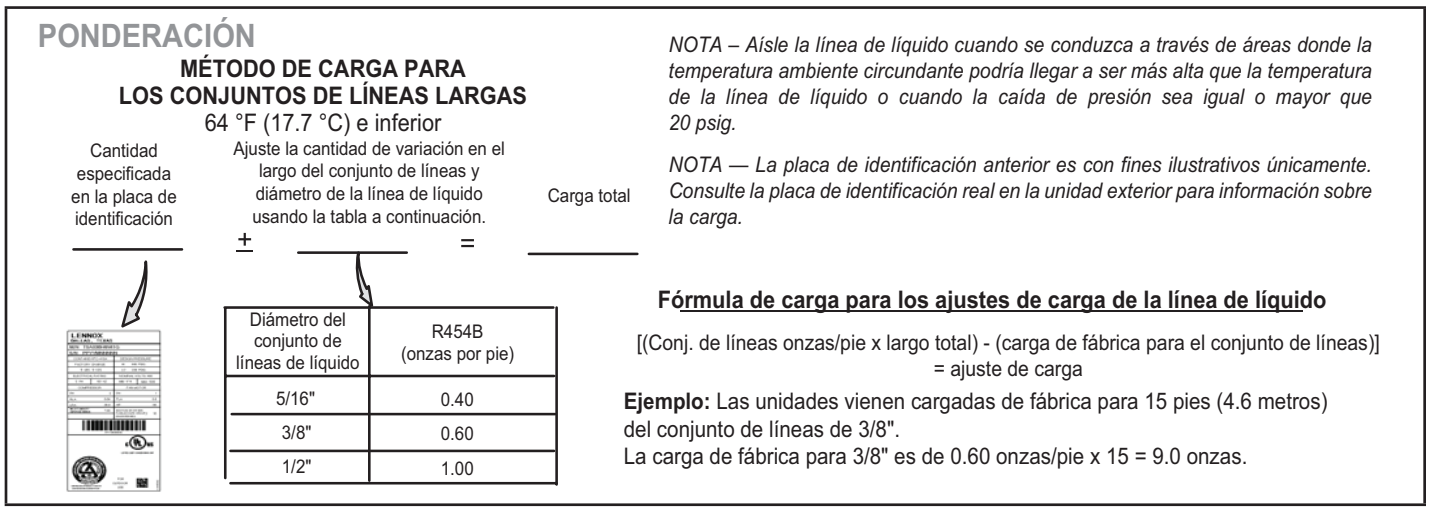


FIGURA 1. Uso del método de ponderación

Uniones en el conjunto de líneas: Aplicaciones con calefactor

Las uniones del conjunto de líneas primarias del evaporador en todas las aplicaciones deberán tener un manguito de acople.

Los conjuntos de líneas primarias del evaporador no deben tener uniones adicionales que no estén cubiertas por el manguito de acople.

Si existen uniones adicionales, la instalación del sistema deberá cumplir con una de las siguientes opciones:

Opción 1. El calefactor se instala como un aparato de ventilación directa.

Opción 2. La instalación del calefactor o evaporador se lleva a cabo en un espacio mayor que el área mínima acondicionada (Amin).

Opción 3. La instalación del calefactor o evaporador está conectada a un espacio mayor que el área mínima acondicionada (Amin) a través de una abertura de al menos 15 pulg. cuadradas (equivalente a un orificio de 4 pulg. de diámetro) ubicada por debajo del nivel de los quemadores del calefactor.

Opción 4. Se instala un segundo sensor de detección de refrigerante por debajo del nivel de los quemadores (consulte la sección Instalación de sensores secundarios).

Diferentes sistemas instalados en el mismo espacio

Para cualquier sistema de refrigerante A2L con uniones adicionales que no estén cubiertas por manguitos de acople, cada sistema ubicado en el mismo espacio debe tener instalado un sensor de detección de refrigerante por debajo del nivel de los quemadores (consulte la sección Instalación de sensores secundarios). Si todos los sistemas ubicados en el mismo espacio están instalados con ventilación directa, no se necesitan sensores de detección de refrigerante adicionales.

Instalación de sensores secundarios

Si se requiere un sensor de refrigerante secundario, se lo deberá colocar de la siguiente manera:

Aplicaciones de flujo ascendente: Debe colocarse en una conexión lateral de aire de retorno inutilizada del calefactor a más de 9 pulgadas por encima del piso y a menos de 9 pulgadas del frente del calefactor.

Aplicaciones de flujo descendente: Debe colocarse en un lado del serpentín del evaporador a más de 9 pulgadas por encima del piso y a menos de 9 pulgadas del frente del serpentín.

Aplicaciones horizontales: Debe colocarse en la conexión de aire de retorno de la parte inferior del calefactor a menos de 9 pulgadas de la plataforma del soplador y del frente del calefactor.

Conecte el sensor de refrigerante a la segunda entrada del sensor en el control del SDR. Consulte las instrucciones que se incluyen con el sensor o el controlador del SDR para habilitar el segundo sensor.

TABLA 1. Conjunto estándar de líneas de refrigerante – Hasta 50 pies lineales

Pulgadas (mm)					
	Conexiones de tamaño de las válvulas		Conjuntos de líneas recomendados		
EL21KLV*	Línea de líquido	Línea de succión	Modelo del conjunto de líneas L15	Largo del conjunto de líneas	Número de catálogo
-024	3/8” (10 mm)	3/4” (19 mm)	L15-41-20	20 pies (6.1 m)	89J56
-036 -048	3/8” (10 mm)	7/8” (22 mm)	L15-65-30	30 pies (12.2 m)	89J57
			L15-65-40	40 pies (15.2 m)	89J58
			L15-65-50	50 pies (15.2 m)	89J59
-060	3/8” (10 mm)	1 1/8 pulg. (29 mm)**	Fabricación en el sitio		

* Se aplica a todos los números de revisiones menores, salvo que se especifique lo contrario.
** Algunas aplicaciones podrían requerir un adaptador de 1 1/8" a 7/8" colocado en el sitio.

TABLA 2. Directivas para el conjunto de líneas de la unidad EL21KLV – Entre 51 y 150 pies lineales de largo

Modelo	Largo equivalente total máximo (pies)	Largo lineal máximo (real) (pies)	Largo máximo del elevador de succión (pies)	Elevación lineal máxima de líquido (pies)	Tamaños preferidos de líneas de succión para segmentos horizontales	Tamaño requerido del elevador de succión
-024	180	150	60	60	7/8"	5/8"
-036	180	150	60	60	7/8"	3/4"
-048	180	150	60	60	7/8"	7/8"
-060	180	150	60	60	7/8"	7/8"

TABLA 3. Tabla de selección de diámetro de las líneas de líquido

Unidad	Tamaño de línea	Largo lineal total (pies)						
		25	50	75	100	125	150	
-024	5/16"	25	50	55	48	40	33	Elevación máx. (pies)
	3/8"	25	50	60	60	60	60	
-036	3/8"	25	50	60	56	51	45	
	1/2"	25	50	60	60	60	60	
-048	3/8"	25	50	50	41	31	22	
	1/2"	25	50	60	60	60	60	
-060	3/8"	25	50	36	22	8	NR	
	1/2"	25	50	60	60	60	59	

NOTA: *Las filas sombreadas indican el tamaño nominal de la línea de líquido.*

A. Busque su unidad en el lado izquierdo de la tabla.
B. Comience con el tamaño nominal de la línea de líquido (fila sombreada) en la unidad exterior.
C. Seleccione el largo lineal total de su sistema según se muestra en la fila superior de la tabla.
D. La elevación que se indica en la tabla es la máxima permitida para la línea de líquido indicada.
E. Seleccione o tenga en cuenta el tamaño de la línea de líquido más grande que se muestra en la tabla si la elevación no cumple con sus necesidades.

NOTA: *Para instalar un conjunto de líneas nuevo o de repuesto, consulte la Nota de Servicio y Aplicación - Corp. 9112-L4 (C-91-4).*

⚠ PRECAUCIÓN

Las aleaciones y el fundente de soldadura contienen materiales nocivos para la salud.

Evite respirar los vapores desprendidos de las operaciones de soldadura. Realice las operaciones en áreas bien ventiladas únicamente.

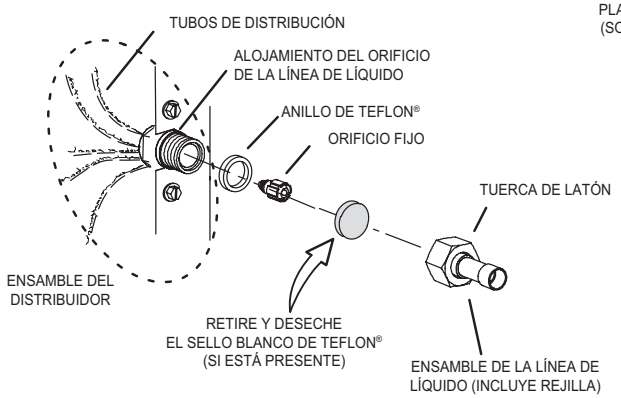
Use guantes y gafas o caretas de protección contra las quemaduras.

Lávese las manos con agua y jabón después de tener contacto con las aleaciones y el fundente de soldadura.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio. Si se purga la carga de refrigerante desde el lado superior únicamente, se puede presurizar el casco del lado inferior y la tubería de succión. La aplicación de un soplete de soldadura a un sistema presurizado podría producir ignición de la mezcla de refrigerante y aceite. Revise las presiones superior e inferior antes de aplicar calor.

1A PROCEDIMIENTO TÍPICO PARA RETIRAR EL ORIFICIO FIJO EXISTENTE (SE MUESTRA EL SERPENTÍN SIN CAJA)



A - En los serpentines en caja, quite el panel de acceso al serpentín y el panel de plomería.

B - Retire cualquier abrazadera de transporte de la línea de líquido y del distribuidor.

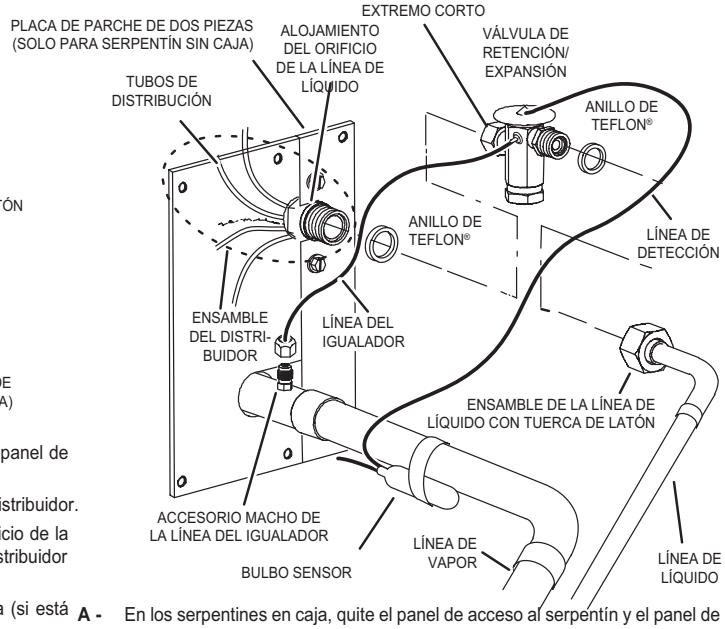
C - Con dos llaves, desconecte la línea de líquido del alojamiento del orificio de la línea de líquido. Tenga cuidado para no torcer o dañar los tubos del distribuidor durante este proceso.

D - Retire y deseche el orificio fijo, el ensamble del vástago de la válvula (si está presente) y la arandela de Teflon® como se ilustra arriba.

E - Use un accesorio proporcionado en el sitio para reconectar temporalmente la línea de líquido al alojamiento del orificio de la línea de líquido de la unidad interior.

o

1B PROCEDIMIENTO TÍPICO DE RETIRO DE LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN EXISTENTE (SE MUESTRA EL SERPENTÍN SIN CAJA)



A - En los serpentines en caja, quite el panel de acceso al serpentín y el panel de plomería.

B - Retire cualquier abrazadera de envío de la línea de líquido y del distribuidor.

C - Desconecte la línea del nivelador del accesorio de la válvula de retención/expansión en la línea de vapor.

D - Retire el bulbo sensor de la línea de vapor.

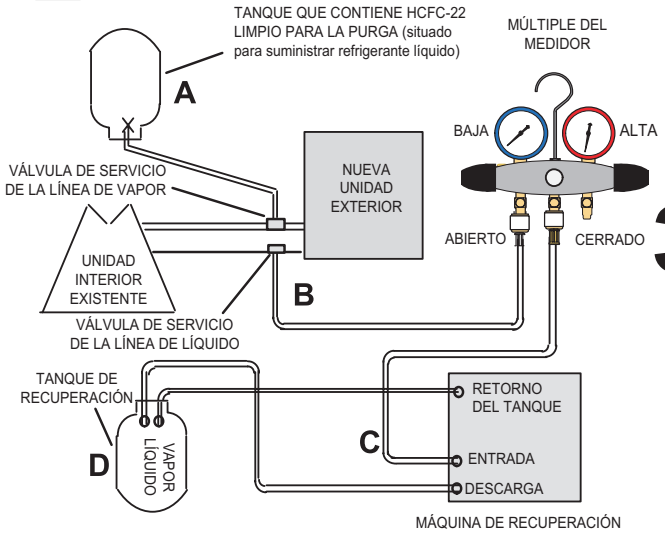
E - Desconecte la línea de líquido de la válvula de retención/expansión en el ensamble de la línea de líquido.

F - Desconecte la válvula de retención/expansión del alojamiento del orificio de la línea de líquido. Tenga cuidado para no torcer o dañar los tubos del distribuidor durante este proceso.

G - Quite y deseche la válvula de retención/expansión y los dos anillos de Teflon®.

H - Use un accesorio proporcionado en el sitio para reconectar temporalmente la línea de líquido al alojamiento del orificio de la línea de líquido de la unidad interior.

2 CONECTE LOS MEDIDORES Y EQUIPOS PARA PROCEDER CON LA PURGA



A - Cilindro de HCFC-22 con refrigerante limpio (situado para suministrar refrigerante) a la válvula de servicio de vapor.

B - Medidor de HCFC-22 (lado bajo) a la válvula de la línea de líquido.

C - Orificio central del medidor de HCFC-22 a la entrada de la máquina de recuperación con un tanque de recuperación vacío conectado al medidor.

D - Conecte el tanque de recuperación a la máquina de recuperación según las instrucciones de la máquina.

3 PURGA DEL CONJUNTO DE LÍNEAS

El conjunto de líneas y el serpentín de la unidad interior deben purgarse con al menos la misma cantidad de refrigerante limpio con la que se cargó previamente el sistema. Compruebe la carga en el cilindro de purga antes de proceder.

A - Ajuste la máquina para la recuperación de líquido y enciéndala. Abra las válvulas del medidor y deje que la máquina de recuperación cree un vacío en el conjunto de líneas del sistema existente y en el serpentín de la unidad interior.

B - Sitúe el cilindro de refrigerante HCFC-22 limpio para suministrar refrigerante líquido y abra la válvula para que fluya el líquido al sistema a través de la válvula de la línea de vapor. Permita que circule refrigerante desde el cilindro y a través del conjunto de líneas y el serpentín de la unidad interior antes de que ingrese a la máquina de recuperación.

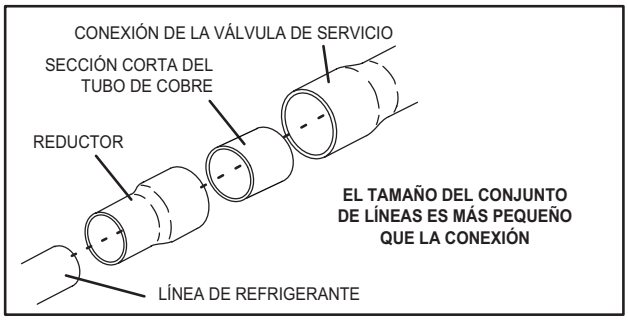
C - Después que se haya recuperado todo el refrigerante líquido, cambie la máquina al modo de recuperación de vapor para recuperar todo el vapor del refrigerante HCFC-22. Deje que la máquina lleve el sistema a 0.

D - Cierre la válvula del tambor invertido de HCFC-22 y las válvulas del medidor. Extraiga el refrigerante restante de la máquina de recuperación y apáguela.

FIGURA 2

1 RETIRO DEL PANEL DE TUBERÍAS/ PREPARACIÓN DEL CONJUNTO DE LÍNEAS

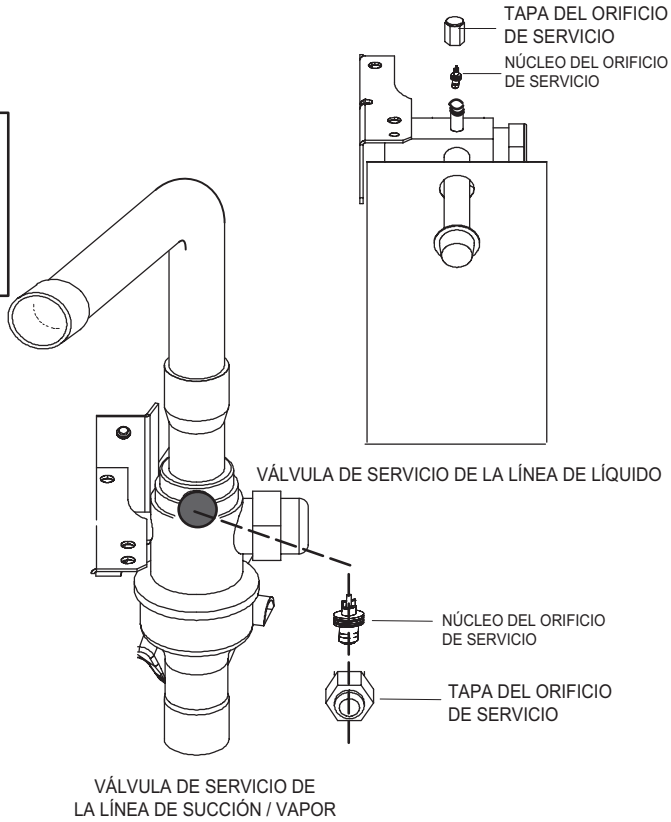
Retire el panel de tuberías para ganar acceso a las válvulas de servicio. Corte perpendicularmente los extremos de las líneas de refrigerante (sin mellas o abolladuras) y quite las rebabas. La tubería debe mantenerse redonda. No pliegue el extremo de la línea.



NO PLIEGUE EL CONECTOR DE LA VÁLVULA DE SERVICIO SI LA TUBERÍA ES MÁS PEQUEÑA QUE LA CONEXIÓN

2 RETIRO DE LA TAPA Y EL NÚCLEO

Retire la tapa y núcleo de servicio de los orificios de servicio de las líneas de succión/vapor y de líquido.



3 CONECTE EL MEDIDOR DEL MÚLTIPLE PARA SOLDAR LAS VÁLVULAS DE SERVICIO DE LAS LÍNEAS DE SUCCIÓN / VAPOR Y DE LÍQUIDO

A. Conecte el lado de baja presión del medidor a la válvula de servicio de la línea de líquido (orificio de servicio).

B. Conecte el orificio central del medidor al tanque de nitrógeno con regulador.

C. Con el núcleo de la válvula retirado del orificio de servicio de la línea de succión/vapor, el flujo de nitrógeno tendrá un punto de salida.

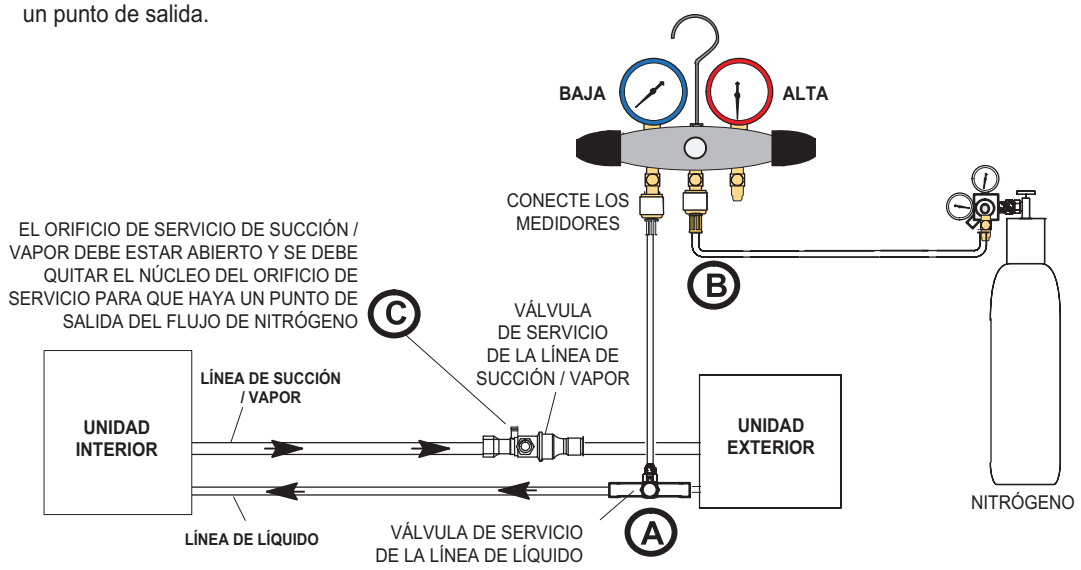


FIGURA 3

4 ENVUELVA LAS VÁLVULAS DE SERVICIO

Para ayudar a proteger los sellos de las válvulas de servicio durante la soldadura, envuelva las cajas de las válvulas y las secciones de tubo de cobre con trapos saturados con agua. Use trapos saturados con agua adicionales debajo de la caja de la válvula para proteger la pintura de la base.

5 FLUJO DE NITRÓGENO

Aplique un flujo regulado de nitrógeno (a 1 a 2 psig) a través del medidor de refrigeración en la conexión del orificio del vástago de la válvula de servicio de líquido y hacia afuera del orificio del vástago de la válvula de succión o vapor. Ver los pasos 3A, 3B y 3C en la página anterior y abajo para la configuración del medidor del múltiple.

ADVERTENCIA

¡Se podrían producir INCENDIOS, LESIONES O DAÑOS A LA PROPIEDAD si no envuelve el cuerpo de las válvulas de servicio de las líneas de líquido y de succión y las secciones de tubo de cobre con un trapo empapado en agua durante la soldadura del conjunto de líneas! Una vez que haya terminado, la soldadura debe enfriarse con agua para absorber el calor residual.

No abra las válvulas de servicio hasta que se hayan realizado pruebas de fugas en las líneas de refrigerante y en el serpentín interior y se hayan vaciado. Consulte el manual de Procedimientos de instalación y servicio disponible en DAVENET.

6 SOLDADURA DEL CONJUNTO DE LÍNEAS

Los trapos se deben mantener empapados durante el proceso de soldadura y enfriamiento.

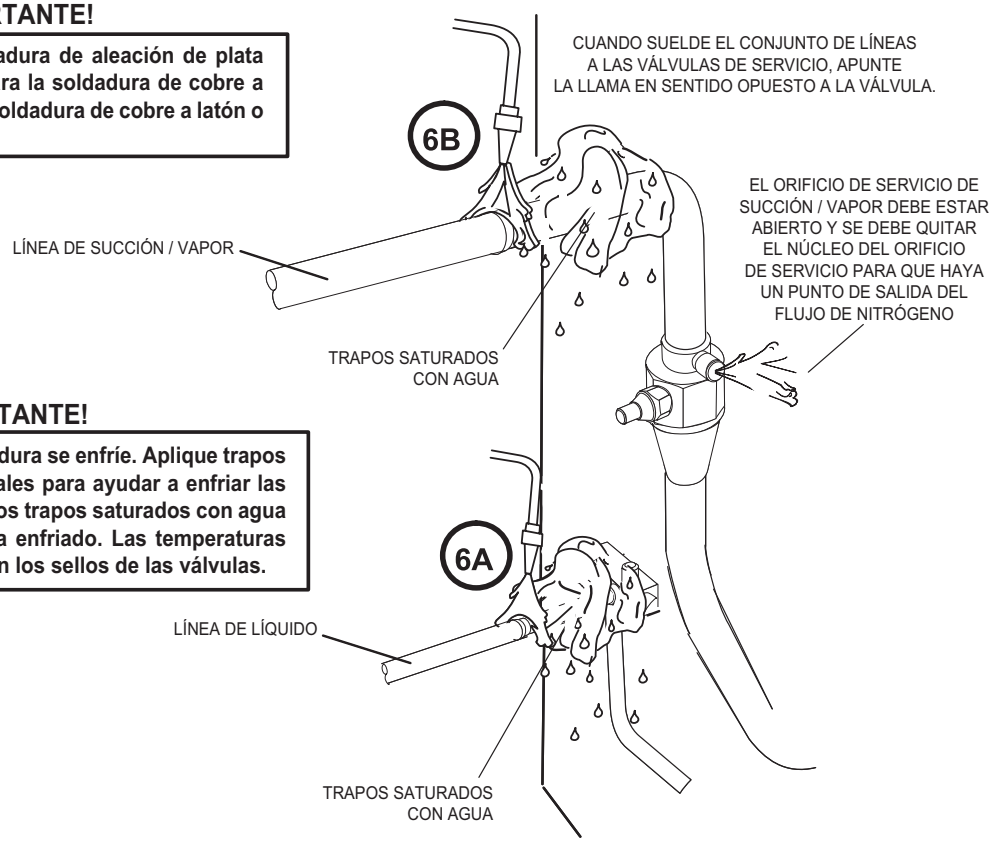
1. Suelde la línea de líquido a la válvula de servicio de dicha línea.
2. Suelde la línea de succión / vapor a la válvula de servicio de succión / vapor.

¡IMPORTANTE!

Usar electrodos de soldadura de aleación de plata de un mínimo del 5 % para la soldadura de cobre a cobre y del 45 % para la soldadura de cobre a latón o de cobre a acero.

¡IMPORTANTE!

Deje que la unión de la soldadura se enfríe. Aplique trapos saturados con agua adicionales para ayudar a enfriar las uniones soldadas. No quite los trapos saturados con agua hasta que la tubería se haya enfriado. Las temperaturas por encima de 250 ºF dañarán los sellos de las válvulas.



7 PREPARACIÓN PARA EL PRÓXIMO PASO

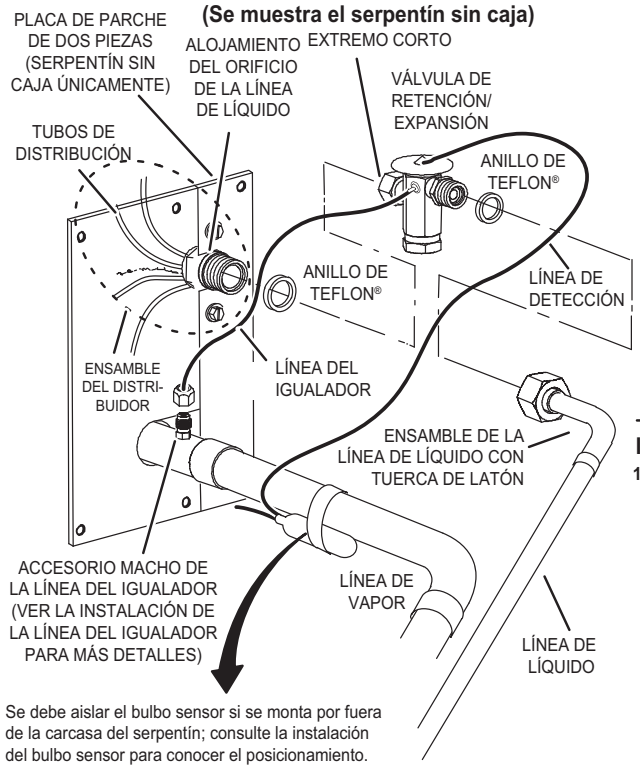
Después de haber soldado todas las conexiones, desconecte el medidor del múltiple de los orificios de servicio. Aplique trapos saturados con agua adicionales a ambas válvulas de servicio para enfriar la tubería. Una vez que la tubería esté fría, quite los trapos saturados con agua.

FIGURA 4

TUBERÍA DE REFRIGERANTE – Instalación de la válvula de expansión interior

Esta unidad exterior está diseñada para usarse en sistemas que incluyen un dispositivo de medición de válvula de expansión (comprado por separado) en el serpentín interior. Consulte el boletín de Especificaciones de Productos EL21KLV (EHB) sobre kits de válvulas de expansión comparables aprobados e información de aplicación. La válvula de expansión debe instalarse dentro del gabinete. En aplicaciones donde se instala un serpentín sin caja en un pleno proporcionado en el sitio, instale la válvula de expansión de manera tal que pueda tener acceso a la misma para darle servicio en el sitio en el futuro. Consulte la ilustración a continuación como referencia durante la instalación de la unidad de válvula de expansión.

INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN INTERIOR
(Se muestra el serpentín sin caja)

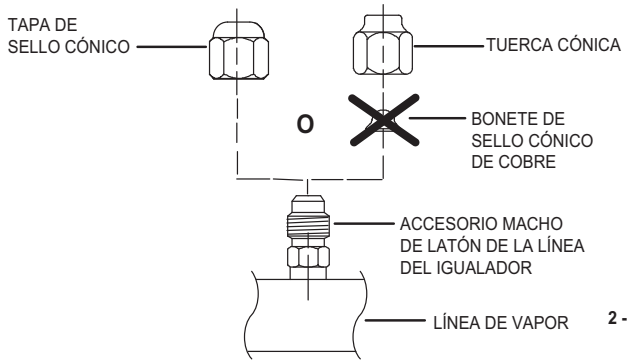


Se debe aislar el bulbo sensor si se monta por fuera de la carcasa del serpentín; consulte la instalación del bulbo sensor para conocer el posicionamiento.

INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DEL NIVELADOR

1 - Quite y descarte la tapa de sello cónico o la tuerca cónica con el bonete de sello cónico de cobre del orificio de la línea del nivelador en la línea de vapor como se muestra en la figura de abajo.

2 - Quite el accesorio colocado en el sitio que reconectaba temporalmente la línea de líquido al ensamble del distribuidor de la unidad interior.



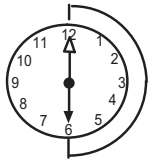
3 - Instale uno de los anillos de Teflon® incluidos alrededor del extremo corto de la válvula de retención/expansión y lubrique apenas las roscas del conector y la superficie expuesta del anillo de Teflon® con aceite refrigerante.

4 - Conecte el extremo corto de la válvula de retención/expansión a la cubierta del orificio de la línea de líquido. Ajuste con la mano y use una llave de tamaño adecuado para girar media vuelta adicional en sentido horario, como se ilustra en la figura de arriba, o apriete a 20 pie-libras.

5 - Coloque la arandela de Teflon® restante alrededor de la válvula de retención/expansión. Lubrique apenas las roscas del conector y la superficie expuesta del anillo de Teflon® DE LA LÍNEA DEL SENSOR con aceite refrigerante.

6 - Conecte el ensamble de la línea de líquido a la válvula de retención/expansión. Ajuste con la mano y use una llave de tamaño adecuado para girar media vuelta adicional en sentido horario, como se ilustra en la figura de arriba, o apriete a 20 pie-libras.

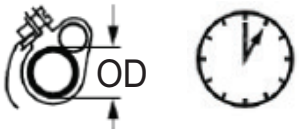
1/2 vuelta



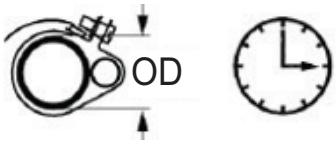
INSTALACIÓN DEL BULBO SENSOR

1 - Conecte el bulbo sensor de la línea de vapor en la orientación adecuada como se ilustra abajo usando la abrazadera y los tornillos incluidos.

EN LÍNEAS DE MENOS DE 3/4", COLOQUE EL BULBO SENSOR EN LA POSICIÓN DE LAS 1:00 U 11:00 HORAS DEL RELOJ.

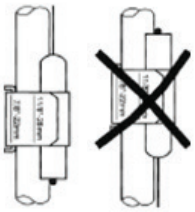


EN LÍNEAS DE 3/4" Y MÁS GRANDES, COLOQUE EL BULBO SENSOR EN LA POSICIÓN DE LAS 3:00 O 9:00 HORAS DEL RELOJ.



NOTA: *NUNCA COLOQUE EL BULBO SENSOR EN EL EXTREMO INFERIOR DE LA LÍNEA.*

NOTA *Si bien se recomienda instalar el bulbo sensor en un segmento horizontal de la línea de vapor, también es aceptable instalarlo en un segmento vertical de tubería si es necesario. Consulte la figura de la derecha para ver la orientación adecuada del bulbo en un segmento vertical de tubería.*



NOTA *Compruebe que haya contacto térmico entre la línea de vapor y el bulbo de retención/expansión antes de aislar el bulbo sensor una vez instalado.*

2 - Conecte la línea del nivelador desde la válvula de retención/expansión al orificio de vapor del nivelador en la línea de vapor. Ajuste con la mano la tuerca cónica más 1/8 de vuelta (7 pie-libras) como se ilustra a la derecha.

1/8 vuelta

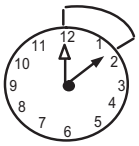
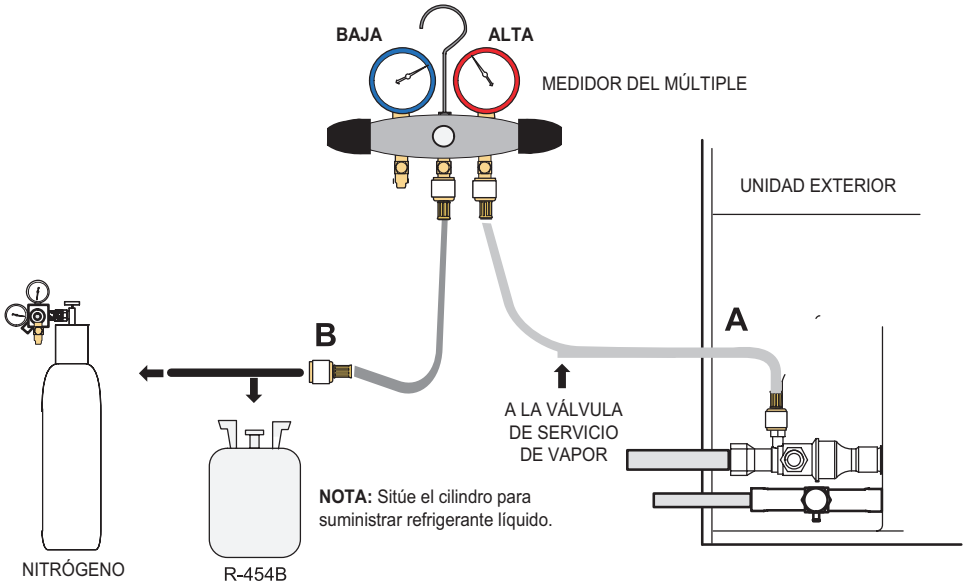


FIGURA 5

PRUEBA DE FUGAS Y EVACUACIÓN

PRUEBA DE FUGAS



1 CONECTE EL MEDIDOR

A - Conecte la manguera de alta presión del medidor del múltiple del R-454B al orificio de servicio de la válvula de vapor.

NOTA: *Por lo general, la manguera de alta presión se conecta al orificio de la línea de líquido. Sin embargo, conectarla al orificio de vapor protege mejor al medidor del múltiple contra los daños causados por la alta presión.*

B - Con las dos válvulas del múltiple cerradas, conecte el cilindro de refrigerante R-454B al orificio central del medidor del múltiple.

NOTA: *Más adelante, el cilindro de R-454B se reemplazará por un tanque de nitrógeno.*

2 REALICE UNA PRUEBA DE FUGAS

Después de haber conectado el conjunto de líneas a las unidades interior y exterior, revise las conexiones del conjunto de líneas y de la unidad interior para detectar fugas. Use el siguiente procedimiento para la prueba de fugas:

A - Con las dos válvulas del múltiple cerradas, conecte el cilindro de refrigerante R-454B al orificio central del medidor del múltiple. Abra la válvula en el tanque de R-454B (vapor únicamente).

B - Abra el lado de alta presión del múltiple para permitir la entrada del R-454B al conjunto de líneas y a la unidad interior. Pese una cantidad ínfima de R-454B. *[Una cantidad ínfima es un máximo de dos onzas (57 g) de refrigerante o tres libras (31 kPa) de presión]*. Cierre la válvula del cilindro de R-454B y la válvula del lado de alta presión del medidor del múltiple. Desconecte el tanque de R-454B.

C - Conecte un cilindro de nitrógeno con una válvula de regulación de presión al orificio central del medidor del múltiple.

D - Ajuste la presión del nitrógeno a 160 psig (1103 kPa). Abra la válvula del lado de alta presión del medidor del múltiple para presurizar el conjunto de líneas y la unidad interior.

E - Después de unos pocos minutos, abra uno de los orificios de la válvula de servicio y verifique que el refrigerante que se añadió al sistema anteriormente es medible con un detector de fugas. Una vez que se compruebe que el detector funciona, realice una prueba de fugas en todo el sistema (incluidas las uniones realizadas en el sitio y el conjunto de líneas) con una sensibilidad de 5 gramos de refrigerante por año.

F - Después de la prueba de fugas, desconecte los medidores de los orificios de servicio.

FIGURA 6

EVACUACIÓN

3 CONECTE EL MEDIDOR

***NOTA** - Quite los núcleos de las válvulas de servicio (si aún no lo ha hecho).*

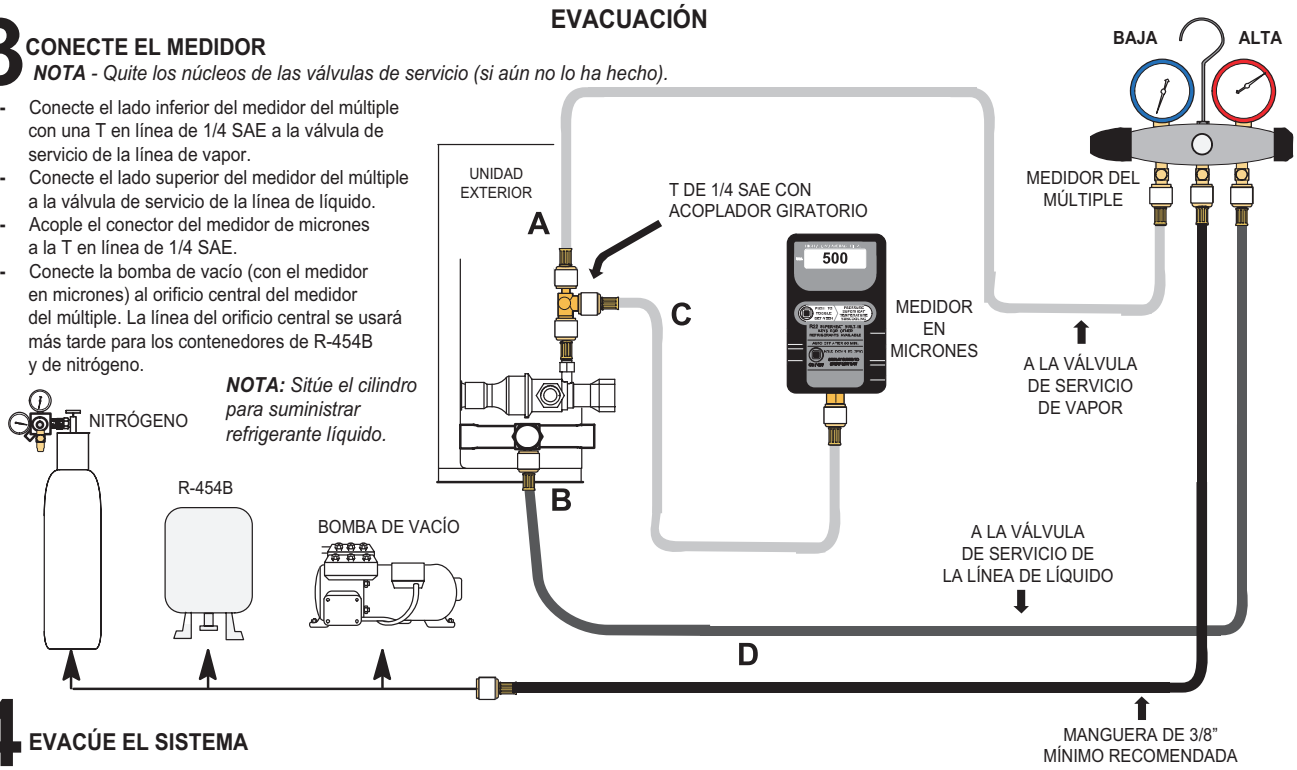
A - Conecte el lado inferior del medidor del múltiple con una T en línea de 1/4 SAE a la válvula de servicio de la línea de vapor.

B - Conecte el lado superior del medidor del múltiple a la válvula de servicio de la línea de líquido.

C - Acople el conector del medidor de micrones a la T en línea de 1/4 SAE.

D - Conecte la bomba de vacío (con el medidor en micrones) al orificio central del medidor del múltiple. La línea del orificio central se usará más tarde para los contenedores de R-454B y de nitrógeno.

***NOTA:** Sitúe el cilindro para suministrar refrigerante líquido.*



4 EVACÚE EL SISTEMA

A - Abra las dos válvulas del múltiple y encienda la bomba de vacío.

B - Evacúe el conjunto de líneas y la unidad interior a una **presión absoluta** de 23,000 micrones (29.01 pulgadas de mercurio).

***NOTA:** Durante las primeras etapas de evacuación, se recomienda cerrar la válvula del medidor del múltiple al menos una vez. Si la presión aumenta rápido quiere decir que hay una fuga relativamente grande. Si esto ocurre, **repita el procedimiento de prueba de fugas**.*

***NOTA:** El término **"presión absoluta"** significa la presión real total por encima del cero absoluto dentro de un volumen o sistema determinado. La presión absoluta en un vacío es igual a la presión atmosférica menos la presión de vacío.*

C - Cuando la presión absoluta alcance 23,000 micrones (29.01 pulgadas de mercurio), haga lo siguiente:

- Cierre las válvulas del medidor del múltiple.
- Cierre la válvula de la bomba de vacío.
- Apague la bomba de vacío.
- Desconecte la manguera del orificio central del medidor del múltiple de la bomba de vacío.
- Conecte la manguera del orificio central del múltiple al cilindro de nitrógeno con el regulador de presión ajustado a 160 psig (1103 kPa) y purgue la manguera.
- Abra las válvulas del medidor del múltiple para interrumpir el vacío en el conjunto de líneas y en la unidad interior.
- Cierre las válvulas del medidor del múltiple.

¡ADVERTENCIA!

Posible daño al equipo.
Evite la operación a un alto nivel de vacío. No use compresores para evacuar un sistema. Un nivel extremadamente bajo de vacío puede producir un arco eléctrico y una falla del compresor. El daño causado por la operación a un alto nivel de vacío anulará la garantía.

D - Cierre el tanque de nitrógeno y quite la manguera del medidor del múltiple del tanque. Abra las válvulas del medidor del múltiple para descargar el nitrógeno del conjunto de líneas y de la unidad interior.

E - Vuelva a conectar el medidor del múltiple a la bomba de vacío, encienda la bomba y continúe evacuando el conjunto de líneas y la unidad interior hasta que la presión absoluta no aumente por encima de los 500 micrones (29.9 pulgadas de mercurio) en un período de 20 minutos después de haber apagado la bomba de vacío y haber cerrado las válvulas del medidor del múltiple.

F - Cuando se haya cumplido el requisito de presión absoluta anterior, desconecte la manguera del múltiple de la bomba de vacío y conéctela a un cilindro de refrigerante R-454B listo para suministrar refrigerante líquido. Abra la válvula del medidor del múltiple de 1 a 2 psig para liberar el vacío en el conjunto de líneas y en la unidad interior.

G - Haga lo siguiente:

- Cierre las válvulas del medidor del múltiple.
- Cierre el cilindro de R-454B.
- Vuelva a colocar los núcleos de las válvulas de servicio quitando la manguera del múltiple de la válvula de servicio. Instale rápidamente los núcleos con la herramienta para núcleos manteniendo una presión positiva del sistema.
- Vuelva a colocar las tapas de los vástagos, ajústelas con la mano y apriételas un sexto (1/6) de vuelta adicional como se indica en la imagen.

FIGURA 7

SERVICIO ELÉCTRICO – Dimensionamiento del circuito y ruta de los cables

En los Estados Unidos, el cableado debe cumplir con los códigos locales actuales y con el Código Eléctrico Nacional (NEC) actual. En Canadá, el cableado debe cumplir con los códigos locales actuales y con el Código Eléctrico Canadiense (CEC) actual.

Consulte los diagramas de aplicación de cableado adicionales en las instrucciones de instalación de la unidad de manejo de aire o del calefactor y la ampacidad mínima del circuito y el tamaño de protección máxima contra la sobrecorriente en la placa de identificación de la unidad.

Sistema de detección de refrigerante

Se debe instalar la unidad con el sistema de detección de refrigerante (SDR) y el sensor aprobados por Lennox.

No opere el sistema hasta que se verifique que el sistema de detección de refrigerante funcione bien.

TRANSFORMADOR DE 24 VCA

Use el transformador incluido con el calefactor o la unidad de manejo de aire para controlar la potencia de bajo voltaje (24 VCA - 40 VA mínimo).

Control del termostato y cableado de control de bajo voltaje

Opciones de control del termostato de EL21KLV

Las unidades de capacidad variable EL21KLV presentan dos opciones de control del termostato que brindan flexibilidad de aplicación e instalación.

Control del termostato S40 con comunicación

La unidad de capacidad variable EL21KLV se puede instalar como un sistema con comunicación completa que consiste en un termostato inteligente S40 con comunicación, una unidad interior con comunicación y la unidad exterior de capacidad variable EL21KLV cableada con (4) alambres de comunicación (R, I+, I- y C) conectados al control unitario exterior de EL21KLV.

Cuando se cablea como un sistema con comunicación completa, la unidad de capacidad variable EL21KLV aprovechará el diagnóstico y control avanzados, la accesibilidad de Wi-Fi y los parámetros de operación del sistema. Consulte el diagrama de cableado en el sitio de la unidad EL21KLV para un termostato S40 con comunicación.

Control del termostato convencional de 24 VCA sin comunicación

La unidad de capacidad variable EL21KLV se puede instalar utilizando un termostato convencional de 24 VCA sin comunicación de enfriamiento de dos etapas o enfriamiento de etapa única.

NOTA: *El termostato convencional de 24 VCA sin comunicación debe tener un tiempo mínimo de encendido del compresor de tres minutos para impedir la parada brusca de él. Los termostatos Lennox M30, CS7500, CS3000 y muchos otros termostatos electrónicos disponibles a nivel comercial incluyen esta función.*

La unidad EL21KLV proporcionará una operación de capacidad variable completa cuando se instala con un termostato convencional de 24 V CA sin comunicación de enfriamiento de dos etapas o enfriamiento de etapa única. El control exterior de EL21KLV tiene algoritmos de control avanzados que utilizan el sensor de presión de succión de EL21KLV para proporcionar una operación realmente de capacidad variable.

Cuando se utiliza un termostato convencional de dos etapas de 24 VCA sin comunicación, se necesitan cuatro alambres para controlar la unidad exterior (R, C, Y1 e Y2). Consulte el diagrama de cableado en el sitio de la unidad EL21KLV para un termostato convencional de 2 etapas de 24 VCA sin comunicación.

Cuando se utiliza un termostato convencional único de 24 VCA sin comunicación, se necesitan tres alambres para controlar la unidad exterior (R, C e Y1) e Y1 se conecta por puente a Y2 en la unidad exterior. Se hace notar que los datos de rendimiento publicados se basan en el uso de un termostato de dos etapas. Consulte el diagrama de cableado en el sitio de la unidad EL21KLV para un termostato convencional de etapa única de 24 VCA sin comunicación.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro eléctrico
Alto voltaje
Espere 5 minutos
Los componentes eléctricos pueden retener carga.
No retirar el panel ni dar servicio a esta zona durante 5 minutos después de haber desconectado la electricidad.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio. El uso de cable de aluminio con el producto puede producir un incendio, causando daños materiales, lesiones graves o muerte. Solo use cable de cobre con este producto.

⚠ ADVERTENCIA

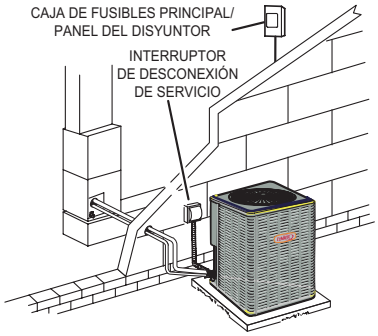
Si no se usa cableado y cortacircuitos del tamaño apropiado, se pueden producir daños materiales. Dimensione el cableado y los cortacircuitos según el boletín de Especificaciones de Productos (EHB) y la placa de clasificación de la unidad.

⚠ ADVERTENCIA

DESCARGA ELECTROSTÁTICA (ESD) Precauciones y procedimientos	La descarga electrostática puede afectar los componentes electrónicos. Tome precauciones durante la instalación y servicio de la unidad para proteger los controles electrónicos. Las precauciones ayudarán a evitar la exposición de los controles a la descarga electrostática al colocar la unidad, el control y el técnico al mismo potencial electrostático. Toque una superficie sin pintar de la unidad con la mano y con todas las herramientas antes de realizar un procedimiento de servicio para neutralizar la carga electrostática.

DIMENSIONE EL CIRCUITO E INSTALE EL INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN DE SERVICIO

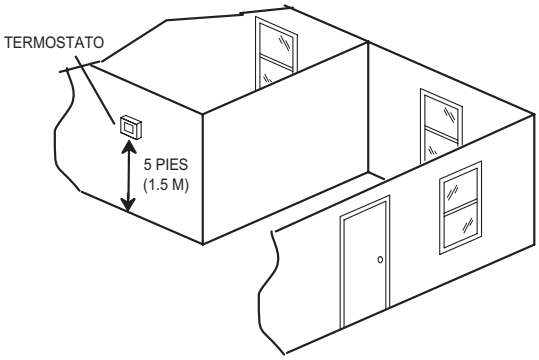
Consulte la placa de identificación de la unidad para la ampacidad mínima del circuito y el tamaño máximo de fusible o cortacircuito (HACR según NEC). Instale el cableado de potencia y el interruptor de desconexión de tamaño apropiado.



***NOTA** - Las unidades se aprueban para usarse con conductores de cobre únicamente. Conecte a tierra la unidad en el interruptor de desconexión o conéctela a una tierra sólida.*

INSTALE EL TERMOSTATO

Instale el termostato del cuarto (ordenado separado) en una pared interior aproximadamente en el centro del área acondicionada y a 5 pies (1.5 m) del piso. NO debe instalarse en una pared exterior o donde pueda verse afectado por la luz del sol o las corrientes de aire.



***NOTA** - Las conexiones de circuitos Clase II de 24 VCA se hacen en el panel de control.*

FIGURA 8

Opciones de control del termostato de EL21KLV

Tipo de termostato	Tipo de la unidad interior	Cant. de alambres a EL21KLV	Conexiones en la bornera de EL21KLV	Funcionamiento de la unidad	Diagrama de cableado en el sitio
Termostato S40 con comunicación	Calefactor de gas o unidad de manejo de aire con comunicación	4	R, I+, I-, C	Operación de capacidad variable con comunicación completa basada en la demanda del termostato	Figura 12
Termostato convencional de 24 VCA de enfriamiento de 2 etapas (sin comunicación)	Cualquier calefactor o unidad de manejo de aire (sin o con comunicación)	4	R, C, Y1, Y2	Operación de capacidad variable completa controlada por el control unitario de EL21KLV mediante presión de succión en el modo de enfriamiento o mediante presión de líquido en el modo de calefacción	Figura 13
Termostato convencional de 24 VCA de enfriamiento de etapa única (sin comunicación)	Cualquier calefactor o unidad de manejo de aire (sin o con comunicación)	3	R, C, Y1 (Puente Y1 a Y2)	Operación de capacidad variable completa controlada por el control unitario de EL21KLV mediante presión de succión en el modo de enfriamiento o mediante presión de líquido en el modo de calefacción	Figura 13

SERVICIO ELÉCTRICO: Puentes y bornes del control exterior

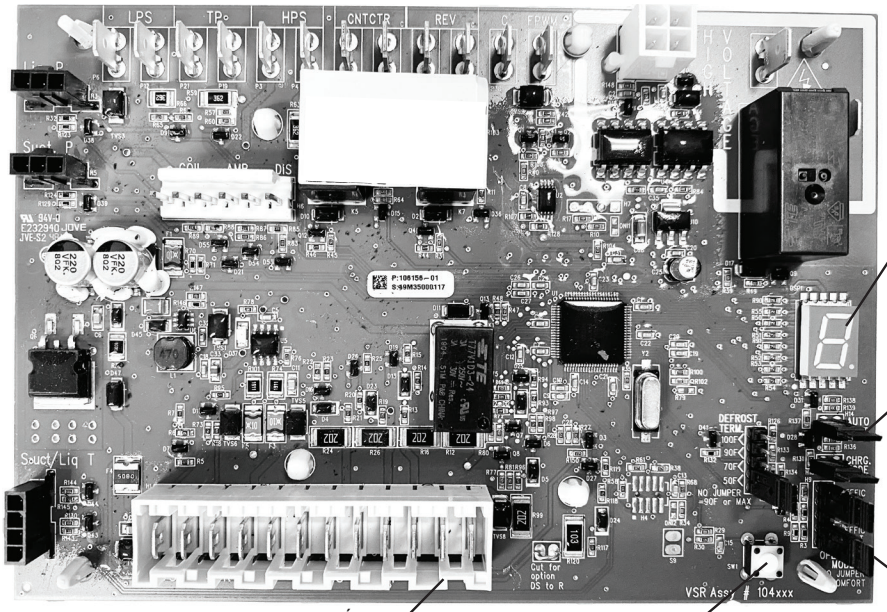


FIGURA 9

Pantalla de 7 segmentos y pulsador del control exterior

Información sobre la pantalla de 7 segmentos y operaciones de pulsadores del control exterior se incluye en el panel de acceso a la unidad.

Alarmas

Información sobre las alarmas se incluye en el panel de acceso a la unidad.

Puente del modo de carga

Para iniciar la función de Modo de carga de EL21KLV, instale el puente entre las dos clavijas de modo de carga (CHRG MODE) en el control exterior. El Modo de carga se puede usar cuando se cargue el sistema con refrigerante, se revise la carga de refrigerante, se bombee el sistema y se realicen otros procedimientos de servicio que requieren que la unidad exterior funcione al 100 % de capacidad.

Operación en modo de carga de EL21KLV con un termostato S40 con comunicación

La instalación de un puente en las clavijas del modo de carga iniciará la operación del compresor y del motor del ventilador exterior al 100 % de capacidad y proveerá una señal a la unidad interior para iniciar la operación del soplador interior al volumen de aire de enfriamiento máximo. Para salir del modo de carga, quítele el puente. El modo de carga tiene un tiempo máximo de 60 minutos y saldrá automáticamente de dicho modo después de 60 minutos si el puente se deja colocado.

Operación en modo de carga de EL21KLV con un termostato convencional de 24 V CA sin comunicación

En aplicaciones con un termostato convencional de 24 V CA sin comunicación, el puente del modo de carga debe instalarse en las clavijas después de proporcionar una demanda de enfriamiento Y1 a EL21KLV para iniciar el modo de carga. Cuando se usa el modo de carga en el modo de enfriamiento, también se debe aplicar una señal de 24 V a “O” para colocar la válvula de inversión en la posición de enfriamiento. En el modo de calefacción, solo se requiere una demanda del compresor Y1 junto con la demanda del soplador para el volumen completo de aire de enfriamiento, También se debe producir una demanda del soplador de enfriamiento para iniciar la operación del soplador a la velocidad de enfriamiento en la unidad interior. El compresor y el motor del ventilador exterior operarán al 100 % de capacidad. Para salir del modo de carga, quite el puente y retire la demanda de enfriamiento Y1 y la demanda del soplador interior. El modo de carga tiene un tiempo máximo de 60 minutos y saldrá automáticamente de dicho modo después de 60 minutos si el puente se deja colocado.

Puente del Modo de Operación

El puente del modo de operación solo se usa en aplicaciones instaladas con un termostato convencional de 24 V CA sin comunicación. En aplicaciones con un termostato convencional de 24 V CA sin comunicación, la capacidad del compresor se controla para mantener el punto de ajuste de la presión de succión prevista. El puente del modo de operación tiene tres modos de enfriamiento seleccionables. Los tres modos son Eficiencia (puente instalado en las clavijas 1 y 2), Modo Normal (puente instalado en las clavijas 2 y 3) y Modo de Confort (sin el puente). La posición predeterminada de fábrica es el Modo de Eficiencia. El modo de eficiencia tiene un punto de ajuste de presión de succión variable que varía con la temperatura exterior; a medida que la temperatura exterior aumenta, el punto de ajuste de presión de succión disminuirá. Cuando el puente del Modo de Operación está instalado en el “Modo Normal”, el punto de ajuste de presión de succión es de 135 psig.

Cuando el puente del Modo de Operación está instalado en el “Modo de Confort”, el punto de ajuste de presión de succión es de 125 psig.

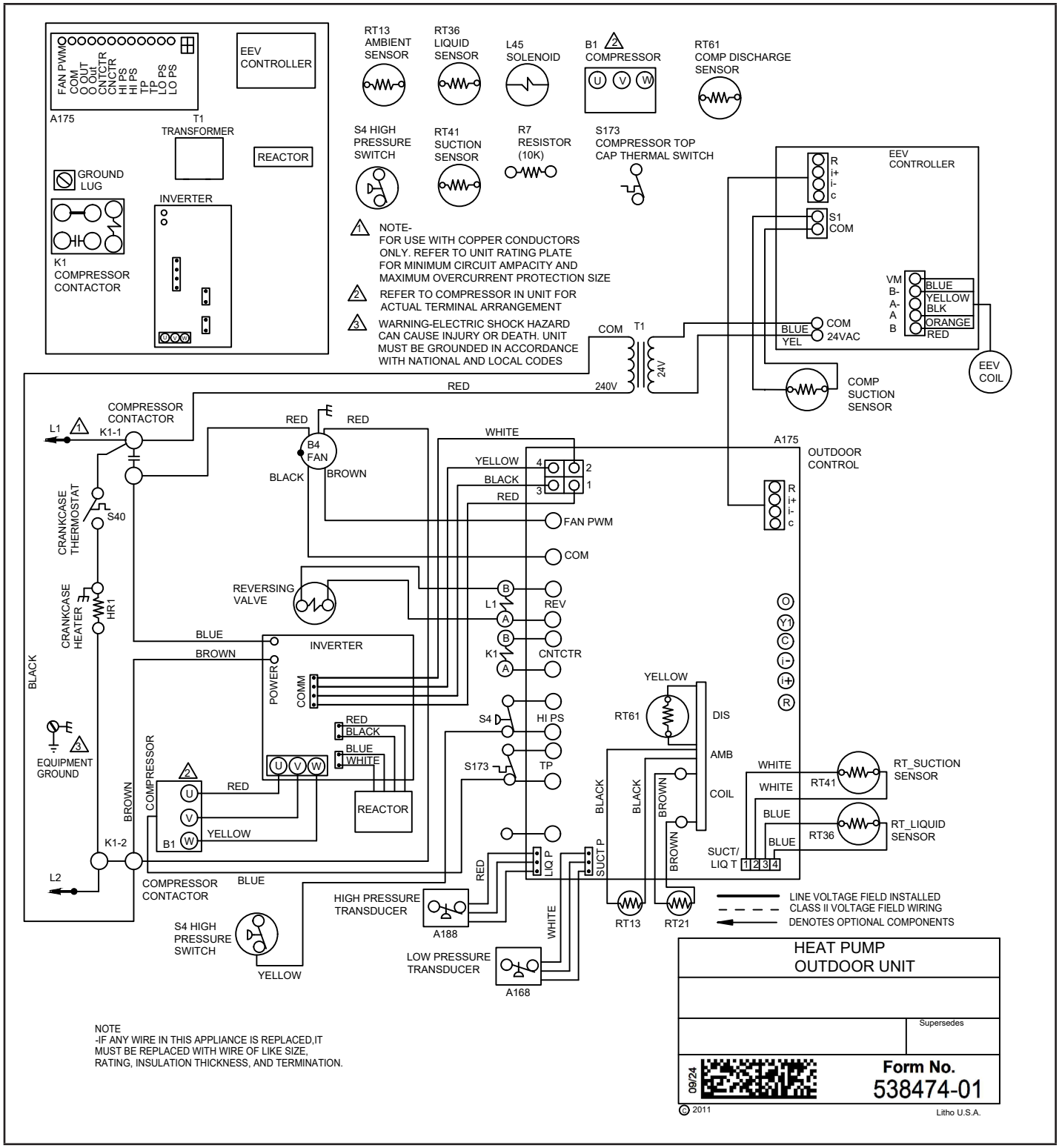


FIGURA 10. Cableado típico en el sitio

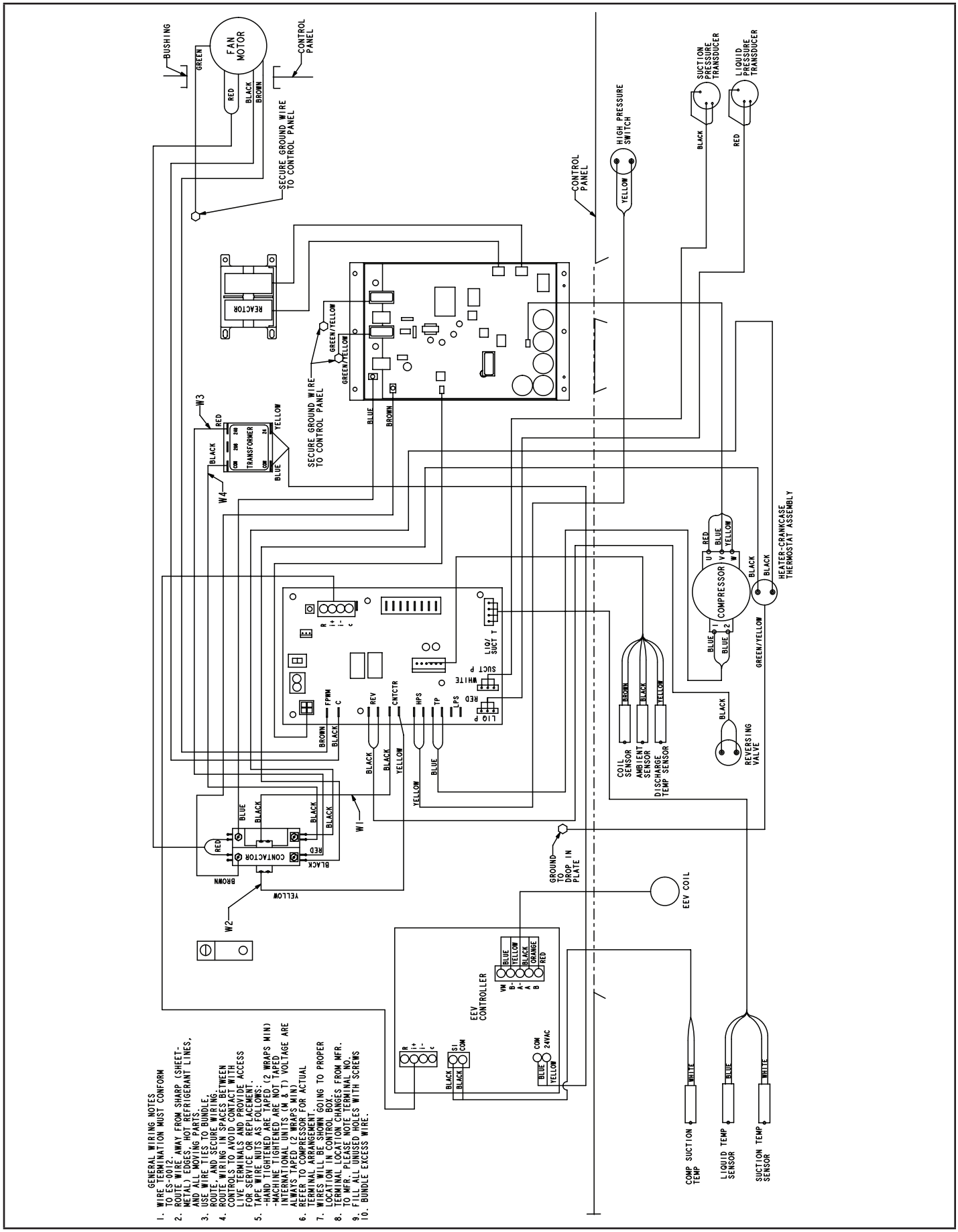


FIGURA 11. Cableado típico de fábrica

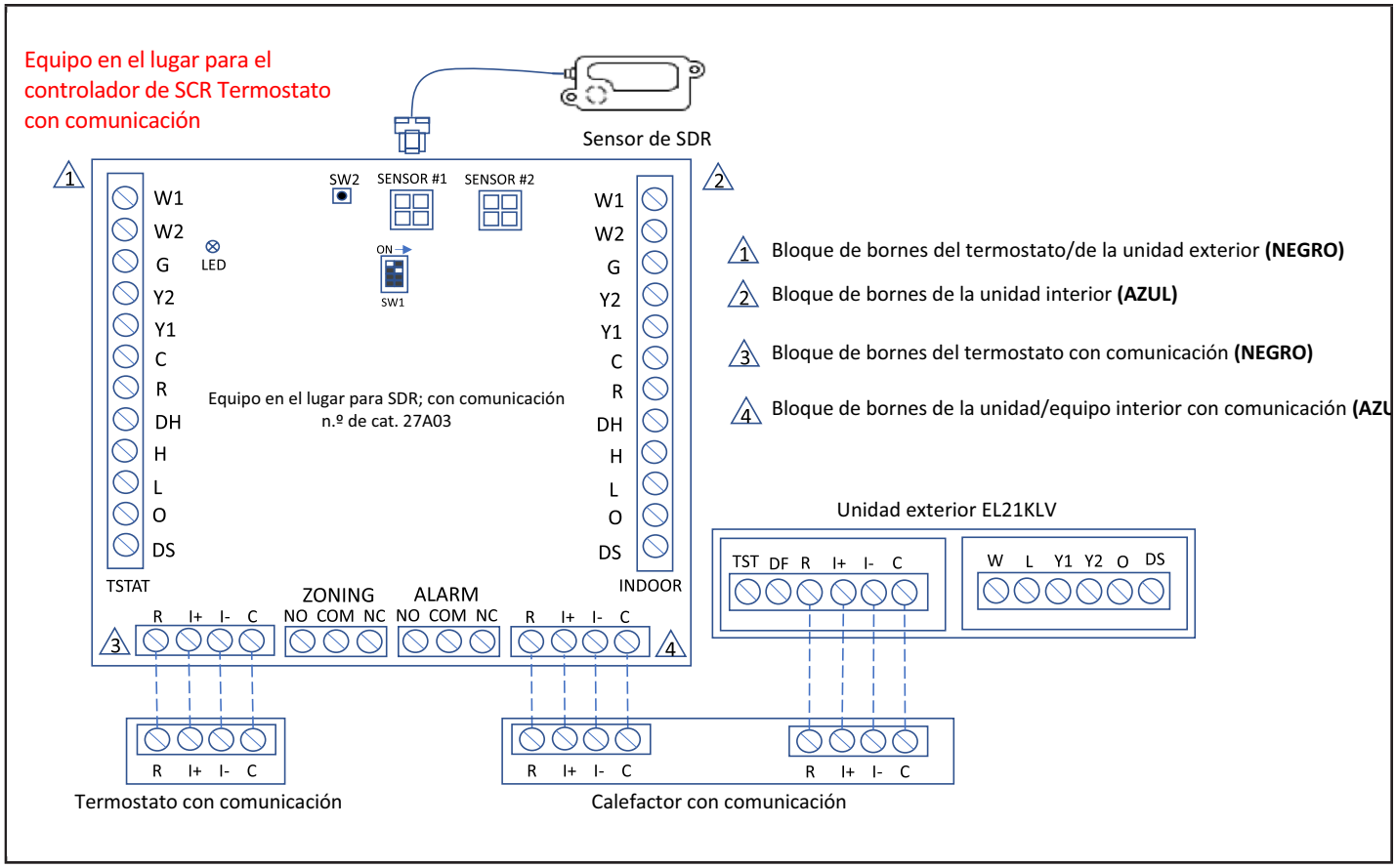


FIGURA 12. Termostato S40 con comunicación/Calefactor con comunicación con controlador RDS.

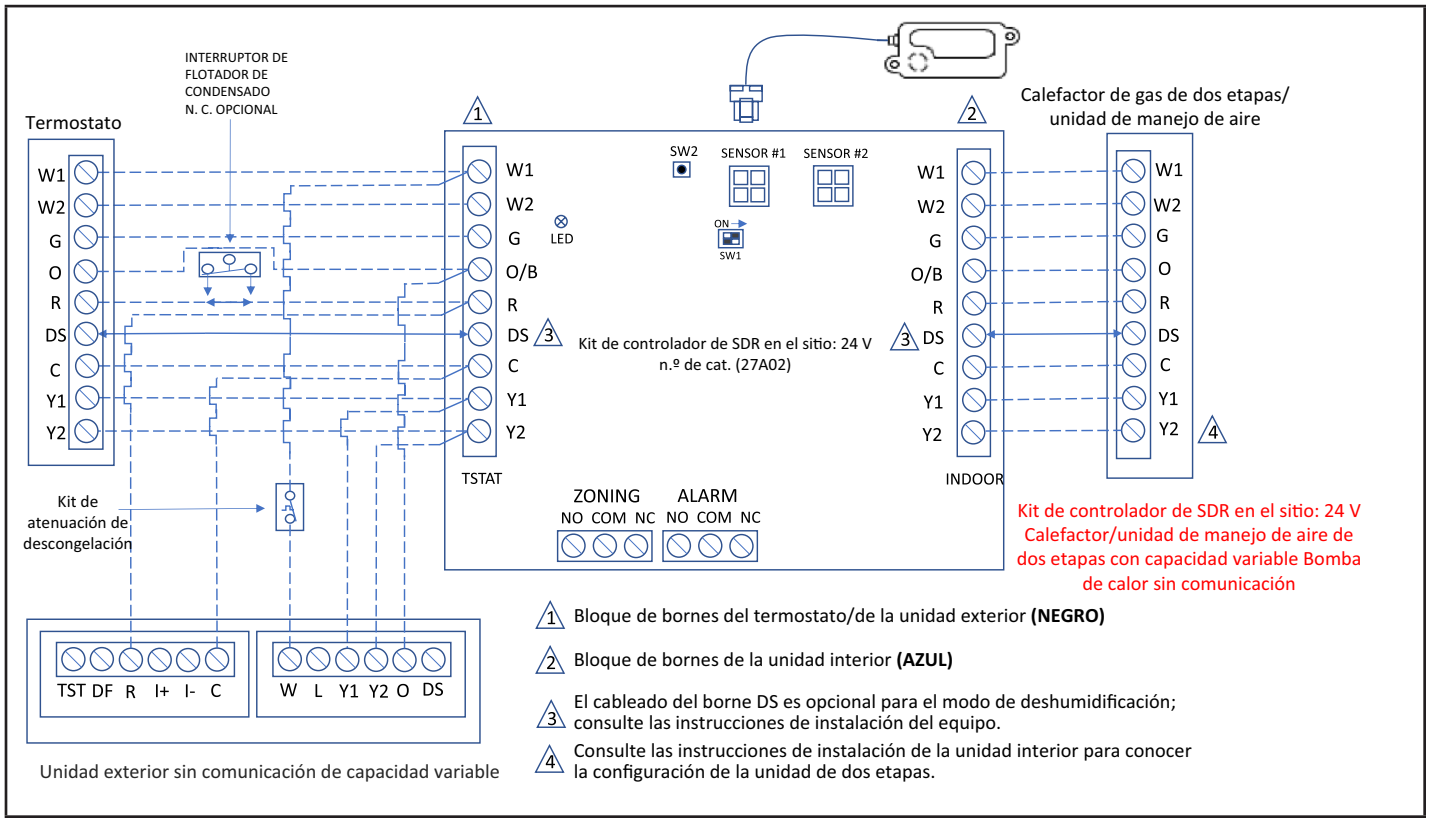


FIGURA 13. Termostato sin comunicación/Unidad exterior sin comunicación con controlador RDS

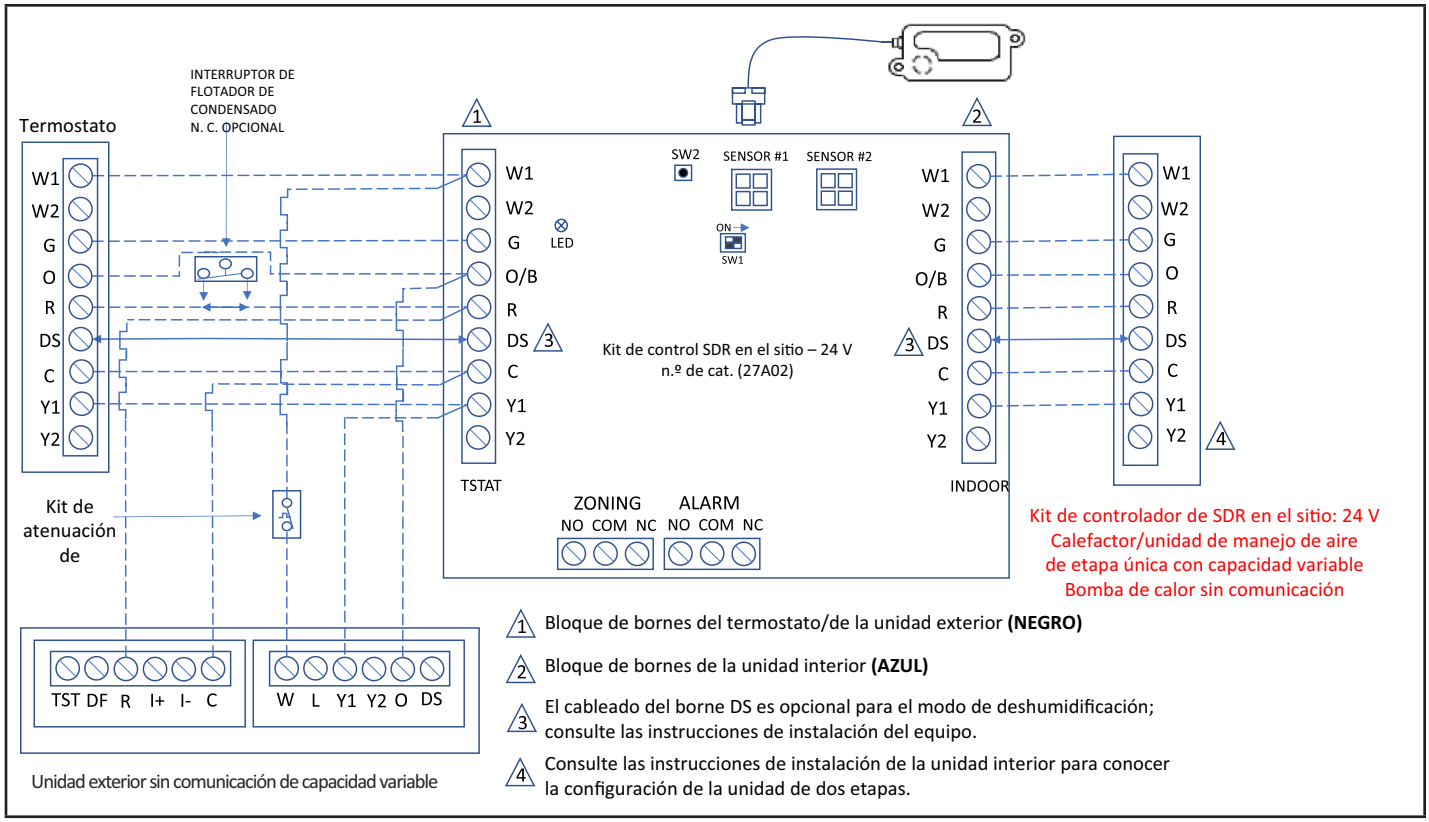


FIGURA 14. Termostato sin comunicación/Bomba de calor sin comunicación con controlador RDS

Funcionamiento de la unidad

Operación de la unidad EL21KLV con un termostato S40 con comunicación

Cuando la unidad EL21KLV se instala con un termostato S40 con comunicación y una unidad interior con comunicación, la capacidad de la unidad se controlará en el modo de capacidad variable en todo el rango de capacidad desde la capacidad mínima hasta la capacidad máxima en base a la demanda del termostato. El volumen de aire interior se controlará para corresponder con la capacidad de enfriamiento en todo el rango de capacidad.

Operación de la unidad EL21KLV con un termostato convencional de 24 V CA de 2 etapas sin comunicación

Cuando la unidad EL21KLV se instala con un termostato convencional de 24 V CA de 2 etapas sin comunicación, una demanda de enfriamiento de primera etapa Y1 iniciará la operación de enfriamiento y la operación del soplador interior de la primera etapa. El compresor se controlará en el modo de capacidad variable al variar la capacidad del compresor para obtener el punto de ajuste de presión de succión objetivo. La demanda de enfriamiento de segunda etapa Y2 iniciará la operación del soplador de segunda etapa. El incremento del volumen de aire aumentará la carga en el serpentín interior y aumentará la presión de succión. La capacidad del compresor de EL21KLV continuará controlándose en base a la presión de succión. La capacidad de la unidad se controlará en el modo de capacidad variable en todo el rango de capacidad desde la capacidad mínima hasta la capacidad máxima. Si la demanda Y2 continúa después de 20 minutos, el control de EL21KLV comenzará a aumentar gradualmente la capacidad del compresor hasta alcanzar la capacidad máxima. La unidad EL21KLV pasará por un ciclo de apagado una vez que se haya satisfecho la demanda del termostato.

Operación de la unidad EL21KLV con un termostato convencional de 24 V CA de etapa única sin comunicación

Cuando la unidad EL21KLV se instala con un termostato convencional de 24 V CA de etapa única sin comunicación, una demanda de enfriamiento de primera etapa Y1 iniciará la operación de enfriamiento y la operación del soplador interior de enfriamiento. En aplicaciones de termostato de etapa única, se debe instalar un puente entre Y1 e Y2 en el control exterior de EL21KLV. El compresor se controlará en el modo de capacidad variable al variar la capacidad del compresor para obtener el punto de ajuste de presión de succión objetivo. Si la demanda de enfriamiento continúa después de 20 minutos, el control de EL21KLV comenzará a aumentar gradualmente la capacidad del compresor hasta alcanzar la capacidad máxima. La unidad EL21KLV pasará por un ciclo de apagado una vez que se haya satisfecho la demanda del termostato.

PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

⚠ IMPORTANTE

Si la unidad está equipada con un calentador del cárter, se debe energizar 24 horas antes de poner en marcha la unidad para evitar daños al compresor debido a taponamiento.

Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que cada sensor de temperatura esté en la ubicación correcta. Asegúrese de que los termistores sujetos a las tuberías no estén sueltos (ver figuras 14 y 15).

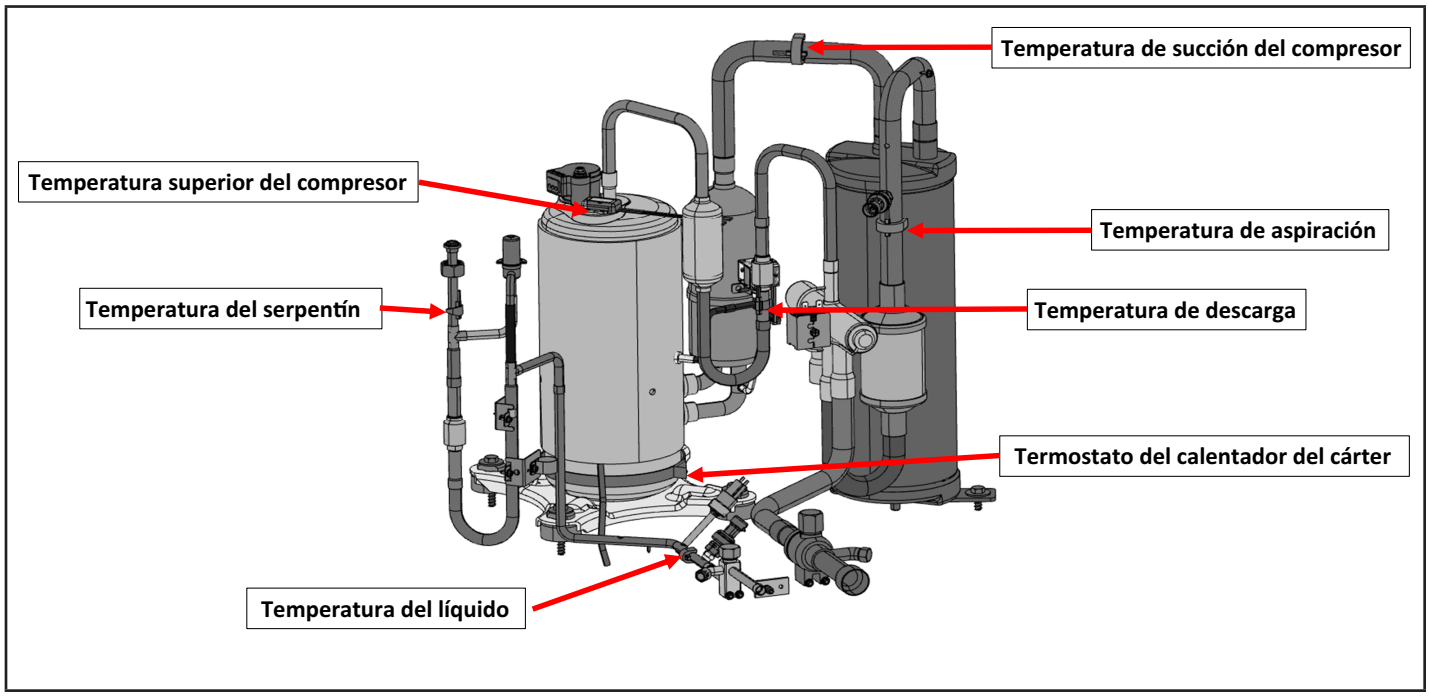
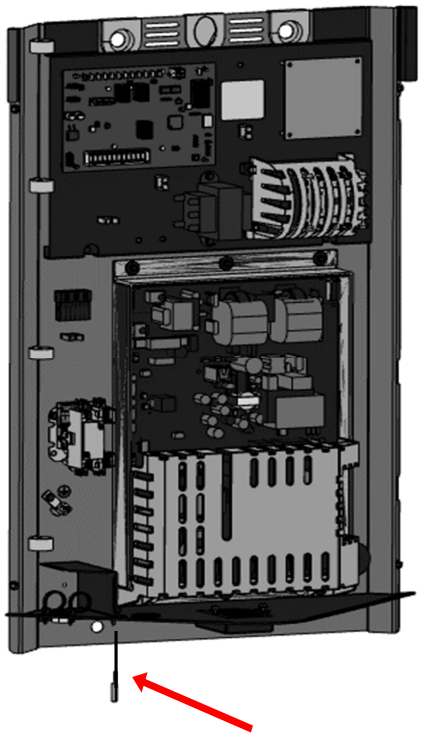


FIGURA 15. Ubicaciones del sensor de temperatura



Sensor	Color del cable
Temperatura del serpentín	Marrón
Temperatura de succión del compresor	Blanco
Temperatura de aspiración	Blanco
Temperatura de descarga	Amarillo
Termostato del calentador del cárter	Negro
Temperatura ambiente	Negro
Temperatura del líquido	Azul
Temperatura superior del compresor	Azul

FIGURA 16. Ubicación del sensor/Cableado

1 - Gire el ventilador para detectar atascamiento.

2 - Inspeccione todo el cableado de instalación en la fábrica y en el sitio para detectar conexiones sueltas.

3 - Una vez concluida la evacuación, abra los vástagos de las válvulas de servicio de la línea de líquido y de la línea de vapor para liberar la carga de refrigerante (contenida en la unidad exterior) al sistema.

4 - Reinstale las tapas de los vástagos y apriételas al valor indicado en la Tabla 4.

5 - Verifique el suministro de voltaje en el interruptor de desconexión. El voltaje debe estar dentro del rango indicado en la placa de identificación de la unidad. De lo contrario, no arranque la unidad hasta que haya consultado con la compañía de electricidad y se haya corregido la condición de voltaje.

6 - Conecte el medidor del múltiple para efectuar pruebas y cargar, o use la aplicación Configuración del Distribuidor Lennox para observar las presiones y temperaturas del sistema de refrigeración.

7 - Encienda la electricidad a la unidad interior y cierre el interruptor de desconexión de la unidad exterior para arrancar la unidad. La puesta en marcha y las pruebas se deben realizar con la unidad operando a la capacidad máxima de enfriamiento (100 % de capacidad), La unidad se puede operar a máxima capacidad ingresando al modo de prueba en el termostato o usando la aplicación Configuración del Distribuidor Lennox. El Modo de Prueba de S40 se puede seleccionar yendo a Menú> Ajustes avanzados> Ver el centro de control de distribuidores> Prueba y entonces seleccionar Enfriamiento - Prueba de tasa máxima.

8 - Verifique nuevamente el voltaje mientras la unidad está funcionando. La potencia debe estar dentro del rango indicado en la placa de identificación de la unidad.

9 - Compruebe que haya suficiente refrigerante en el sistema mediante los procedimientos que se explican en *Verificación de la carga de refrigerante.*

10 - Pruebe la funcionalidad del sistema de detección de refrigerante.

CONTROL DE LA BOMBA DE CALOR – OPERACIÓN DE DESCONGELAMIENTO

Una descripción completa del control de la bomba de calor se puede encontrar en el manual detallado de procedimientos de instalación y servicio en LennoxPros.com.

El control principal mide las diferencias de temperatura para detectar cuándo el rendimiento del sistema es deficiente debido a la acumulación de escarcha en el serpentín exterior. El control de la bomba de calor se autocalibra cuando el sistema de descongelamiento se pone en marcha y después de cada ciclo de descongelamiento del sistema. El control de la bomba de calor monitorea la temperatura ambiente, la temperatura del serpentín exterior y el tiempo total de funcionamiento para determinar cuándo se requiere un ciclo de descongelamiento. El sensor de temperatura del serpentín está diseñado con una presilla a resorte para montarlo en la tubería del serpentín exterior. La ubicación del sensor del serpentín es importante para la operación de descongelamiento apropiada.

Se incluye información detallada en el manual de Procedimientos de Instalación y Servicio de unidades EL21KLV, Corp. 1252-L11 disponible en LennoxPros.com.

NOTA: *El control de la bomba de calor mide exactamente el rendimiento del sistema cuando se acumula escarcha en el serpentín exterior. Típicamente, esto significa un tiempo de funcionamiento más largo entre ciclos de descongelamiento a medida que se acumula más escarcha en el serpentín exterior antes de que el control de la bomba de calor inicie los ciclos de descongelamiento.*

OPERACIÓN DEL MEDIDOR DEL MÚLTIPLE Y LAS VÁLVULAS DE SERVICIO

Las válvulas de servicio de las líneas de líquido y vapor se usan para extraer refrigerante, purgar, realizar pruebas de fugas, evacuar, verificar la carga y cargar.

Cada válvula está equipada con un orificio de servicio que tiene un vástago de válvula instalado en la fábrica. Las Figuras 16 y 17 proporcionan información sobre cómo acceder y operar las válvulas de servicio angulares y de bola.

Requisitos de torsión

Cuando se dé servicio o se reparen componentes del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado, asegúrese de que los sujetadores estén apretados correctamente. La tabla 4 indica los valores de torsión para los sujetadores.

TABLA 4 – REQUISITOS DE TORSIÓN

Partes	Torsión recomendada	
Tapa de la válvula de servicio	8 pies-libras	11 NM
Tornillos para hoja metálica	16 pulg.-libras	2 NM
Tornillos para metales #10	28 pulg.-libras	3 NM
Pernos de compresión	90 pulg.-libras	10 NM
Tapa de sello del orificio del medidor	8 pies-libras	11 NM

⚠ IMPORTANTE

Para evitar dañar las varias tapas utilizadas, se debe usar una llave de tamaño apropiado sujeta firmemente sobre la tapa antes de apretar.

Uso del medidor del múltiple

Cuando se revise la carga del sistema, use un medidor del múltiple con accesorios antirretroceso y de baja pérdida.

El medidor del múltiple utilizado con sistemas de refrigerante R454B debe poder manejar las presiones de operación más altas del sistema. Los medidores deben estar clasificados para utilizarse con presiones de 0 a 800 psig en el lado superior y con un vacío de hasta 250 psig en el lado inferior de 30 pulg. con velocidad amortiguada de hasta 500 psi. Las mangueras del medidor deben estar clasificadas para uso con hasta 800 psig de presión, con una clasificación de ruptura de 4000 psig.

OPERACIÓN DE LA VÁLVULA DE SERVICIO DE BOLA

1 - Quite la tapa del vástago con una llave de tamaño adecuado.

2 - Use una llave de tamaño adecuado para abrir. Para abrir la válvula, gire el vástago 90° en sentido antihorario. Para cerrar, gire el vástago en sentido horario 90°.

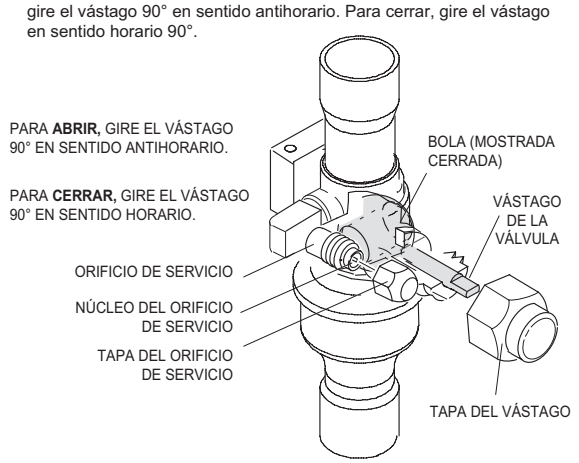
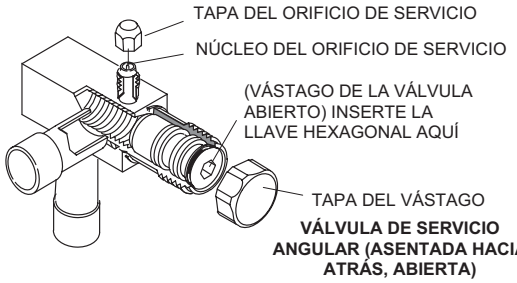


FIGURA 17

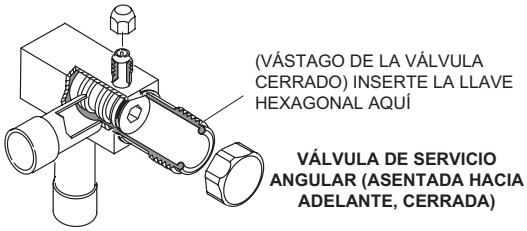
FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE SERVICIO ANGULAR

1 - Quite la tapa del vástago con una llave de tamaño adecuado.

2 - Use una llave de servicio con una extensión hexagonal (3/16" para la de válvula de la línea de líquido y 5/16" para la válvula de la línea de vapor) para retroceder el vástago en sentido antihorario hasta el fondo.



Cuando la válvula de servicio está **ABIERTA**, el orificio de servicio está abierto al conjunto de líneas y a la unidad interior y exterior.



Cuando la válvula de servicio está **CERRADA**, el orificio de servicio está abierto al conjunto de líneas y a la unidad interior.

NOTA: *Puede haber una etiqueta con los requisitos de torsión específicos adjunta a la tapa del vástago. Si hay una etiqueta, use la torsión indicada.*

FIGURA 18

ACCESO AL ORIFICIO DE SERVICIO

Una tapa protege el núcleo del orificio de servicio contra la contaminación y sirve de sello principal contra las fugas.

1 - Quite la tapa del orificio de servicio con una llave de tamaño adecuado.

2 - Conecte el medidor al orificio de servicio.

3 - Una vez concluida la prueba, vuelva a colocar la tapa del orificio de servicio y apriétela de la siguiente manera:

- Si tiene una llave de torsión, primero ajuste con la mano y luego apriete la tapa según la tabla 2.
- Si no tiene una llave de torsión, primero ajuste con la mano y luego use una llave del tamaño apropiado para apretar la tapa 1/6 de vuelta adicional en sentido horario.

Reinstale la tapa del vástago

La tapa del vástago protege el vástago de la válvula contra el daño y sirve de sello principal. Reinstale la tapa del vástago y apriétela de la siguiente manera:

- Si tiene una llave de torsión, primero ajuste con la mano y luego apriete la tapa según la tabla 2.
- Si no tiene una llave de torsión, primero ajuste con la mano y luego use una llave del tamaño apropiado para apretar la tapa 1/12 de vuelta adicional en sentido horario.

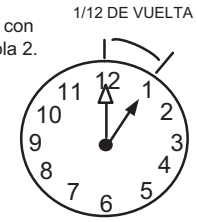


FIGURA 19

Carga

Compruebe que la unidad esté conectada a tierra antes de cargar

el sistema. Deberá tener mucho cuidado de no sobrecargar el sistema de refrigeración.

Se debe verificar y ajustar la carga utilizando la información descrita en esta sección y en las tablas que se encuentran en la etiqueta de carga en el panel de acceso de control de la unidad.

El R454B es una mezcla zeotrópica de dos refrigerantes. A cualquier presión determinada, el R454B tendrá dos temperaturas de saturación: una temperatura de líquido saturado y una temperatura de vapor saturado. Consulte la tabla de temperatura de presión del refrigerante R454B en el manual de instalación y servicio para conocer las temperaturas de saturación.

Las unidades que utilizan R454B deben cargarse con refrigerante líquido. Siga los procedimientos de carga convencionales al cargar el sistema. El técnico debe marcar la carga total del sistema instalado en la placa de identificación de la unidad, donde se incluye la carga de la placa de identificación (carga de fábrica) y la carga adicional que se agrega al sistema al momento de la instalación.

Los cilindros para refrigerante R454B tienen una conexión abocardada de rosca izquierda de ¼ pulg., por eso, se necesitará un adaptador abocardado hembra de rosca izquierda de ¼ pulg. Conecte los manómetros y las mangueras del múltiple según los procedimientos de carga convencionales. Coloque el cilindro del refrigerante R454B para suministrar refrigerante líquido.

La unidad EL21KLV contiene refrigerante R454B cargado de fábrica. Consulte la etiqueta de carga de la unidad para conocer la longitud del conjunto de líneas base para la carga de fábrica y las instrucciones de carga adicionales.

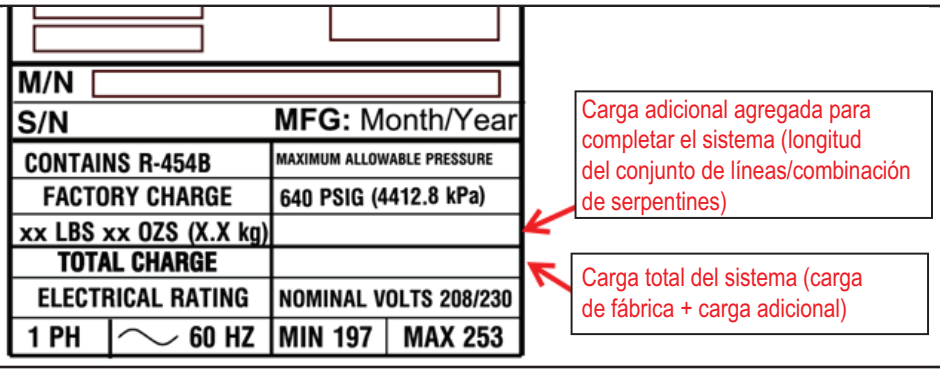
Inicie una demanda de enfriamiento y permita que se estabilicen las presiones y temperaturas del refrigerante. Ajuste la carga al uso del método de subenfriamiento. La etiqueta de carga de la unidad muestra los valores de subenfriamiento específicos. Registre la temperatura de la línea de líquido. Mida la presión de la línea de líquido y use el valor para determinar la temperatura del líquido saturado. Calcule el subenfriamiento restando la temperatura de la línea de líquido a la temperatura de líquido saturado.

Subenfriamiento = temperatura de líquido saturado – temperatura de la línea de líquido

Compare los resultados con la etiqueta de carga de la unidad.

Una vez que se haya completado la carga del sistema, se deben marcar la carga adicional y la carga total en la placa de identificación de la unidad. Carga total = carga de fábrica + carga adicional. La carga total se marca en el espacio adyacente a “Total Charge” (“Carga total”). Consulte la placa de identificación que se encuentra más abajo.

Se incluye información adicional en el manual de Procedimientos de Instalación y Servicio de unidades EL21KLV disponible en LennoxPros.com.



⚠ IMPORTANTE

El sistema se debe cargar con la unidad operando a la capacidad máxima de enfriamiento (100 % de capacidad), La unidad se puede operar a máxima capacidad ingresando al modo de prueba en el termostato S40 o usando la aplicación Configuración del Distribuidor Lennox. El Modo de Prueba de S40 se puede seleccionar yendo a Menú> Ajustes avanzados> Ver el centro de control de distribuidores> Prueba y entonces seleccionar Enfriamiento - Prueba de tasa máxima. La pantalla de siete segmentos en la unidad exterior indicará la capacidad de funcionamiento de dicha unidad.

Carga de refrigerante por largo del conjunto de líneas

DIÁM. DE LA LÍNEA DE LÍQUIDO	ONZAS CADA 5 PIES (G CADA 1.5 M) - AJUSTE DEL CONJ. DE LÍNEAS DE 15 PIES (4.6 M)*
3/8 pulg. (9.5 MM)	3 ONZAS CADA 5 pies (85 G CADA 1.5 M)

* Si el largo de la línea es de más de 15 pies (4.6 m), añada esta cantidad. Si el largo de la línea es de menos de 15 pies (4.6 m), reste esta cantidad.

NOTA: Aísle la línea de líquido cuando se conduzca a través de áreas donde la temperatura ambiente circundante podría llegar a ser más alta que la temperatura de la línea de líquido o cuando la caída de presión sea igual o mayor que 20 psig.

Alarmas

Se brinda información sobre alarmas en el panel de acceso a la unidad exterior y en la Guía de Instalación y Configuración del Termostato S40. También se incluye información sobre alarmas en el manual de Procedimientos de Instalación y Servicio de la Unidad EL21KLV disponible en LennoxPros.com.

Pantalla de siete segmentos y pulsador del control exterior

Información sobre la pantalla de 7 segmentos y operaciones de pulsadores del control exterior se incluye en el panel de acceso a la unidad y en el manual de Procedimientos de Instalación y Servicio de la Unidad EL21KLV.

Configuración de componentes del sistema (unidad exterior)

Toda la configuración de la unidad exterior se completa con el termostato S40. Consulte la Guía de Instalación y Configuración del Termostato S40 para obtener detalles sobre cómo integrar esta unidad a un sistema con comunicación.

Interruptor de alta presión (S4)

Esta unidad está equipada con un interruptor de alta presión situado en la línea de líquido. El interruptor de presión SPST, normalmente cerrado, se abre cuando la presión de la línea de líquido aumenta por encima del valor de fábrica de 590 ± 15 psig y se restablece automáticamente a 418 ± 15 psig.

Información para el propietario

⚠ PRECAUCIÓN

Antes de intentar dar servicio o mantenimiento, apague la electricidad a la unidad en el interruptor de desconexión.

El sistema se debe mantener adecuadamente para garantizar un rendimiento óptimo. Los filtros tapados y el flujo de aire obstruido impiden que la unidad funcione a su nivel más eficiente. Un técnico de servicio de CVAA profesional licenciado (o equivalente) debe inspeccionar y dar servicio al sistema antes de cada temporada de enfriamiento y calefacción.

Mantenimiento realizado por el propietario

El propietario puede realizar las siguientes operaciones de mantenimiento.

- Comunicarse con un técnico de CVAA profesional licenciado para programar la inspección y mantenimiento de su equipo antes de cada temporada de calefacción y enfriamiento.
- Revisar el filtro de la unidad interior cada mes y reemplazarlo si es necesario.
- Pedir al distribuidor de Lennox que le muestre dónde está ubicado el filtro de la unidad. Estará en la unidad interior (instalado adentro o afuera del gabinete) o detrás de la rejilla de aire de retorno en la pared o en el techo. Revisar el filtro mensualmente y limpiarlo o reemplazarlo según sea necesario. Los filtros desechables se deben reemplazar con un filtro del mismo tipo y tamaño.
- Revisar la línea de drenaje de la unidad interior una vez al mes para detectar obstrucciones. El serpentín interior está equipado con un colector de drenaje para recolectar el condensado que se forma cuando el sistema extrae humedad del aire interior. Pedir a su distribuidor que le muestre la ubicación del colector de drenaje y cómo revisarlo para ver si hay obstrucciones. (Esto también correspondería al drenaje auxiliar, si está instalado).
- Revisar el área alrededor de la unidad exterior una vez al mes y quitar cualquier obstrucción que pudiese restringir el flujo de aire a la unidad exterior. Esto incluye recortes de césped, hojas o papeles que pudiesen haberse acumulado alrededor de la unidad.
- Recortar los arbustos alrededor de la unidad y revisar periódicamente para ver si se han acumulado residuos alrededor de la unidad.
- Durante los meses de invierno, mantener el nivel de la nieve por debajo de los paneles con rejillas.

NOTA: *El filtro y todos los paneles de acceso deben estar siempre colocados cuando la unidad esté en funcionamiento. Si no está seguro acerca del filtro requerido para su sistema, pida ayuda a su distribuidor de Lennox.*

⚠ IMPORTANTE

No deben instalarse rociadores y mangueras de remoje donde la unidad exterior estaría expuesta un tiempo prolongado al agua tratada. La exposición prolongada de la unidad al agua tratada (es decir, sistemas de regadío, mangueras de remoje, aguas residuales, etc.) corroerá la superficie de las piezas de acero y aluminio, reducirá el rendimiento y afectará la durabilidad de la unidad.

Funcionamiento del termostato

Ver el manual del propietario del termostato para instrucciones sobre cómo operarlo.

Funcionamiento de la bomba de calor

Su nueva bomba de calor Lennox tiene varias características sobre las que usted debería estar informado:

- Las bombas de calor satisfacen la demanda de calefacción circulando altos volúmenes de aire cálido en el entorno interior de la casa. La diferencia con los calefactores de encendido a gas o aceite es que estos circulan volúmenes más bajos de aire considerablemente más caliente para calefaccionar el espacio.
- No es motivo de alarma si notara que en los meses de invierno se forma escarcha en el serpentín de la unidad exterior. Se forma escarcha en el serpentín exterior durante el ciclo de calefacción cuando las temperaturas bajan a menos de 45 ºF (7 ºC). El control de la bomba de calor activa un ciclo de descongelamiento que dura de 5 a 15 minutos a intervalos preestablecidos a fin de eliminar la escarcha acumulada.
- Durante el ciclo de descongelamiento podría salir vapor de la unidad exterior. Esta es una condición normal. El termostato podría comandar la generación de calor auxiliar durante el ciclo de descongelamiento para satisfacer la demanda de calefacción, pero al concluir el ciclo de descongelamiento, la unidad volverá a operar normalmente.

Revisión antes del servicio

Si su sistema no funciona, verifique lo siguiente antes de llamar a servicio:

- Verifique que la configuración del termostato es correcta.
- Verifique que todos los interruptores de desconexión eléctrica están en la posición ON (encendido).
- Identifique cualquier fusible quemado o cortacircuitos disparados.
- Verifique que todos los paneles de acceso están instalados.
- Verifique que el filtro está limpio.

Si necesita servicio, encuentre y anote el número de modelo de la unidad y téngalo a mano antes de llamar.

Mantenimiento profesional

¡AVISO!

Si no se siguen las instrucciones, se causarán daños a la unidad.

Esta unidad está equipada con un serpentín de aluminio. Los serpentines de aluminio se pueden dañar si se exponen a soluciones con un pH inferior a 5 o superior a 9. El serpentín de aluminio se debe limpiar con agua potable a una presión moderada (menos de 50 psi). Si no es posible limpiarlo solo con agua, Lennox recomienda usar un limpiador de serpentines con un pH entre 5 y 9. El serpentín se debe enjuagar bien después de limpiarlo.

En zonas costeras, el serpentín se debe limpiar con agua potable varias veces por año para evitar la acumulación de materias corrosivas (sal).

Un técnico de CVAA profesional licenciado debería inspeccionar y mantener el sistema de calefacción y aire acondicionado dos veces cada año (antes del inicio de las temporadas de enfriamiento y calefacción). Puede esperar que el técnico revise los siguientes artículos. **Estas revisiones solo deben ser realizadas por un técnico de CVAA profesional licenciado**.

Unidad exterior

1 - Inspeccione el cableado de los componentes para detectar conexiones sueltas, gastadas o dañadas. Además, verifique que no haya roce ni pellizcos de cables. Confirme el voltaje y la corriente apropiados de la unidad exterior.

2 - Verifique la limpieza del ventilador exterior y la condición de las aspas (grietas), y límpielas o reemplácelas si es necesario.

3 - Inspeccione los colectores de drenaje de la base y límpielos si es necesario.

4 - Inspeccione la condición de las tuberías de refrigerante y confirme que no haya rozaduras de cobre con cobre. Además, revise la condición del aislamiento en las líneas de refrigerante. Repárelo, corríjalo o reemplácelo si es necesario.

5 - Someta a prueba el condensador. Reemplazar si es necesario.

6 - Inspeccione los contactos del contactor para detectar picaduras o marcas de quemaduras. Reemplazar si es necesario.

7 - Revise el motor del ventilador exterior para detectar cojinetes/bujes gastados. Reemplazar si es necesario.

8 - Inspeccione y limpie los serpentines exteriores si es necesario y note cualquier daño a los serpentines o señales de fugas.

Unidad interior (unidad de manejo de aire o calefactor)

1 - Inspeccione el cableado de los componentes para detectar conexiones sueltas, gastadas o dañadas. Confirme el voltaje y la corriente apropiados de la unidad interior.

2 - Inspeccione y limpie o reemplace los filtros de aire en la unidad interior.

3 - Verifique la limpieza del soplador interior y límpielo si es necesario.

4 - Inspeccione los colectores de drenaje del serpentín interior y los drenajes de condensado para detectar oxidación, residuos, obstrucciones, fugas o grietas. Eche agua en los colectores para confirmar el drenaje apropiado desde el colector a la salida de la tubería. Limpiar o reemplazar según sea necesario.

5 - Inspeccionar y limpiar el serpentín interior si es necesario.

6 - Inspeccione la condición de las líneas de refrigerante y confirme que no haya rozaduras de cobre con cobre. También asegúrese de que las tuberías de refrigerante no sean afectadas por la contaminación del aire interior. Revise la condición del aislamiento en las líneas de refrigerante. Repárelo, corríjalo o reemplácelo si es necesario.

7 - Inspeccione el sistema de conductos para detectar fugas u otros problemas. Repárelo o reemplácelo si es necesario.

8 - Revise el motor del soplador interior para detectar desgaste de los cojinetes/bujes. Reemplazar si es necesario.

9 - Si el sistema está acoplado con un calefactor de encendido a gas o aceite para la calefacción, el servicio de la unidad interior también incluirá la inspección y limpieza de los quemadores y una inspección completa del sistema de la válvula de gas, el intercambiador de calor y el tragante (escape).

10 - Compruebe la funcionalidad del sistema de detección de refrigerante.

11 - Inspeccione el sensor de detección de refrigerante.

Prueba general con el sistema en funcionamiento

1 - El técnico realizará una prueba general del sistema. Encenderá el aire acondicionado para verificar las funciones de operación como la puesta en marcha y el apagado. También revisará para detectar ruidos u olores inusuales, y medirá las temperaturas interiores y exteriores y las presiones del sistema según sea necesario. Revisará la carga de refrigerante según la información en la calcomanía de carga en la unidad exterior.

2 - Verifique que los valores de presión estática total y de flujo de aire del sistema están dentro de los parámetros de operación específicos.

3 - Verifique la caída de temperatura correcta en el serpentín interior.

Tabla de presión y temperaturas del refrigerante R-454B

Presión (psig)	Temp. líquido saturado (°F)	Temp. vapor saturado (°F)	Presión (psig)	Temp. líquido saturado (°F)	Temp. vapor saturado (°F)	Presión (psig)	Temp. líquido saturado (°F)	Temp. vapor saturado (°F)	Presión (psig)	Temp. líquido saturado (°F)	Temp. vapor saturado (°F)
0	-58.9	-57.1	158	58.9	61.3	272	93.0	95.4	362	113.4	115.6
25	-19.2	-17.2	160	59.6	62.0	274	93.5	95.9	364	113.8	116.0
30	-13.9	-11.8	165	61.4	63.8	276	94.0	96.4	366	114.2	116.4
35	-9.0	-6.9	170	63.1	65.5	278	94.5	96.9	368	114.6	116.8
40	-4.4	-2.3	175	64.9	67.3	280	95.0	97.4	370	115.0	117.2
45	-0.2	1.9	180	66.6	69.0	282	95.5	97.9	372	115.4	117.6
50	3.7	5.9	185	68.2	70.6	284	96.0	98.4	374	115.8	118.0
55	7.5	9.7	190	69.8	72.2	286	96.5	98.8	376	116.2	118.4
60	11.0	13.2	195	71.4	73.8	288	97.0	99.3	378	116.6	118.8
65	14.4	16.6	200	73.0	75.4	290	97.5	99.8	380	117.0	119.2
70	17.6	19.8	202	73.6	76.0	292	97.9	100.3	382	117.4	119.6
75	20.6	22.9	204	74.2	76.6	294	98.4	100.7	384	117.7	119.9
80	23.6	25.9	206	74.9	77.3	296	98.9	101.2	386	118.1	120.3
85	26.4	28.7	208	75.5	77.9	298	99.4	101.7	388	118.5	120.7
90	29.1	31.4	210	76.1	78.5	300	99.8	102.2	390	118.9	121.1
95	31.7	34.0	212	76.7	79.1	302	100.3	102.6	392	119.3	121.5
100	34.3	36.6	214	77.3	79.7	304	100.8	103.1	394	119.7	121.9
102	35.3	37.6	216	77.9	80.2	306	101.2	103.5	396	120.1	122.2
104	36.2	38.6	218	78.4	80.8	308	101.7	104.0	398	120.5	122.6
106	37.2	39.5	220	79.0	81.4	310	102.1	104.4	400	120.8	123.0
108	38.1	40.5	222	79.6	82.0	312	102.6	104.9	405	121.8	123.9
110	39.1	41.4	224	80.2	82.6	314	103.0	105.4	410	122.7	124.9
112	40.0	42.4	226	80.8	83.1	316	103.5	105.8	415	123.6	125.8
114	40.9	43.3	228	81.3	83.7	318	103.9	106.2	420	124.6	126.7
116	41.8	44.2	230	81.9	84.3	320	104.4	106.7	425	125.5	127.6
118	42.7	45.1	232	82.4	84.8	322	104.8	107.1	430	126.4	128.5
120	43.6	46.0	234	83.0	85.4	324	105.3	107.6	435	127.3	129.4
122	44.5	46.9	236	83.6	86.0	326	105.7	108.0	440	128.2	130.2
124	45.4	47.7	238	84.1	86.5	328	106.2	108.5	445	129.0	131.1
126	46.2	48.6	240	84.7	87.1	330	106.6	108.9	450	129.9	132.0
128	47.1	49.4	242	85.2	87.6	332	107.0	109.3	460	131.6	133.7
130	47.9	50.3	244	85.8	88.1	334	107.5	109.7	470	133.3	135.3
132	48.8	51.1	246	86.3	88.7	336	107.9	110.2	480	135.0	137.0
134	49.6	51.9	248	86.8	89.2	338	108.3	110.6	490	136.7	138.6
136	50.4	52.8	250	87.4	89.7	340	108.8	111.0	500	138.3	140.2
138	51.2	53.6	252	87.9	90.3	342	109.2	111.5	510	139.9	141.8
140	52.0	54.4	254	88.4	90.8	344	109.6	111.9	520	141.5	143.3
142	52.8	55.2	256	88.9	91.3	346	110.0	112.3	530	143.0	144.8
144	53.6	56.0	258	89.5	91.8	348	110.5	112.7	540	144.5	146.3
146	54.3	56.7	260	90.0	92.4	350	110.9	113.1	550	146.1	147.8
148	55.1	57.5	262	90.5	92.9	352	111.3	113.5	560	147.5	149.2
150	55.9	58.3	264	91.0	93.4	354	111.7	114.0	570	149.0	150.7
152	56.6	59.0	266	91.5	93.9	356	112.1	114.4	580	150.5	152.1
154	57.4	59.8	268	92.0	94.4	358	112.5	114.8	590	151.9	153.5
156	58.1	60.5	270	92.5	94.9	360	112.9	115.2	600	153.3	154.8

Nota

1. El R-454B es una mezcla zeotrópica y se debe cargar solo con refrigerante líquido.
2. La temperatura del líquido saturado se utiliza para calcular el subenfriamiento líquido.
3. La temperatura del vapor saturado se utiliza para calcular el sobrecalentamiento de la succión.
4. Consulte la etiqueta de carga de la unidad para conocer los valores de subenfriamiento y obtener más información sobre la carga.

Lista de control de arranque y rendimiento de la unidad EL21KLV

Cliente _____ Dirección _____

Modelo de la unidad interior _____ Número de serie _____

Modelo de la unidad exterior _____ Número de serie _____

Notas: _____

_____

REVISIONES DE PUESTA EN MARCHA

Tipo de refrigerante: _____

Carga nominal en amperios _____ Amperios reales _____ Voltios nominales _____

Voltios reales _____

Amperios de carga plena del ventilador del condensador _____ Amperios reales: _____

MODO DE ENFRIAMIENTO

Presión de succión: _____ **Presión de líquido:** ____

Temperatura del aire de entrada: _____ **Temperatura** ambiente: _____ **Temperatura** del aire de retorno: _____

Carga de refrigerante del sistema. (Consulte la información del fabricante sobre la unidad o las instrucciones de instalación en cuanto a las temperaturas de subenfriamiento y aproximación.)

Subenfriamiento: Temperatura de condensación saturada (A) menos la temperatura de la línea de líquido (B)	A	—	B	=	SUBENFRIAMIENTO
Aproximación: Temperatura de la línea de líquido (A) *menos la temperatura del aire exterior (B)*	A	—	B	=	APROXIMACIÓN
Caída de temperatura del serpentín interior (18 a 22 °F) Temperatura del aire de retorno (A) *menos la temperatura del aire de suministro (B)*	A	—	B	=	CAÍDA DE TEMP. DEL SERPENTÍN