



Hayward/Summit Heat Pump

Manual de Diagnósticos



Unidades Redondas



Unidades Cuadradas

Safety Precautions



¡Peligro, Alto Voltaje! Usar extrema precaución. No lo intente si no es un técnico certificado.

La siguiente guía de diagnósticos es para ser utilizada para diagnosticar y reparar bombas de calor Hayward que utilicen refrigerante R-410A. No es para bombas de calor de otras marcas.

Las bombas de calor para piscinas son similares a bombas de calor para uso doméstico, para calentar y enfriar, que usan refrigerante. Por lo tanto, los técnicos que den servicio de refrigeración deben de seguir las normas puestas por EPA.

Las bombas de calor para piscinas operan a 240 voltios A/C, por lo tanto solo técnicos certificados pueden trabajar con estas unidades ya que hay electricidad en todas las terminales.

Para usar esta guía, primero hay que determinar el modelo de la bomba de calor y el problema o error. Refiérase a la tabla de contenido para encontrar la página apropiada para el problema y siga las instrucciones para una solución del problema.

Si tiene mas preguntas,
Contacte al departamento técnico de Hayward al 908-355-7995 (US)

Tabla de Contenido

Modelos de Bombas de Calor	4	Solución de Problemas (cont.):	Pg. 22-35
Funcionamiento:	Pg. 5-8	Código de Error HI/HP	25-26
Funcionamiento Básico	6	Código de Error PO/OP	27-28
Funcionamiento Normal	7-8	Código de Error Pc/SH	27-28
¿Cómo?	Pg. 9-14	Código de Error dPO/cOP	29-30
Encontrar una fuga de refrigerante	10	Código de Error dPc/cSH	29-30
Conexión Remota – Unidad redonda	11	Tablas de Resistencia de Temperatura	31
Conexión Remota – Unidad cuadrada	12-13	Código de Error Flo/PS	32-33
Menú de Programación – Unidad Cuadrada	14	Pantalla en Blanco	34
Contenido y Diagrama de Partes	Pg. 15-21	Código de Error Fs/dEF	35
Diagrama de Partes – Unidad Redonda	16	Desviación o Baipás del Gas Caliente	36
Lista de Partes – Unidad Redonda	17	Diagramas del Cableado:	Pg. 37-39
Diagrama de Partes – Unidad Cuadrada	18	Diagrama del Cableado – Unidad Redonda	38
Lista de Partes – Unidad Cuadrada	19-21	Diagrama del Cableado – Unidad Cuadrada	39
Solución de Problemas:	Pg. 22-35	Especificaciones	40
Código de Error LP	23-24	Lectura de Números de Serie	41

Modelos de Bombas de Calor Cubiertos en esta Guía

Bombas de Calor Redondas

HP20654T, HP20654BT, HP20654TC, HP20854T, HP20854BT, HP20854TC,
HP21104T, HP21104TC

Bombas de Calor Cuadradas

SUM25TA, SUM3TA, SUM3TAC, SUM4TA, SUM4TAC, SUM5TA, SUM5TAC
SUM8TA, HML50TA, HML65TA, HML65TAC, HML80TA, HML80TAC, HML110TA
HML110TAC, HML125TA, HET50BTA, HET65BTA, HET110BTA, HET125BTA
HCB50BTA, HCB65BTA, HCB65BTAC, HCB80BTA, HCB80BTAC, HCB110BTA,
HCB110BTAC, HP50TA, HP21004T, HP21124T, HP21204T, HP21404T, SUMXL112, SUMXL140



Bomba de Calor Hayward/Summit

Funcionamiento:



Funcionamiento Básico

Las Bombas de Calor Redondas y Cuadradas funcionan de la misma forma. La electricidad se le conecta al contactor como lo indica el manual de instalación. Asegure que las líneas de conexión de agua (Entrada/Salida) estén correctamente instaladas. Encienda el control en modo de POOL o SPA. Ajuste la temperatura a un punto mayor que la temperatura actual del agua. En aproximadamente 3 a 5 minutos la bomba de calor encenderá. Esta demora de 3 a 5 minutos es importante para que el compresor no encienda y apague rápidamente. Esta demora es parte de la programación de la bomba de calor.

En las unidades redondas, la demora es de 5 minutos. Nada sucede durante ese tiempo.

Las unidades cuadradas tienen una demora de 3 minutos. Durante este tiempo el ventilador SI estará funcionando y continuará después que el compresor encienda.

Cada vez que la bomba de calor encienda y apague, esta demora de 3 a 5 minutos ocurrirá. Lo mismo cuando la electricidad sea interrumpida. Cuando la temperatura llegue al punto deseado, la bomba de calor se apagará.

El termostato encenderá y apagará la bomba de calor cuando sea necesario para mantener la temperatura deseada.

Nota: Las bombas de calor no funcionan cuando la bomba de filtración no está operando o no hay flujo.

Funcionamiento Normal

Todas las bombas de calor cubiertas en esta guía contienen refrigerante R-410A. Si tiene alguna bomba de calor que contenga refrigerante R-22, y requiere asistencia, por favor llamar al departamento de soporte técnico al **908-355-7995**

Operación Normal de las Presiones de Refrigerante

Presión Baja **125-135psi**

Temperaturas ambientales bajas harán la presión de baja (succión) mas baja.

Presión Alta **290-400psi**

Temperaturas de agua altas harán la presión de alta (descarga) mas alta.

Diferencial Normal de la Temperatura del Aire

Esta es la diferencia entre la temperatura del aire entrando al evaporador (temperatura ambiente), y la temperatura del aire saliendo por el ventilador (arriba).

15-20 grados Fahrenheit (8-11 grados Celsius)

Temperatura ambiente baja y/o humedad relativa baja pueden causar diferenciales mas bajos de lo normal.

Nota: Esta es la mejor forma para determinar si la bomba de calor está calentando.

Funcionamiento Normal (cont.)

Agua Entrante y Alrededor de la Bomba de Calor

El espiral del evaporador de la bomba de calor condensa humedad misma que le quita al aire por el cual está rodeado. En lugares húmedos, las bombas de calor pueden condensar de 3-5 galones por hora (11 a 19 litros). Esto es normal y este factor incrementa la eficiencia de la bomba de calor.

El diseño de la base de la bomba de calor permite que una línea para drenaje sea instalada para drenar esa condensación en otra área en caso que sea un problema. En la mayoría de las instalaciones esta agua simplemente se corre por gravedad hasta terminar en la tierra o se evapora con el tiempo.

Los Mejores Métodos para Saber si el Bomba de Calor Tiene una Fuga de Agua

1. Si la bomba de calor tiene una fuga de agua, continuará tirando agua aún cuando la bomba de calor está apagada. Si solo es condensación, se evaporará y secará en unas horas después de que la bomba de calor esté apagada.
2. Revise la química del agua para ver si tiene cloro. Si muestra NO tener cloro, es solo condensación. Si muestra niveles de cloro semejantes a los de la piscina o spa, entonces SÍ hay una fuga de agua en la bomba de calor.



Hayward/Summit Heat Pump

¿Cómo?



Métodos Para Encontrar Fugas de Refrigerante

Como ha evolucionado nuestra industria, los temas que hoy vemos con bombas de calor son más diversas y complejas.

Requiere más que un conjunto de relojes/manómetros para diagnosticar muchos de estos problemas.

Una de las áreas donde se requieren nuevas técnicas y herramientas es en la búsqueda de fugas de refrigerante, particularmente en sistemas R-410A. Debido a las altas presiones de funcionamiento de este refrigerante, es posible que una fuga de refrigerante se le escape a un detector de fugas tipo mano halón.

La fuga puede ser significativamente menor cuando la bomba de calor está apagada (la única vez donde se puede utilizar el detector de fugas apropiadamente, ya que el ventilador está apagado). La fuga es mayor cuando la bomba de calor está encendida, ya que hay mas presión debido al funcionamiento de la bomba de calor.

Un segundo método para encontrar fugas de refrigerante es presurizando el sistema con nitrógeno y utilizando un detector de fugas líquido como Big Blue para detectar fugas. La presión máxima que se puede utilizar en este método está en la placa de datos en todas las bombas de calor. Esta es la presión que Hayward utiliza para presurizar las unidades durante la fabricación. La mayoría de las fugas pueden encontrarse utilizando uno o ambos métodos. Desafortunadamente, existe la posibilidad de no encontrar algunas fugas.

Un tercer método de prueba es inyectando un colorante fluorescente en el sistema y usar una luz ultravioleta para detectar la fuga. Recomendamos este método después de intentar encontrar la fuga usando los dos métodos anteriores. Dada la sofisticación de los sistemas actuales, así como los diseños compactos, creemos que tener un detector de fugas de tinte es bueno tenerlo en su caja de herramientas. Si no tiene un kit de inyector de tinte y luz UV, tendrá que comprar uno. Puede comprar un kit de Spectronics que contiene la luz UV, gafas de protección UV, limpiador, y suficiente tinte para al menos 2 sistemas por tan solo 100.00 U.S.

Conexión Remota: Unidades Redondas

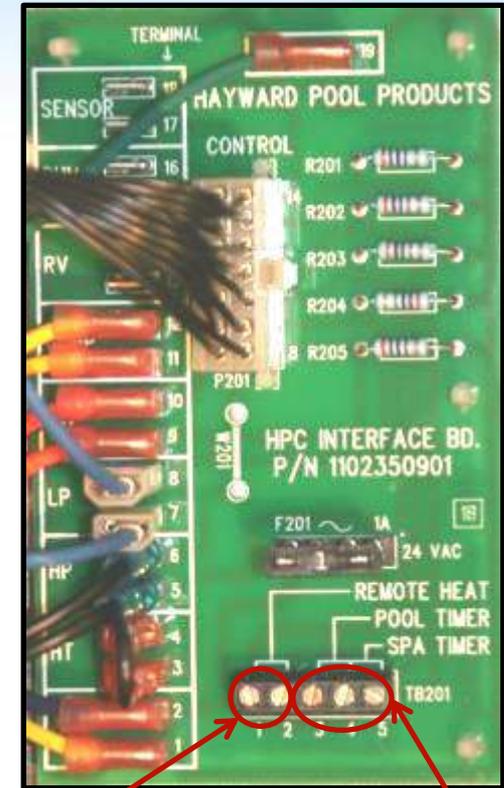
Bombas de Calor Redondas

Para una conexión remota de 2 cables como lo es en el OmniLogic y OmniHub, conecte los 2 cables de bajo voltaje del control de automatización a las terminales 1 y 2 en la tarjeta de la bomba de calor. Programe la bomba de calor a modo de espera (Standby), 3 puntos rojos pasaran por la pantalla.

La bomba de calor está lista para ser controlada por automatización.

Bombas de Calor Redondas

En conexiones remotas de 3 cables, las temperaturas deseadas se programan en la bomba de calor. Conecte los 3 cables de bajo voltaje del control a las terminales 3, 4 and 5 en la tarjeta de la bomba de calor. Conecte el cable de piscina (Pool) al terminal 3, el común a la terminal 4 y el de spa a terminal 5. Programe ambas temperaturas en el control de la bomba de calor antes de encender el control tercero. Una vez que el control remoto está llamando para la piscina o el spa, no podrá cambiar la función en la bomba de calor sin apagar el control remoto.



Utilizar terminales 1 y 2 para la conexión remota de 2 cables

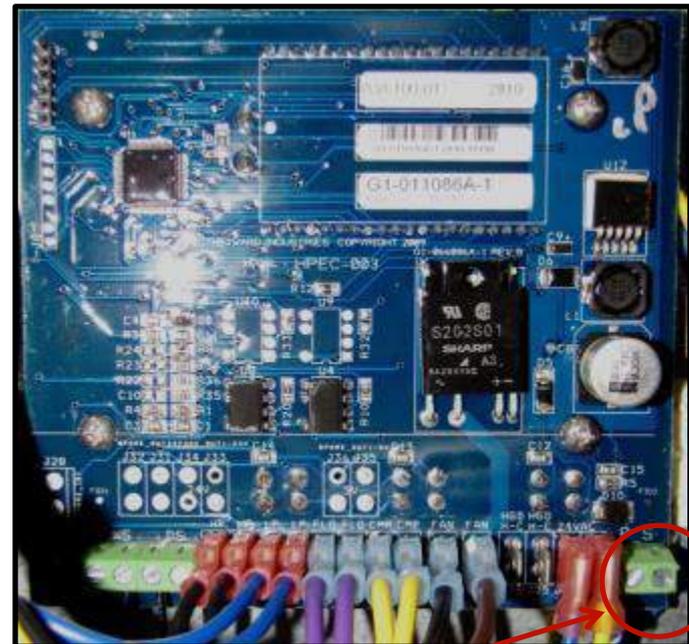
Utilizar terminales 3, 4 y 5 para conexión remota de 3 cables

Conexión Remota: Unidades Cuadradas

Bombas de Calor de Plataforma Cuadrada (Antes de Diciembre, 2016)

Conecte 2 cables del remoto a los terminales marcados 'P' y 'S' en la esquina inferior derecha de la tarjeta de control. Programe la temperatura del modo piscina (Pool) a apagado (Off) y la temperatura del modo Spa a '104'. Presione y sostenga el botón 'Set/Select' hasta que aparezca 'Loc'. Suelte el botón de 'Set/Select'. Presione flecha arriba hasta que aparezca 50. Esto abre el menú de programación. Libere el botón. Oprima y suelte el botón 'Set/Select' 6 veces o hasta que aparezca 'P_S'. Presione flecha arriba o abajo hasta que aparezca 'E'. La bomba de calor está lista para ser controlada por automatización.

Nota: La secuencia de estos pasos debe ser rápido. Si dejamos de presionar botones por un rato, el control nos sacará del proceso y comenzaremos de nuevo.



Attach 2 wires from remote to terminals P and S

Conexión Remota: Unidades Cuadradas (cont.)

Bombas de Calor de Plataforma Cuadrada (A partir de Diciembre, 2016)

Localice el bloque de terminales en el lado derecho de la caja eléctrica

Remueva el puente de las 2 terminales

Conecte los 2 cables de bajo voltaje que vienen del control remoto

Programa la temperatura de la piscina (Pool) a apagado

Programa la temperatura de Spa a 104°

Encienda la bomba de calor en modo de operación Spa

La bomba de calor está lista para ser controlada por un control externo

NOTA: Cuando el control remoto no quiera encender la bomba de calor, las letras FLO aparecerán en la pantalla

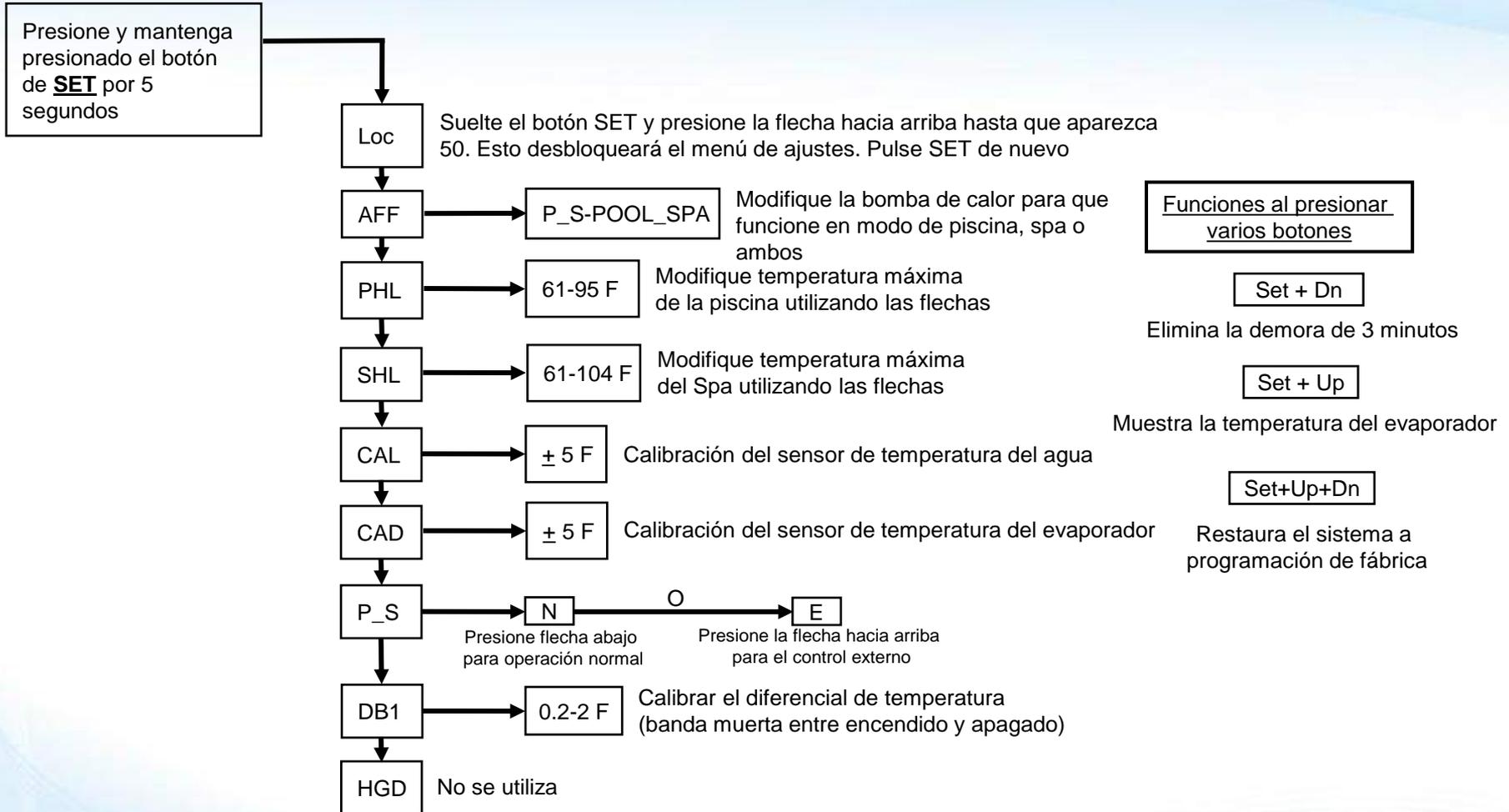


Nueva ubicación del bloque de terminales



Conecte 2 cables del control remoto a las terminales después de quitar el puente

Menú de Programación: Unidad Cuadrada



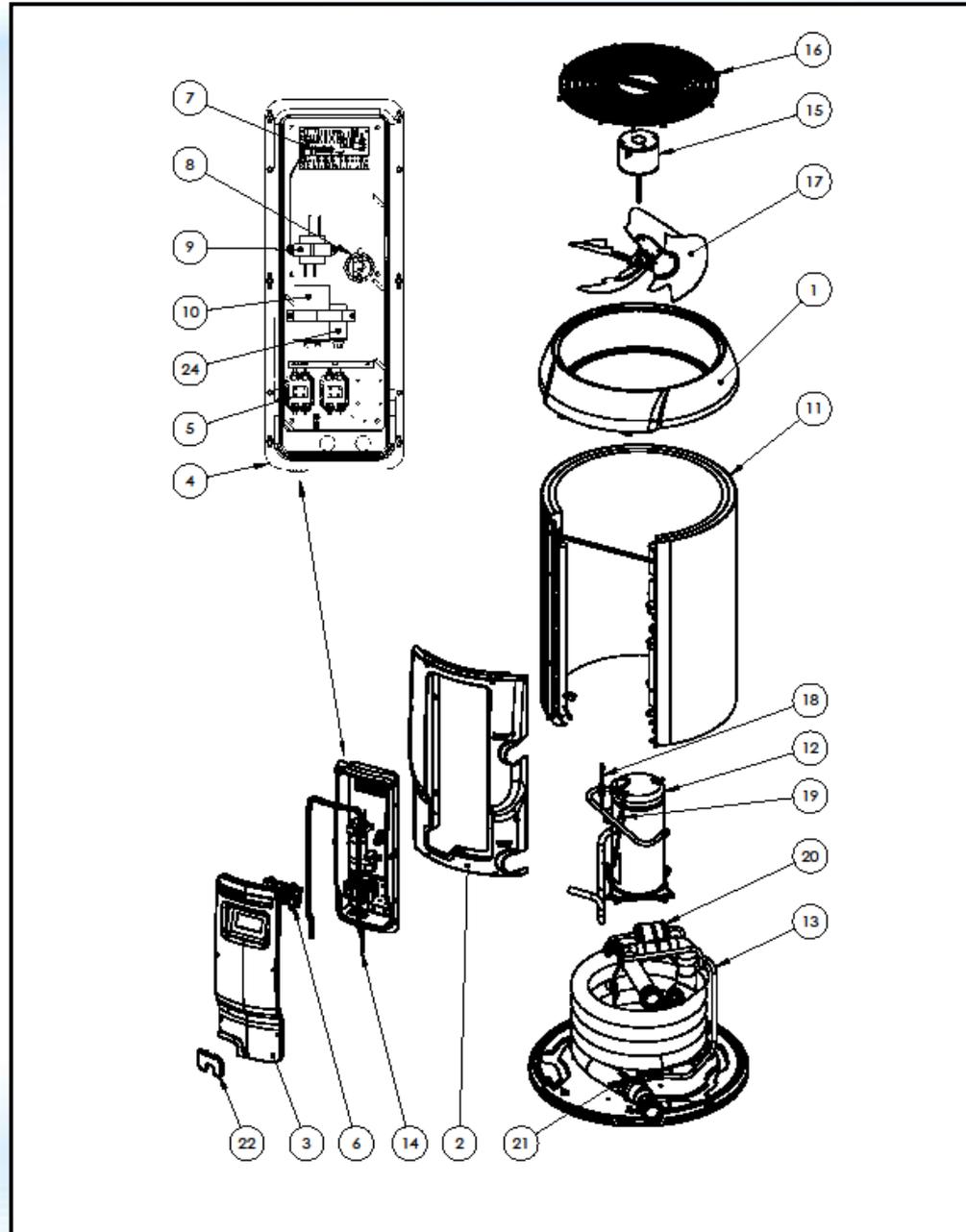


Hayward/Summit Heat Pump

Diagramas y Listas de Partes:



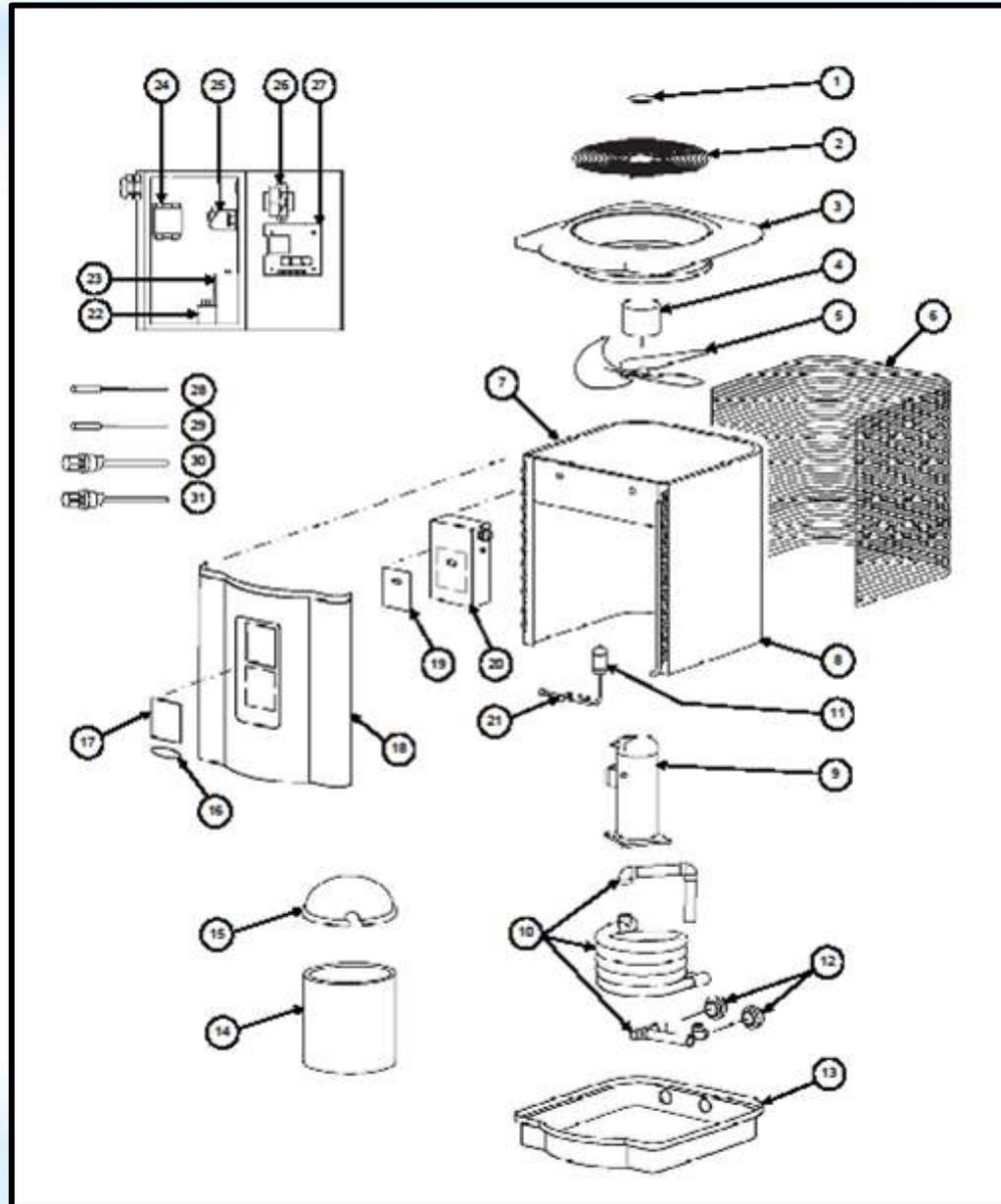
Diagrama de Partes: Unidad Redonda



Lista de Partes: Unidades Redondas

	Partes	HP21104T	HP20854T	HP20854BT (Canada Solamente)	HP20654T	HP20654BT (Canada Solamente)
1	Parte Superior del Ventilador	HPX01023502	HPX01023502	HPX01024821	HPX01023502	HPX01024821
2	Panel Lateral	HPX01023503	HPX01023503	HPX01024822	HPX01023503	HPX01024822
3	Cubierta de la Caja de Control			HPX01023504		
4	Caja de Control			HPX01023505		
5	Contactador			HPX1985		
6	Pantalla/Teclado			HPX26024139		
7	Tarjeta Principal			HPX11024130		
8	Sensor de Flujo			HPX2181		
9	Transformador			HPX11023693		
10	Capacitador	SMX11022320	HPX11024272		HPX11024270	
11	Evaporador con Malla Protectora	HPX24024241	HPX24024238			
12	Compresor	HPX11024203 o SMX11012753**	HPX11024204		HPX11024257	
13	Condensador	HPX24012850	HPX24024712			
14	Empaque de la Cubierta			HPX05023549		
15	Motor del Ventilador, 1 o 3 HP			HPX11023564		
16	Parrilla del Ventilador			HPX01023561		
17	Aspas del Ventilador			HPX15024321		
18	Sensor de Alta Presión			HPX11024258		
19	Sensor de Baja Presión			HPX11024259		
20	Válvula de Expansión	HPX15024214 o HPX15012852**	HPX15024215		HPX15024216	
21	Sensor de Temperatura del Agua			HPX2169		
22	Conector para la Voltaje Entrante			HPX01023760		
23	Capacitador del Ventilador			HPX11024151		
24	Sensor de Temperatura del Evaporador	HPX11024169				
25	Cable del Contactador del Compresor			HPX10023517		
27	Compresor	HPX10024289 o HPX10024732**	HPX10024289		HPX10024732	
28	Filtro del Sistema de Refrigeración			HPX1462		
29	Kit de Uniones			SPX3200UNKIT		
31	Baipás del Gas Caliente	SMX15026191	HPX15026180			
32	Adaptador de Bronce del Tubo del Sensor de Agua			SMXHP2215		
	*Usado en modelo HP21254T después de número de serie 21131405101258001		** Usado en modelos HP21104T y HP21104TC después de número de serie 21131410102317001			

Diagrama de Partes: Unidad Cuadrada



Lista de Partes: Unidad Cuadrada

Summit por Hayward

Partes	SUM25TA (Canada)	SUM3TA	SUM4TA	SUM45TA	SUM5TA	SUM8TA
Parrilla del Ventilador	SMX305000004					
Parte Superior del Ventilador	SMX309077011					
Motor del Ventilador	SMX303088001			SMX300055036		
Aspas del Ventilador	SMX15024648	SMX303140002		SMX303140003		
Evaporador con Malla Protectora	SMX24024427	SMX24024414			SMX24024408	SMX305099004
Compresor Antes del 2015	SMX11024624	SMX11024622	SMX11024621	SMX11017204	SMX301150010	SMX11024201
Compresor 2015 en Adelante	SMX11024624	SMX11024622	SMX11024621	SMX11012751	SMX11012753	SMX11012755
Condensador	SMX24024500	SMX24024804			SMX24024509	SMX24024864
Filtro del Sistema de Refrigeración	HPX1462					
Acoples – Uniones	SPX3200UNKIT					
Panel Lateral	SMX309077013	SMX309099013				SMX309099015
Válvula de Expansión Antes del 2015	SMX15024592	SMX15024593	SMX15024594	SMX15024595		SMX15024907
Válvula de Expansión Después del 2015	SMX15024592	SMX15024593	SMX15024594	SMX15012865	SMX15022368	SMX15024916
Capacitador del Ventilador	SMX306088001			HPX11024151		
Capacitador del Compresor	SMX306150002	HPX11024154	HPX11024272	SMX11022320		
Contactador	HPX1985					
Sensor de Flujo de Agua	HPX2181					
Transformador	HPX11023693					
Tarjeta Principal (Control)	SMX306000016					
Sensor de Temperatura del Evaporador	SMX306000023					
Sensor de Temperatura del Agua	SMX306000024					
Sensor de Baja Presión	HPX11024259					
Sensor de Alta Presión	HPX11024258					
Cable del Compresor Antes del 2015	SMX10024283	SMX306066002				
Cable del Compresor 2015 en Adelante	SMX10024283	SMX306066002		SMX10022329		

Lista de Partes: Unidad Cuadrada (cont.)

HeatMaster/EnergyTherm/EasyTemp					
Partes	50TA (Canada)	65TA	80TA	110TA	125TA
Parrilla del Ventilador	SMX305000004				
Parte Superior del Ventilador	SMX309077021				
Motor del Ventilador	SMX303088001			SMX300055036	
Aspas del Ventilador	SMX15024648	SMX303140002		SMX303140003	
Evaporador con Malla Protectora	SMX24024427	SMX24024414		SMX24024408	
Compresor	SMX11024624	SMX11024622	SMX11024621	SMX301150010	SMX11024201
Condensador	SMX24024500	SMX24024804		SMX24024509	SMX24024510
Filtro del Sistema de Refrigeración	HPX1462				
Acoples – Uniones	SPX3200UNKIT				
Panel Lateral	SMX309077023	SMX309099023			
Válvula de Expansión	SMX15024592	SMX15024593	SMX15024594	SMX15024595	SMX15024907
Capacitador del Ventilador	SMX306088001			HPX11024151	
Capacitador del Compresor	SMX306150002	HPX11024270	HPX11024272	HPX11024743	
Contactador	HPX1985				
Sensor de Flujo de Agua	HPX2181				
Transformador	HPX11023693				
Tarjeta Principal (Control)	SMX306000016				
Sensor de Temperatura del Evaporador	SMX306000023				
Sensor de Temperatura del Agua	SMX306000024				
Sensor de Baja Presión	HPX11024259				
Sensor de Alta Presión	HPX11024258				
Cable del Compresor	SMX10024283	SMX306000042			

Lista de Partes: Unidad Cuadrada (cont.)

HeatPro – Plataforma Cuadrada							Summit XL	
Partes	HP50TA	HP21004T	HP21124T	HP21254T	HP21404T/TC	HP31204T(H/C)	SUMXL112	SUMXL140
Parrilla del Ventilador	SMX305000004							
Parte Superior del Ventilador	SMX309077011							
Motor del Ventilador	SMX303088001	SMX300055036						
Aspas del Ventilador	SMX15024648							
Evaporador con Malla Protectora	SMX24024427	SMX24024414	SMX24024408		SMX305099004	SMX24024408	SMX24024408	SMX305099004
Evaporador Después de Ago - 2017	SMX24024427	SMX24024414	SMX24013468	SMX24024408	SMX305099004	SMX24024408	SMX24013468	SMX305099004
Compresor Antes del 2015	SMX11024624	SMX11017204	SMX301150010	SMX11024201		SMX11012754	-----	-----
Compresor 2015 en Adelante	SMX11024624	SMX11012751	SMX11012753	SMX11012755		SMX11012754	SMX11012753	SMX11012755
Condensador	SMX24024500	SMX24022372	SMX24024509	SMX24022371	SMX24024864	SMX24022306	SMX24024509	SMX24024864
Filtro del Sistema de Refrigeración	HPX1462							
Acoples - Uniones	SPX3200UNKIT							
Panel Lateral	SMX309077023	SMX309099023			SMX309099016	SMX309099013	SMX309099023	SMX309099016
Válvula de Expansión Antes 2015	SMX15026199	SMX15024595		SMXSMX15024907		SMX15024595	-----	-----
Válvula de Expansión 2015 Adelante	SMX15026199	SMX15012865	SMX15022368	SMX15024595	SMX15024916	SMX15024595	SMX15022368	SMX15024916
Capacitador del Ventilador	SMX306088001	HPX11024151						
Capacitador del Compresor	SMX306150002	SMX11022320						
Contactador	HPX1985							
Sensor de Flujo de Agua	HPX2181							
Transformador	HPX11023693							
Tarjeta Principal (Control)	SMX306000016				SMX11023511		SMX306000016	
Sensor de Temp. del Evaporador	SMX306000023				-----		SMX306000023	
Sensor de Temperatura del Agua	SMX306000024				SMX11024957		SMX306000024	
Sensor de Baja Presión	HPX11024259							
Sensor de Alta Presión	HPX11024258							
Cable del Compresor Antes del 2015	SMX10024283	SMX11024715			SMX10024899		-----	-----
Cable del Compresor 2015 Adelante	SMX10024283	SMX10022329			SMX10024899		SMX10022329	
Interruptor de Encendido y Apagado	SMX1101191101				-----		SMX1101191101	
Adaptador Para la Manguera de Agua	SMXHP2215							
Pantalla/Teclado	-----	-----	-----	-----	-----	HPX11023509	-----	-----



Hayward/Summit Heat Pump

Diagnósticos:



Diagrama: LP (Baja Presión de Refrigerante)

LP

Bomba de calor funciona por unos segundos luego muestra LP

La bomba de calor no enciende, muestra LP, ¿la temperatura está sobre los 40° F?

¿Enciende el ventilador?

SI

NO

SI

Temp. muy baja. Espere a que suba a mas de 50° F

Conecte los manómetros. ¿Acaso baja la presión de la succión por debajo de 80 PSI cuando está funcionando?

NO

NO

SI

Revise continuidad en el sensor de baja presión y revise los cables que van a la tarjeta principal. Si los cables están bien, reemplace la tarjeta.

NO

Estamos bajos en refrigerante

Empiece a buscar alguna fuga de Refrigerante. ¿Encontró la fuga?

SI

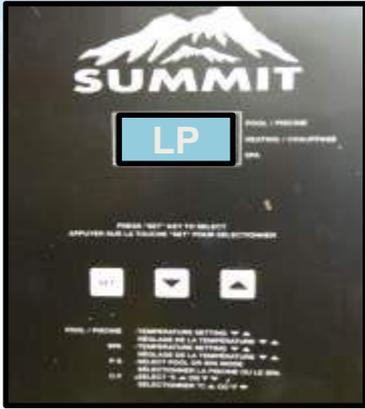
Revise el ventilador y el capacitor
Reemplace si es necesario

Repare la fuga. Haga un vacío a la unidad y recargue con refrigerante

NO

Refiérase a los métodos para encontrar fugas en la página 8

Código Error: LP (Baja Presión de Refrigerante)



Pantalla de la bomba de calor Cuadrada



Sensor LP

Note los cables azules.
Es el sensor mas común para todas las bombas de calor que usan R-410A

LP en la Pantalla

LP indica que el interruptor de presión baja está abierto. El interruptor se abre cuando la presión del refrigerante cae por debajo de 80 PSI, y se restablecerá automáticamente a 120 PSI. En temperaturas por debajo de 21°F, el código LP ocurrirá, sin embargo una vez que la temperatura ambiente se eleve por encima de 40°F el interruptor se cierra automáticamente.



Pantalla de la bomba de calor Redonda

Diagnósticos de LP

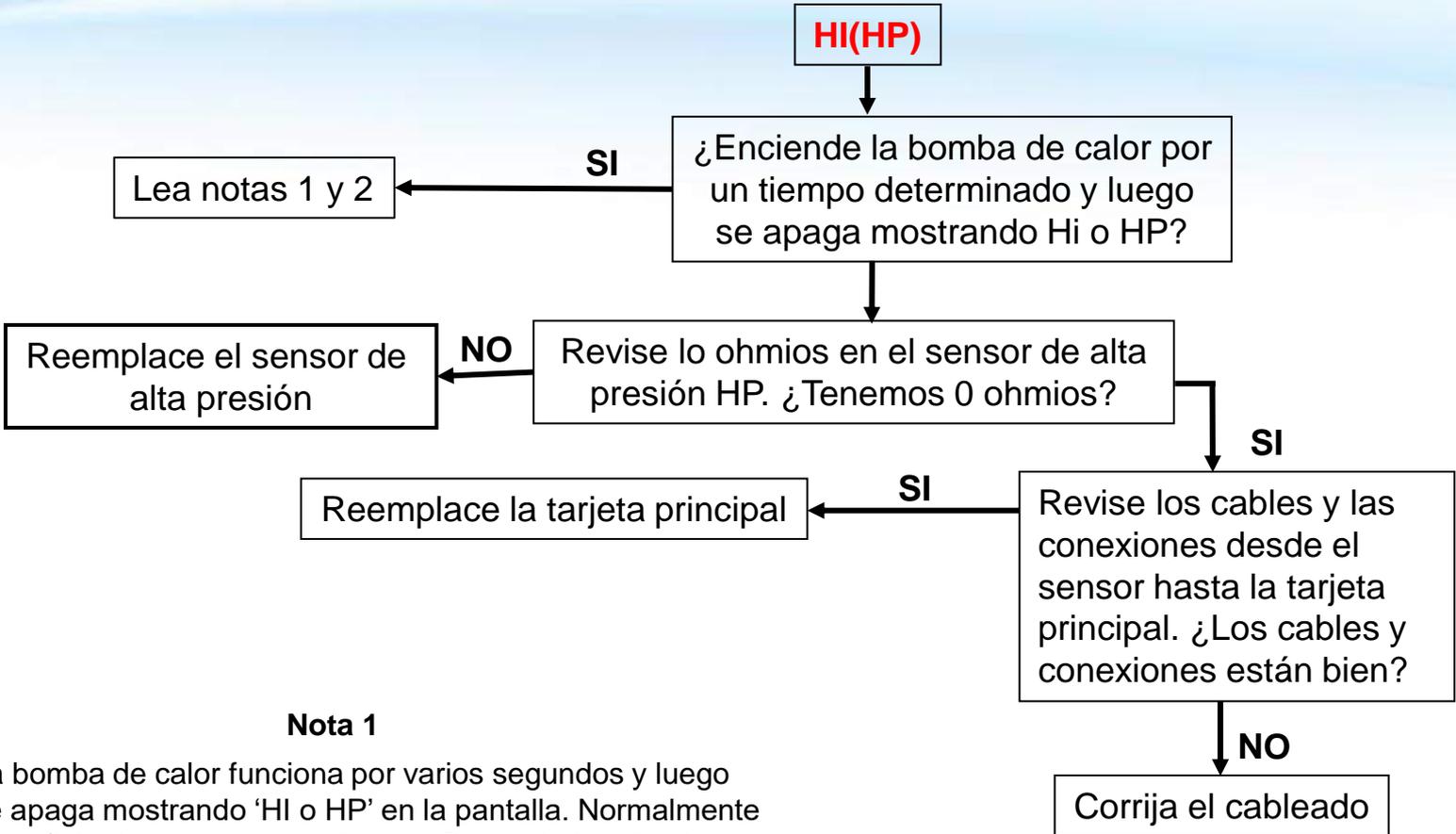
La causa más común de LP en pantalla es una pérdida de presión del refrigerante por una fuga en el sistema de refrigeración. Si la presión del refrigerante está por debajo de 80 PSI en el puerto de acceso, esto quiere decir que hemos perdido bastante refrigerante. Use los métodos para encontrar fugas de refrigerante dados en la página 8. Si todavía no puede encontrar una fuga, inyecte líquido de contraste en el sistema y recargue a carga completa. Permita varios días para ver la fuga, dependiendo de la gravedad de la fuga. Esto hay que hacerlo con la bomba de calor funcionando. Después de unos días, revise con luz ultravioleta para determinar la ubicación de la fuga. Una vez que la fuga sea encontrada, repare, haga un vacío mínimo de 500 micrones y recargue la bomba de calor con la cantidad de refrigerante mostrada en la placa.

Otras causas del código de error LP

Si la bomba de calor enciende y luego se apaga mostrando LP, puede ser que tengamos un problema con el capacitador del motor del ventilador o con el ventilador. También puede ser que el sensor de baja presión haya fallado. El sensor debe de estar cerrado. Si está abierto, reemplácelo. Este sensor se puede remover sin tener que remover la carga de refrigerante de la bomba de calor, solo se desatornilla y atornilla. Use un sellador al atornillar el nuevo sensor para impedir fugas.

Si el sensor está cerrado, pero el código LP sigue apareciendo en la pantalla, revise los cables del sensor. Si están bien, reemplace la tarjeta principal.

Diagrama: HI/HP (Alta Presión de Refrigerante)



Nota 1

La bomba de calor funciona por varios segundos y luego se apaga mostrando 'HI o HP' en la pantalla. Normalmente poco flujo de agua es el problema. Revise la bomba de filtración y el filtro. Un problema común es cuando usamos estas unidades para calentar Spas ya que llegan hasta 104° F (40° C). Entre mas caliente la temperatura del agua y del medio ambiente, las presiones de refrigerante son mas altas y requieren mayor flujo de agua. Esta unidad requiere un mínimo de 30 GPM (114 lpm), pero puede requerir mas bajo estas circunstancias.

Nota 2

HI/HP también puede indicar que la válvula de expansión haya fallado. Si la válvula de expansión ha fallado, cuando enciende el compresor, la presión de baja bajará rápidamente y la de alta subirá rápidamente sobre 590 PSI.

Código Error: HP/HI (Alta Presión de Refrigerante)



HP/HI on Display

HP o HI es una indicación que el interruptor de alta presión está abierto. El interruptor se abre cuando la presión del refrigerante se eleva por encima de 590 PSI y se restablece automáticamente a 440 PSI.



Diagnósticos HP/HI

La causa más común del código de error HP o HI es falta de flujo de agua. Esto puede ser causado por un motor que no funciona, cebado incompleto, filtro sucio o alguna válvula en posición incorrecta. Otro problema común es cuando usamos estas unidades para calentar Spas ya que llegan hasta 104° F (40° C). Entre mas caliente la temperatura del agua y del medio ambiente, necesitaremos mas flujo de agua. las presiones de refrigerante son mas altas y requieren mayor flujo de agua.

Pantalla de la bomba de calor Redonda

Otras causas del código de error HP/HI

La bomba de calor funciona por varios segundos y luego se apaga mostrando 'HI o HP'.

Fallo en la Válvula de Expansión: Pérdida de carga en la cabeza de la Válvula de Expansión causará código de error HP or HI. Si la válvula de expansión ha fallado, cuando enciende el compresor, la presión de baja bajará rápidamente y la de alta subirá rápidamente sobre 590 PSI.

Sobrecarga de Refrigerante: De fábrica, todas las bombas de calor vienen cargadas con la cantidad exacta de refrigerante. Si hay alguna bomba de calor sobrecargada con refrigerante, lo mas común es que al darle servicio la unidad fue cargada con exceso de refrigerante. Si este es el caso, se deberá recuperar todo el refrigerante de la unidad, hacerle un vacío a 500 micrones, y cargarla de nuevo con la cantidad que se muestra en la placa de la unidad.

Heat Pump does not run- HP/HI on display

Sensor Malo de Alta Presión (HP). Si el código aparece automáticamente, y la bomba de calor nunca trata de encender, lo mas probable es que el sensor haya fallado. Si el nivel de refrigerante se encuentra bien, entonces verifique continuidad, el sensor debe estar cerrado. Si está abierto, reemplácelo. Este sensor se puede remover sin tener que remover la carga de refrigerante de la bomba de calor, solo se desatornilla y atornilla. Use un sellador al atornillar el nuevo sensor para impedir fugas. **Si el sensor está cerrado,** pero el código HP sigue apareciendo en la pantalla, revise los cables del sensor. Si están bien, reemplace la tarjeta principal.

Pantalla de la bomba de calor Cuadrada



Sensor HP

Note los cables negros.

Es el sensor mas común para todas las bombas de calor que usan R-410A

Diagrama: SH/Pc - OP/PO

SH/Pc

OP/PO

Revise los cables del sensor de temperatura del agua desde el sensor hasta la tarjeta principal, ¿Se encuentran en buen estado?

Revise que no estén flojas las conexiones de los cables del sensor de temperatura del agua en la tarjeta principal. ¿Se encuentran en buen estado?

SI

SI

NO

NO

Corrija el cableado

Fallo del sensor de temperatura del agua. Revise los ohmios y compare con la tabla en pg. 31. Si las lecturas no son correctas, reemplácelo. De lo contrario, reemplace la tarjeta principal.

Corrija el cableado

Diagrama: cSH/dPc - cOP/dPO

cSH/dPc

cOP/dPO

Revise los cables del sensor de temperatura del evaporador desde el sensor hasta la tarjeta principal, ¿Se encuentran en buen estado?

Revise que no estén flojas las conexiones de los cables del sensor de temperatura del evaporador en la tarjeta principal. ¿Se encuentran en buen estado?

SI

SI

NO

NO

Corrija el cableado

Fallo del sensor de temperatura del evaporador. Revise los ohmios y compare con la tabla en pg. 31. Si las lecturas no son correctas, reemplácelo. De lo contrario, reemplace la tarjeta principal.

Corrija el cableado

Código Error: OP/PO or SH/Pc



Pantalla de la bomba de calor Cuadrada

PO/OP en la Pantalla

PO u OP es una indicación de un sensor de temperatura del agua abierto. Las bombas de calor cuadradas utilizan un sensor de 4,8 k ohmios, y las bombas de calor redondas utilizan un sensor de 10k ohmios.



Pantalla de la bomba de calor Redonda

Diagnósticos PO/OP

La causa más común del código de error PO u OP es un sensor de temperatura de agua abierto. Revise el cable del sensor si está en buen estado y luego revise la resistencia (ohmios) y compare con la tabla que se encuentra en la página 31. Si la resistencia es muy alta o simplemente no hay, reemplace el sensor. Si el sensor lee correctamente, reemplace la tarjeta principal.



Pantalla de la bomba de calor Cuadrada

Pc/SH en la Pantalla

PC o SH es una indicación de un sensor de temperatura del agua en cortocircuito.

Bombas de calor cuadradas utilizan un sensor de 4.8 k ohmios.

Bombas de calor redondas utilizan un sensor de 10 k ohmios.



Pantalla de la bomba de calor Redonda

Diagnósticos Pc/SH

La causa más común del código de error Pc o SH es un sensor de temperatura del agua en cortocircuito. Revise el cable del sensor si está en buen estado y luego revise la resistencia (ohmios) y compare con la tabla que se encuentra en la página 31. Si la resistencia es 0 o muy baja, reemplace el sensor. De lo contrario, reemplace la tarjeta principal.

Diagrama: SH/Pc - OP/PO

SH/Pc

OP/PO

Revise los cables del sensor de temperatura del agua desde el sensor hasta la tarjeta principal, ¿Se encuentran en buen estado?

Revise que no estén flojas las conexiones de los cables del sensor de temperatura del agua en la tarjeta principal. ¿Se encuentran en buen estado?

SI

SI

NO

NO

Corrija el cableado

Fallo del sensor de temperatura del agua. Revise los ohmios y compare con la tabla en pg. 31. Si las lecturas no son correctas, reemplácelo. De lo contrario, reemplace la tarjeta principal.

Corrija el cableado

Diagrama: cSH/dPc - cOP/dPO

cSH/dPc

cOP/dPO

Revise los cables del sensor de temperatura del evaporador desde el sensor hasta la tarjeta principal, ¿Se encuentran en buen estado?

Revise que no estén flojas las conexiones de los cables del sensor de temperatura del evaporador en la tarjeta principal. ¿Se encuentran en buen estado?

SI

SI

NO

NO

Corrija el cableado

Fallo del sensor de temperatura del evaporador. Revise los ohmios y compare con la tabla en pg. 31. Si las lecturas no son correctas, reemplácelo. De lo contrario, reemplace la tarjeta principal.

Corrija el cableado

Código Error: dPO/cOP or dPc/cSH



Pantalla de la bomba de calor Cuadrada

dPO/cOP en la Pantalla

dPO u cOP es una indicación de un sensor de temperatura del evaporador abierto. Bombas de calor cuadradas utilizan un sensor de 4.8 k ohmios y las bombas de calor redondas utilizan un sensor de 10 k ohmios.



Pantalla de la bomba de calor Redonda

Diagnósticos dPO/cOP

La causa más común del código de error dPO u cOP es un sensor de temperatura del evaporador abierto. Revise el cable del sensor si está en buen estado y luego revise la resistencia (ohmios) y compare con la tabla que se encuentra en la página 31. Si la resistencia es muy alta o simplemente no hay, reemplace el sensor. Si el sensor lee correctamente, reemplace la tarjeta principal.



Pantalla de la bomba de calor Cuadrada

dPc/cSH en la Pantalla

dPc o cSH es una indicación de un sensor de temperatura del evaporador en cortocircuito. Bombas de calor cuadradas utilizan un sensor de 4.8 k ohmios y las bombas de calor redondas utilizan un sensor de 10 k ohmios.



Pantalla de la bomba de calor Redonda

Diagnósticos dPc/cSH

La causa más común del código de error dPc o cSH es un sensor de temperatura del evaporador en cortocircuito. Revise el cable del sensor si está en buen estado y luego revise la resistencia (ohmios) y compare con la tabla que se encuentra en la página 31. Si la resistencia es 0 o muy baja, reemplace el sensor. De lo contrario, reemplace la tarjeta principal.

Temperatura/Tabla de Resistencias

Para uso en bombas de calor cuadradas

4.8 K ohmios Sensor de Temperatura / Tabla de Resistencias		
Temperatura °F	Temperatura °C	Resistencia del Sensor (Kohmios)
180.0	82.2	0.549
175.0	79.4	0.601
170.0	76.7	0.659
165.0	73.9	0.722
160.0	71.2	0.793
155.0	68.4	0.872
150.0	65.7	0.961
145.0	62.9	1.06
140.0	60.2	1.17
135.0	57.4	1.294
130.0	54.7	1.434
125.0	51.9	1.591
120.0	49.2	1.768
115.0	46.4	1.968
110.0	43.7	2.194
105.0	40.9	2.451
100.0	38.2	2.741
95.0	35.4	3.072
90.0	32.7	3.448
85.0	29.9	3.879
80.0	27.2	4.37
75.0	24.4	4.935
70.0	21.7	5.583
65.0	18.9	6.328
60.0	16.2	7.187
55.0	13.4	8.18
50.0	10.7	9.334
45.0	7.9	10.671
40.0	5.2	12.23
35.0	2.4	14.044
30.0	-0.3	16.167
25.0	-3.1	18.655
20.0	-5.8	21.581
15.0	-8.6	25.036
10.0	-11.3	29.11
5.0	-14.1	33.95
0.0	-16.8	39.683

Para uso en bombas de calor redondas

10K ohmios Sensor de Temperatura / Tabla de Resistencias		
Temperatura °F	Temperatura °C	Resistencia del Sensor (Kohmios)
180.0	82.2	1.171
175.0	79.4	1.281
170.0	76.7	1.402
165.0	73.9	1.538
160.0	71.2	1.688
155.0	68.4	1.856
150.0	65.7	2.044
145.0	62.9	2.254
140.0	60.2	2.489
135.0	57.4	2.752
130.0	54.7	3.049
125.0	51.9	3.382
120.0	49.2	3.758
115.0	46.4	4.183
110.0	43.7	4.664
105.0	40.9	5.208
100.0	38.2	5.827
95.0	35.4	6.53
90.0	32.7	7.333
85.0	29.9	8.249
80.0	27.2	9.297
75.0	24.4	10.5
70.0	21.7	11.882
65.0	18.9	13.473
60.0	16.2	15.31
55.0	13.4	17.435
50.0	10.7	19.9
45.0	7.9	22.764
40.0	5.2	26.1
35.0	2.4	29.998
30.0	-0.3	34.561
25.0	-3.1	39.919
20.0	-5.8	46.225
15.0	-8.6	53.669
10.0	-11.3	62.479
5.0	-14.1	72.937
0.0	-16.8	85.387

Usando las tablas de resistencia Determine correctamente la temperatura del aire o del agua. Coloque su medidor de voltaje a 20K ohmios. Mida la resistencia entre ambos cables del sensor y compárelo con las tablas.



En este ejemplo:

El medidor de voltaje de la izquierda muestra una temperatura de 73.6°F (23.1°C).

El medidor de voltaje de la derecha muestra una resistencia de 10.84K ohmios en el sensor.

Revisando la tabla de la derecha podemos ver que a 73.6 grados F, la resistencia debe de estar entre 11.882 (70°) and 10.50 (75°)

El sensor está bueno.



Evaporador



Agua

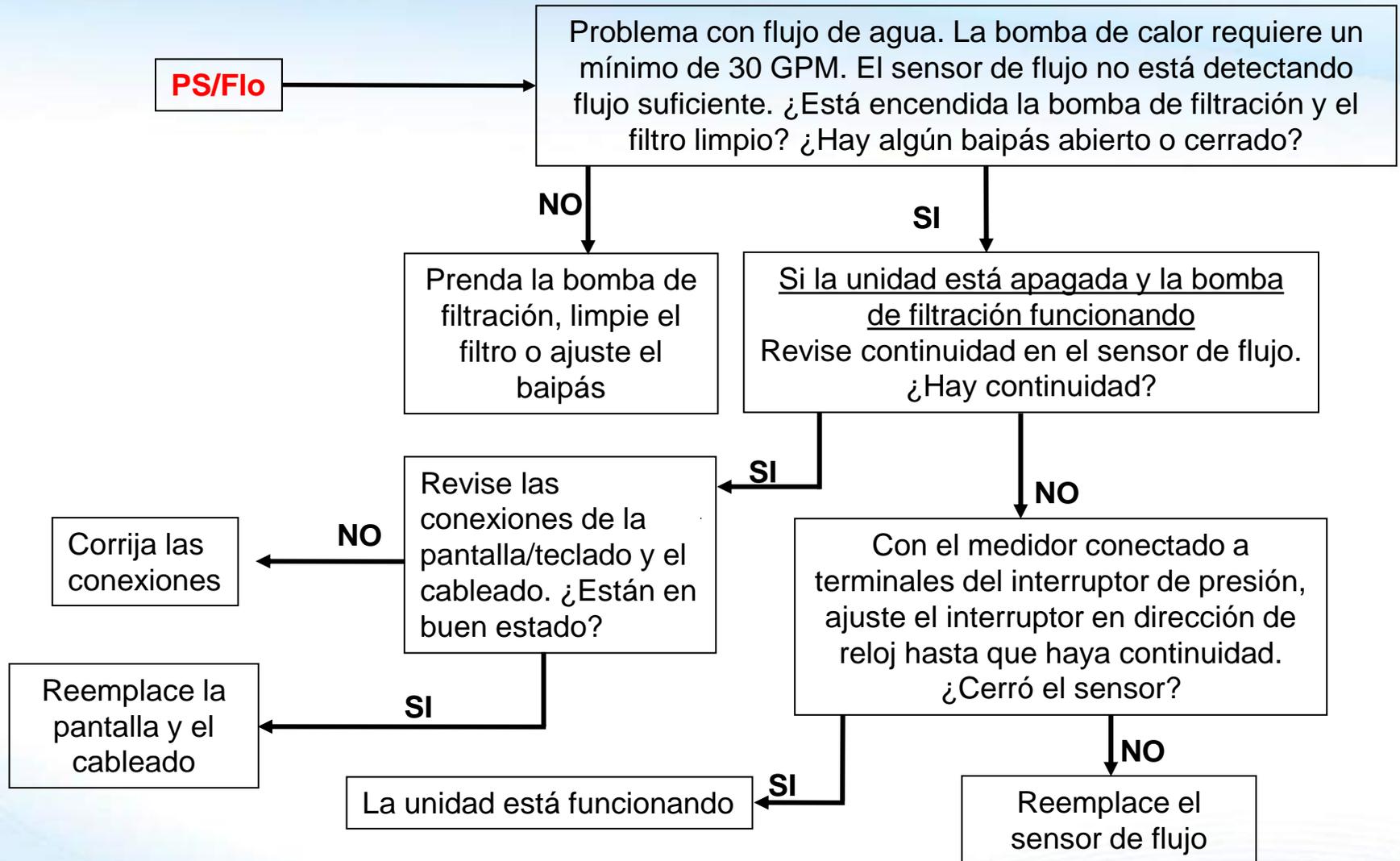


Evaporador



Agua

Diagrama: Flo/PS (Falta de Flujo)



Nota: Siempre revise la operación del sensor de flujo apagando la bomba de filtración después de haber ajustado el sensor de flujo. **La bomba de calor debe apagarse cuando la bomba de filtración no está funcionando.**

Código Error: Flo/PS (Falta de Flujo)



Pantalla de la bomba de calor Cuadrada

Flo/PS en la Pantalla

Flo or PS es una indicación de que el sensor de flujo está abierto. Aunque los interruptores de presión de agua rara vez fallan, la mayoría de las veces está relacionado con falta de flujo de agua. Antes de empezar a hacer diagnósticos, verifiquemos que la bomba de filtración está encendida y el filtro está limpio.



Pantalla-bomba de calor Redonda

Diagnósticos Flo/PS

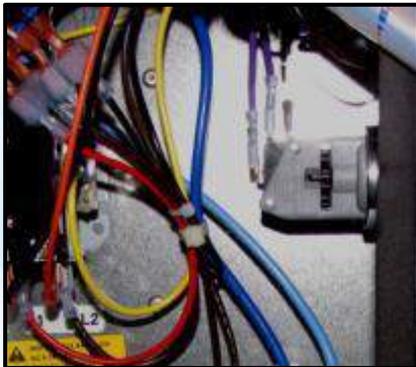
La causa mas común en el código FLo or PS es falta de flujo no nada de flujo de agua. Las causas pueden ser una bomba de filtración apagada, problema de cebado, filtro sucio o válvulas en posición equivocada.

Si confirmamos que si hay flujo, revisemos el sensor por continuidad. Ver abajo.

Si el sensor está cerrado, pero el código Flo/PS sigue en la pantalla

Revise los cables del sensor de flujo. Si se encuentran bien, reemplace la tarjeta principal.

Nota: Cada vez que el sensor de flujo sea ajustado, verifiquemos que al apagar la bomba de filtración la bomba de calor se apague.



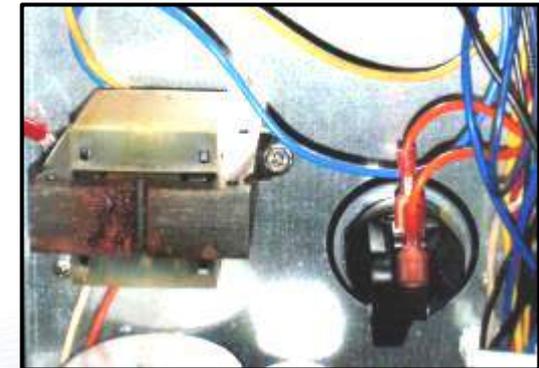
Sensor de flujo en unidades cuadradas

Para revisar continuidad en el sensor de flujo:

Remueva los cables anaranjados del sensor de flujo en las bombas de calor redondas.

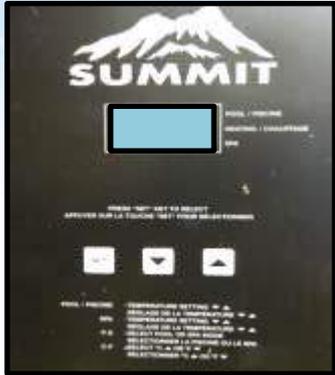
Remueva los cables morados del sensor de flujo en las bombas de calor cuadradas.

Con un medidor de voltaje, revise por continuidad en el sensor, no en los cables.



Sensor de flujo en unidades redondas

Código Error: Pantalla en Blanco



Pantalla de la bomba de calor Cuadrada

Pantalla en Blanco

Una pantalla en blanco es una indicación de que no hay electricidad hacia el control. Un interruptor disparado es una causa probable. En los modelos redondos hay un fusible de 1 amperio que puede ocasionar esto.



Pantalla-bomba de calor Redonda

Diagnosticando una Pantalla en Blanco

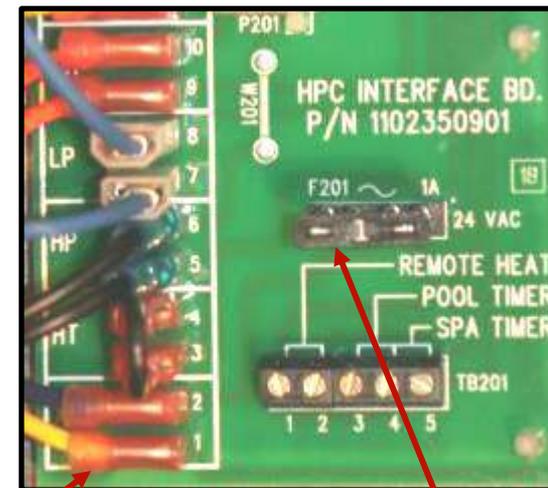
Revise que haya 230 voltios en el contactor en las terminales L1 y L2. Si hay 230 voltios, revise que hayan 24 voltios saliendo del transformador en los cables azul y amarillo.

En unidades cuadradas, si hay 24 voltios en los cables azul y amarillo, reemplace la tarjeta principal.

En unidades redondas, si hay 24 voltios, revise el fusible en la tarjeta principal. Si el fusible se encuentra en buen estado, reemplace la tarjeta.

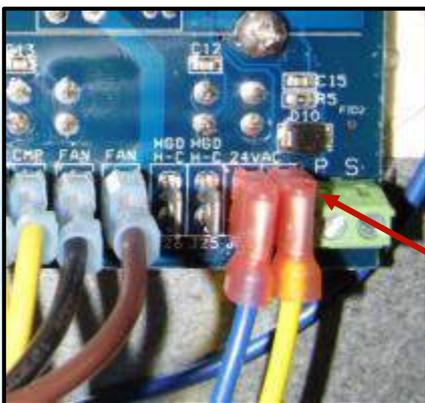
Causas comunes de un fusible fundido son un transformador defectuoso, un cable pinchado o un corto entre los cables de los sensores de refrigeración. Revise que los cables no hagan un cortocircuito o estén a tierra, igual con la bobina del contactor. Los contactores deben de tener 10 ohmios y nada de continuidad a tierra. Si es así, reemplácelo.

Bomba de Calor Redonda



Fusible de 1 amperio para proteger la tarjeta. Solo en el modelo redondo.

24 voltios AC entre las terminales azul y amarilla



Código Error: FS/deF

FS/deF en la Pantalla

FS o deF en la pantalla es una indicación de que la bomba de calor está en modo de descongelamiento. Si la temperatura ambiental está por debajo de los 50°F (10°C), esto es normal.

Diagnosticando FS/deF

Es normal cuando está en modo de descongelamiento. Esto ocurrirá cuando las temperaturas estén en los 50°F (10°C) o por debajo.

Si tenemos código FS/deF cuando las temperaturas son mayores a 50°F (10°C),

Esto es una indicación que el sensor está fallando. Revise los ohmios y compárelos con la tabla en pg. 31. Si las lecturas son erróneas, reemplace el sensor. De lo contrario, la tarjeta principal.

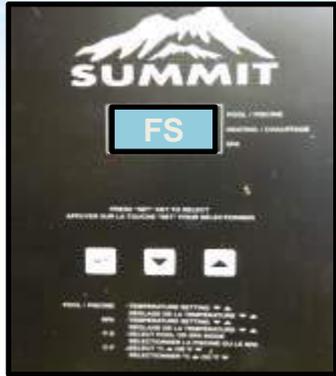
Secuencia de Descongelamiento

Bombas de Calor Redondas

Cuando el sensor de descongelamiento detecta temperaturas en el evaporador de 29°F (-1°C), el control apaga el compresor y deja el ventilador funcionando por 15 minutos. La pantalla solo mostrará la temperatura del agua durante este tiempo. Si la temperatura sube a 50°F (10°C) dentro de los 15 minutos, entonces el compresor encenderá para continuar normalmente. Si la temperatura no subió, entonces correrá por otros 2 ciclos de 15 minutos. Si al finalizar el tercer ciclo no subió la temperatura, entonces se apagará por 2 horas y mostrará deF en la pantalla.

Bombas de Calor Cuadradas

Cuando el sensor de descongelamiento detecta temperaturas en el evaporador de 29°F (-1°C), el control apaga el compresor y deja el ventilador funcionando. La pantalla muestra FS. Esto continuará hasta que la temperatura suba a 42°F (5°C). Cuando esto suceda, el compresor encenderá.



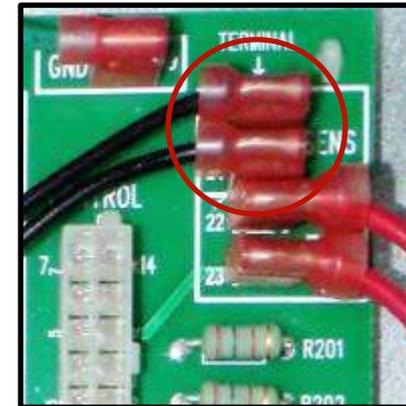
Pantalla de la bomba de calor Cuadrada



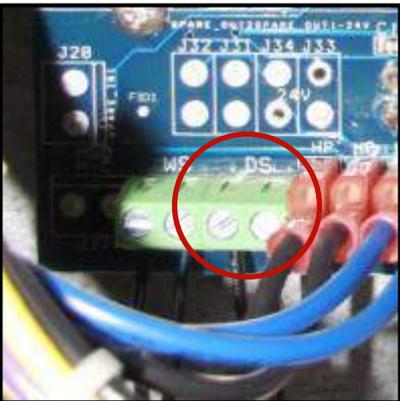
Pantalla-bomba de calor Redonda

Nota: Los sensores de descongelamiento (evaporador) se encuentran en los tubos cerca de la válvula de expansión.

Bomba de Calor Redonda



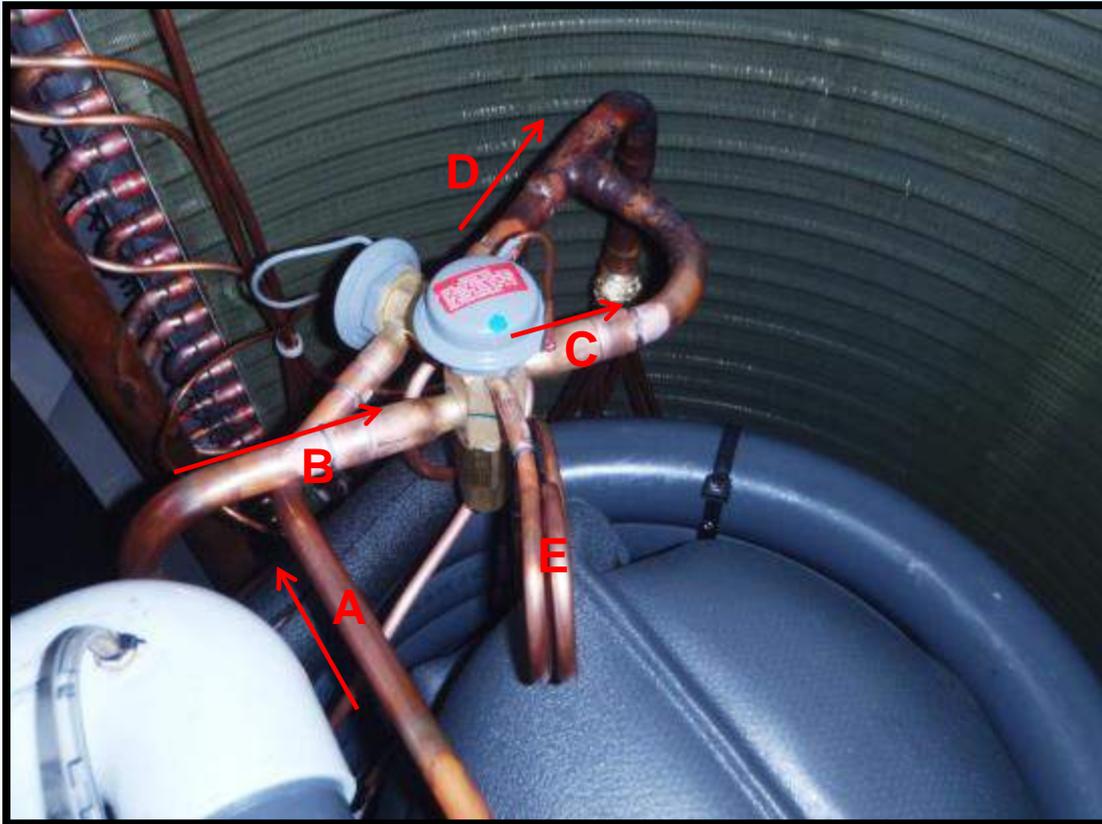
Conexión del Sensor del Evaporador



Conexión del Sensor del Evaporador

Baipás del Gas Caliente (HGBP)

Solo en Modelos que Contengan una C al Final del Número de Modelo



- A. Línea hacia la válvula de expansión
- B. Gas caliente hacia el baipás en una T que va al condensador
- C. Línea del gas caliente que viene del baipás en una T que va hacia la válvula de expansión
- D. Línea abajo de la válvula de expansión
- E. Tubo de baja presión agregado a la línea de succión que entra al compresor

Secuencia de Operación

El diafragma en el baipás regula la presión de la succión abriendo y cerrando la válvula, permitiendo que algo del gas caliente baje por la línea de líquido hacia la válvula de expansión, evitando que entre al condensador.

Mientras la presión de succión desciende por debajo de 98 psi (~ 31° F), pérdida de presión de la línea de succión, en el diafragma (E) dará lugar a la apertura de la válvula HGBP para que el gas caliente entre en la línea líquida abajo de la válvula de expansión. Esto mantendrá la presión de succión a la temperatura del evaporador por encima del punto de descongelación, permitiendo que la bomba de calor funcione en temperaturas más frescas.

Diagnósticos:

Síntomas de baipás de gas caliente que ha fallado

1. Pegada-abierta - recalentamiento anormalmente alta (más de 15° F), la pérdida de capacidad de calefacción
2. Pegada-cerrada - bomba de calor descongelando más de lo normal, no funcionará en temperaturas bajas (por debajo de 50° F)



Hayward/Summit Heat Pump

Diagrama del Cableado:



Diagrama del Cableado: Unidad Redonda

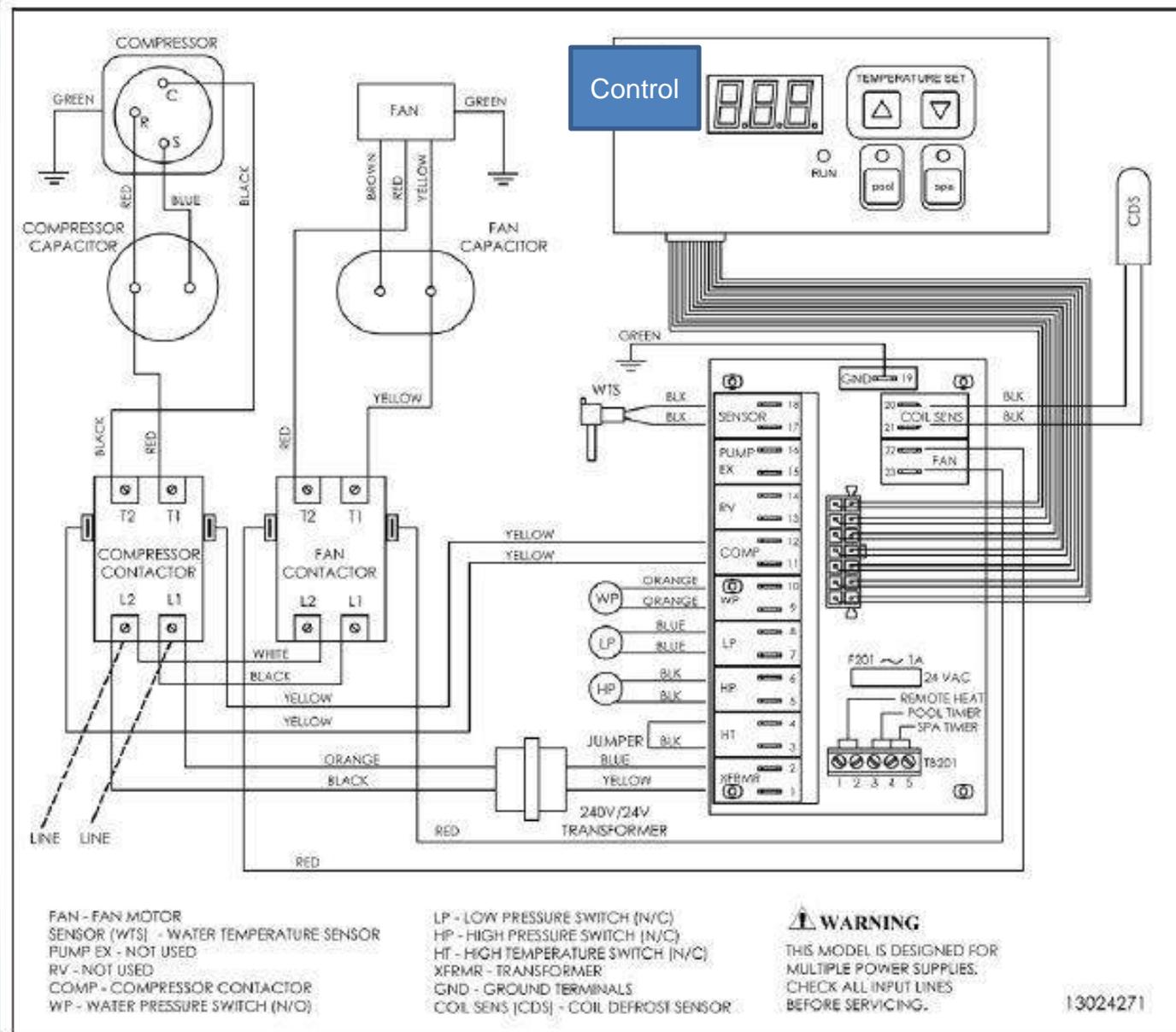
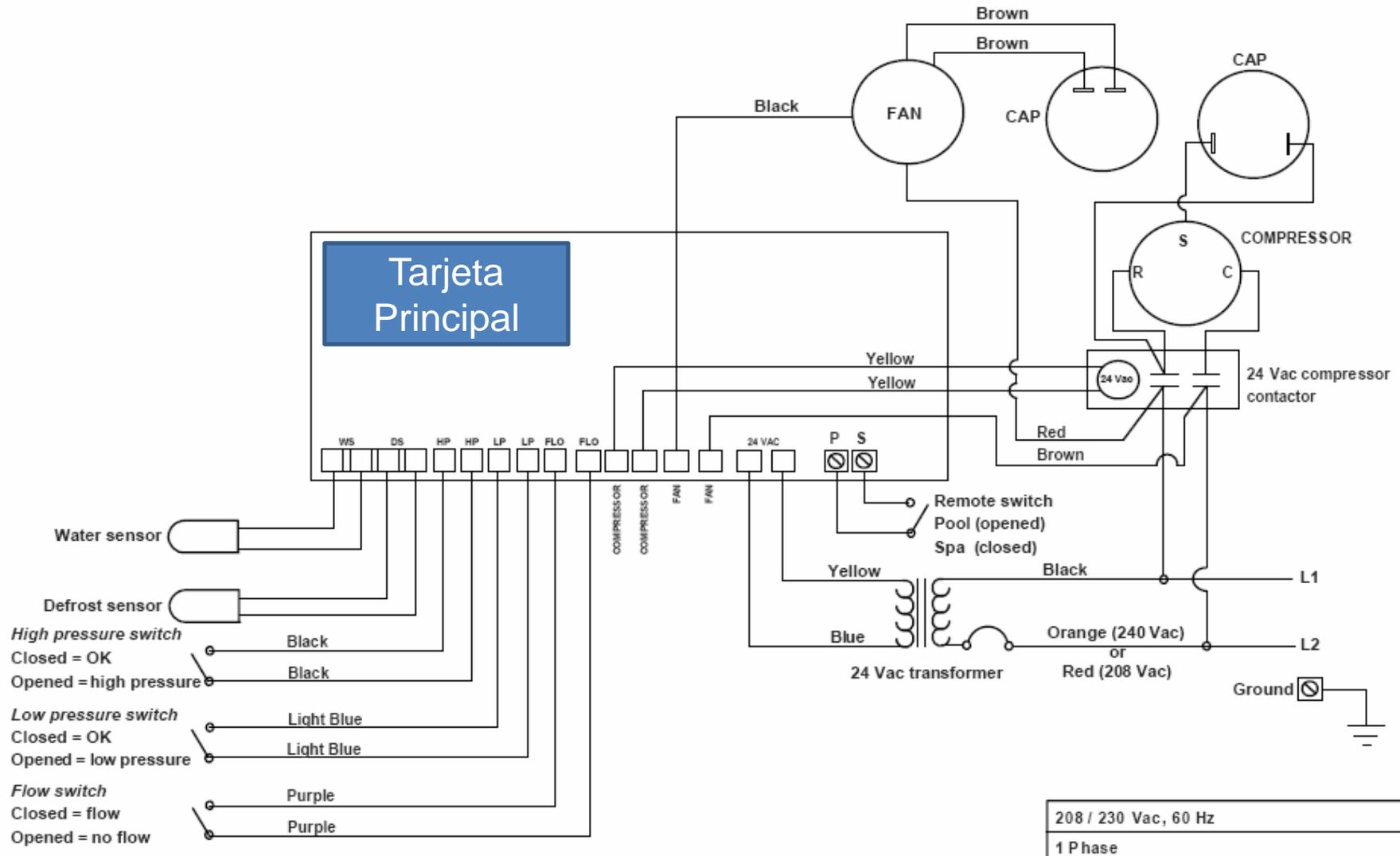


Diagrama del Cableado: Unidad Cuadrada



Especificaciones

Placa de Información de las Bombas de Calor

	Descripción General	50K BTU SUM25TA HML50TA HP50TA	65K BTU SUM3TA HCB65BTA	95K BTU SUM45TA HCB95BTA HP21004T	110K BTU SUM5TA HML110TA HCB110BTA HP21124T	110K BTU HP21104T HP21104TC (Redondas)	125K BTU HML125TA HCB125BTA HP21254T	140K BTU SUM8TA HP21404T HML125TA	125K BTU HEAT/COOL HP31204T
A	Número de Modelo	Ver Arriba							
B	Número de Serie	Ver en la Placa de Información							
C	Tipo de Refrigerante	R410A							
D	Carga de Fábrica	3 lb 0 oz	4 lb 1 oz	4 lb 10 oz	5 lb 13 oz	5 lb 3 oz	5 lb	5 lb 14 oz	7 lb 6 oz
E	Presión de Prueba de Fábrica	440							
F	Amperes del Compresor	10.5	19.8	28	32	32	32	32	36.9
G	LRA del Compresor	60	109	176	148	148	185	185	185
H	Amperes del Ventilador	1.3	1.3	2.4	2.4	1.8	2.4	2.4	2.4
J	LRA del Ventilador	2.8	2.8	4.3	4.3	2.8	4.3	4.3	4.3
K	Flujo Mínimo de Agua	30 gpm (114 lpm)							
L	Flujo Máximo de Agua	75 gpm (284 lpm)							
M	Temperatura Máxima Entrante	108 °F (42 °C)							
N	Energía Nominal Requerida	2400	3130	4500	5600	5400	6600	6600	6100
P	Corriente Eléctrica	240V 60Hz 1Ph							
Q	Circuito de Amperaje Máximo	20	40	60	70	70	70	70	80
R	Circuito de Amperaje Mínimo	14.4	26.1	37.8	42.4	42.4	42.4	42.4	48.5
S	Baja Presión	236							
T	Alta Presión	340							
U	Medida de Interruptor (breaker) Recomendado	20	30	40	50	50	50	50	50

Lecturas de Números de Serie

21131802105459001

21131802 = Número de Identificación

21131802 = Fábrica de Producción

21131802 = Año de Producción

21131802 = Día de Producción

105459001 = Número del Producto