

TABLA DE CONTENIDO

	PAGINA
Código para Identificación de Modelos	5
Placa de Identificación del Producto	6
Información sobre Garantías (Todos los modelos)	7
Inscripción	
Cobertura de las Garantías	
Tabla de Cobertura	
Instalación de modelos KM	
Generalidades	8
Requisitos de Tubería	8
Desagüe de Condensado	9
Caudales de Agua	10
Conexiones Eléctricas	11
Instalaciones con Condensadores Remotos	12
Líneas Remotas	12
Instalación de Condensadores Remotos en la Azotea	13
Instalación de Juegos de Tubería	14
Carga del Sistema	15
Cuadro Carga de Refrigerante - Productores de Cubitos	16
Cuadro Carga de Refrigerante - Productores de	
Escamas/DCM	17
Rechazo Total de Calor - Enfriamiento a Aire y a Agua	17
Datos Técnicos sobre Componentes	
Ajuste de Fábrica para Módulos de Control para KM	18
Ajuste de Módulos Tipo "E"	20
Tabla de Posición de los Interruptores Dip	21
Funciones del Módulos "E"	22
Etiqueta del Módulos "E"	23
Protección de Voltaje	24
Datos Referentes a Compresores	25
Controles de Presión del Cabezal	26
Controles de Presión para Cabezales Remotos	27
Interruptores de Seguridad de Alta Presión	27
Disco Térmico "Thermo-Disc"	28
Control del Colector	28
Capacitores (Condensadores)	29

Productores de Cubitos Modelos KM	
Secuencia de Funcionamiento	29
Tabla de Secuencia Básica de la Serie KM	32
Procedimiento de Comprobación (Modelos KM)	33
Comprobación en 10 minutos	33
Sistema de Enjuague del Colector	36
Válvula de Retención de Bombeado	36
Verificación de los Componentes	
Interruptor Magnético a Flotante	37
Termistor	37
Control del Colector	38
Diagnóstico de Problemas Relacionados con el Agua ..	40
Cuestionario a Usarse en Caso de Congelación, etc.	43
Procedimiento de Limpieza e Higienización	45
Comprobación de la Producción en Modelos KM	46
Tabla de Referencia de dibujos circuitos de agua y de refrigeración	48
Traducción para la Terminología usada en los dibujos de los circuitos	48
Datos de Rendimiento (Modelos KM)	
KML-200M	62
KM-250B	63
KM-250M	64
KM-280M	65
KML-400M	66
KM-500M	67
KM-630M/50	68
KM-630M	69
KM-800M	70
KM-1200M	71
KM-1200S	72
KM-1200S-E50	73
KM-1600M	74
KM-1600M-3	75
KM-1600S	76
KM-1600S-3	77
KM-2000S-3	78
KM-2400S-3	79

NOTA: La Tabla de Datos de Rendimiento incluye lo siguiente:

- A. Modelo
- B. Voltaje Suministrado
- C. Amperaje Total (AMC*)
- D. Producción de hielo por ciclo
- E. Consumo de agua del condensador enfriado a agua
- F. Producción en 24 horas
- G. Tiempo del ciclo de congelación
- H. Tiempo del ciclo de recolección
- I. Presión de Alta
- J. Presión de línea de succión

*Amperaje medido a 5 minutos del comienzo del ciclo de congelación con temperatura de aire de ambiente de 104° F (40° C) y temperatura de agua de 80°F (27° C).

Tabla con diagrama esquemático de referencia de modelos KM.. 80

Traducción para la Terminología usada en los dibujos esquemáticos 82

Productor de escamas/DCM

- Instalación - En general 100
- Modelos de Cubitos 100

Datos Técnicos sobre Componentes

- Seguros de los motores a engranaje 101
- Cojinetes de las Barrenas Sinfín 101
- Inspección de Cojinetes 101
- Recambio de Cojinetes de las Barrenas 102

Secuencia de Funcionamiento de Productores de

- Escamas 103
 - Tabla de Secuencia de Funcionamiento 105
 - Enjuague Periódico de Productoras de Escamas 106
 - Tabla de Secuencia del Seguro de Nivel Bajo de Agua .. 107

Secuencia de Funcionamiento de Modelos DCM 106

Comprobación de la Producción de Modelos F/DCM 106

Tabla de Referencia de los Circuitos de Agua y Refrigerante .. 108

Traducción para la Terminología usada en los dibujos de los circuitos 108

Datos de Rendimiento de Productores de Escamas

F-250B	118
F-450B	119
F-650M	120
F-1000M	121
F-1000M_E/50	122
F-2000M	123
F-2000M3	124
F-2000MLE	125

Datos de Rendimiento de Modelos DCM

DCM-240B	126
DCM-450B	127
DCM-700B	128

Tabla con diagrama esquemático de referencia de modelos F/DCM 129

Traducción para la Terminología usada en los dibujos esquemáticos 130

CÓDIGO PARA IDENTIFICACIÓN DE NÚMEROS DE MODELOS HOSHIZAKI

KM - 1200 M A E

TIPO DEL EQUIPO _____

- KML - Prod. de Cub. Luniformes Perfil Bajo
- KM - Productor de Cubitos Luniformes
- F - Productor de Escamas
- DCM - Expendedor Productor de Cubitos
- DB - Colector del Expendedor
- B - Colector
- DM - Expendedor de Mesa

PRODUCCIÓN _____

Producción aproximada en 24 Horas con aire a 70° F
(21° C) y agua a 50° F (10° C)

CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO _____

- M - Modular
- S - Superpuesto
- B - Integrado en el colector

TIPO DE CONDENSADOR _____

- A - Enfriado a Aire
- W - Enfriado a Agua
- R - Condensador remoto enfriado a Aire

GENERACIÓN _____

Designación del modelo (E = equipo con refrigerante
R-22 / salvo F-250)

El número de modelo, número de serie, especificaciones
eléctricas y datos referentes al refrigerante, se
encuentran en la placa de identificación del equipo.
(Véase la placa de identificación)

PLACA DE IDENTIFICACIÓN

HOSHIZAKI ICE MAKER

MODEL NUMBER

SERIAL NUMBER

AC SUPPLY VOLTAGE

COMPRESSOR

FAN

MAXIMUM FUSE SIZE

MAX. HACR BREAKER (USA ONLY)

MAX. CIRC. BREAKER (CANADA ONLY)

MINIMUM CIRCUIT AMPACITY

DESIGN PRESSURE

REFRIGERANT

MOTOR-COMPRESSOR THERMALLY PROTECTED

HOSHIZAKI AMERICA, INC.
Peachtree City, GA



LISTED
ICE MAKER
WITHOUT
STORAGE MEANS
946Z



COMPONENT
V

Véase la Placa de Identificación para obtener las especificaciones eléctricas y de refrigeración. Esta placa está ubicada en el ángulo superior derecho del panel trasero. Ya que esta placa está ubicada en el panel trasero de la productora de hielo, no puede ser leída cuando el panel trasero se encuentra contra una pared u otro equipo de cocina. Por lo tanto, la información eléctrica y de refrigeración también está consignada en la etiqueta de clasificación, que puede ser vista fácilmente, quitando sólo el panel delantero de la productora de hielo. Nos reservamos el derecho de hacer cambios en las especificaciones y el diseño sin notificación previa.

INFORMACIÓN SOBRE GARANTÍAS

INSCRIPCIÓN -

Se entregan dos tarjetas para inscripción de la garantía conjuntamente con el equipo. Estas deben ser completadas y devueltas para poner en efecto la garantía. La garantía se dará por iniciada en la fecha de instalación, siempre que se cumplan los procedimientos de inscripción. Si no se cumple con la inscripción, la fecha de comienzo de la garantía será la fecha de venta o la fecha de embarque desde la fábrica, respectivamente.

COBERTURA DE LA GARANTÍA -

La garantía cubre defectos en materiales o mano de obra bajo condiciones normales y apropiadas de uso, tal como lo especifica la Hoshizaki. La cobertura de repuestos y mano de obra de instalación se limita a la reparación o reemplazo de piezas o conjuntos de piezas que a criterio de la Hoshizaki se consideren defectuosas.

TABLA DE COBERTURA -

ITEM	PRODUCTO	PIEZAS	MANO de OBRA
Equipo Total	Prod. Cubitos KM	3 Años	3 Años
	F/DCM	1 Año	1 Año
	B/DB/DM	2 Años	2 Años
	Válvs. de Bebidas	1 Año	1 Año
Compresor y Condensador Enfriado a Aire	Prod. Cubitos KM	5 Años	3 Años
	F/DCM	5 Años	2 Años
Placa del Evaporador	Prod. Cubitos KM	5 Años	5 Años
Evaporador, Conjunto Motor de Barrena Sinfín	F/DCM	2 Años	2 Años

Esta información entró en vigor el 1o. de enero de 1991.

Véase la Declaración de Garantía ("Warranty Statement") que se entrega con cada equipo, para mayores detalles. La Garantía es válida en los E. U. de América, Canadá, México, Puerto Rico y las Islas Vírgenes N. Americanas.

Póngase en contacto con la fábrica para aclaraciones respecto de la Garantía en otros países, territorios o posesiones.

INSTALACIÓN DE MODELOS KM

GENERALIDADES -

La máquina productora de hielo no debe usarse en exteriores.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO TODOS LOS MODELOS

<u>ITEM</u>	<u>MODELO</u>	<u>GAMA</u>
Gama de Voltaje	Equipos de 115 V Equipos de 208-230 V	104 a 127 V. 187 a 264 V.
Temp. del Ambiente	Todos Cond. Remoto	de 45 a 100°F (7a 38°C) de -20 a 122°F (-29 a 50°C)
Temp. de Suministro Agua	Todos	de 45 a 90°F (7 a 32°C)
Presión de Suministro	Todos	de 10 a 113 Lb/Pulg ² (0,7 a 8 Kg/cm ²)

Debe de dejarse una luz de 15 cm. entre las caras posteriores, laterales y la superior del equipo y las paredes u otros equipos adyacentes, para permitir la circulación de aire y para facilitar el mantenimiento y eventual reparación. Debe de dejarse una luz de 50 cm. por encima de la cara superior para el modelo F/DCM.

REQUISITOS DE TUBERÍA

Suministro de Agua:

En los equipos KM el diámetro de la línea de agua es factor crítico debido a que la recolección auxiliada por la presión de agua y del uso de una válvula a solenoide con lumbrera.

<u>MODELO</u>	<u>Diam. Línea Diam.</u>	<u>Guarniciones</u>
KM-250 a KM-800	3/8" (DE)	1/2" FPT
KM-1200 a KM-2400	1/2" (DE)	1/2" FPT
Todos los F/DCM	3/8" (DE)	1/2" FPT

Nota: Los equipos con condensadores enfriados a agua necesitan dos líneas de agua separadas, cuyo diámetro es dado en la lista que antecede.

Desagüe:

<u>MODELO</u>	<u>Diam. Línea</u>	<u>Diam. Guarniciones</u>
Todos con Colector	3/4" (DE)	3/4" FPT
Todos los KM	3/4" (DE)	3/4" FPT
Prod. de Escamas	3/4" (DE)	3/4" FPT*
Modelos DCM	3/4" (DE)	3/4" FPT*

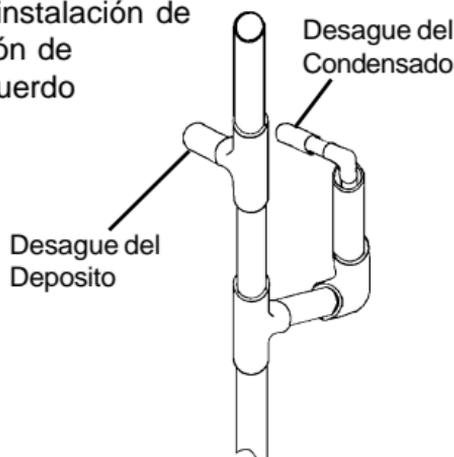
* Algunos de los modelos tienen 2 salidas de desagüe.

La Hoshizaki recomienda que el desagüe del equipo productor de hielo y el desagüe del colector sean llevados por separado a la tubería de desagüe del edificio, dándoles una caída de 1/4" por pie lineal (equivalente a 2cm. por metro lineal).

DESAGÜE DE CONDENSADO

Por lo general el desagüe de condensado se conecta al desagüe del equipo productor de hielo, para simplificar la instalación. Sin embargo, puede ser llevado por separado a la tubería de desagüe del edificio, si se desea.

Recomendamos la instalación de una "T" de ventilación de unos 15 cm., de acuerdo al croquis:



CAUDALES DE AGUA

Los requisitos mínimos de caudal de agua para los productores de hielo de la Hoshizaki, son los siguientes:

KM-250/280/todos los Prod. de Escamas	1,05 GMB (4 L/min.)
KM-500	1,58 GMB (6 L/min.)
KM-630/800/todos los DCM	2,11 GMB (8 L/min.)
KM-1200/1600	3,96 GMB (15 L/min.)
KM-2000/2400	4,23 GMB (16 L/min.)

Esta información debe de utilizarse cuando se esté calculando la capacidad de un sistema de filtro a ser aplicado a los productores de hielo.

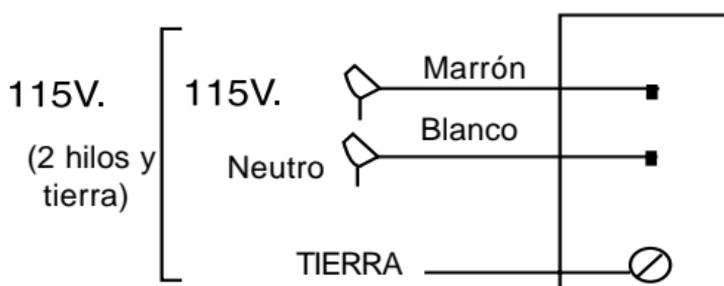
NOTA: Una regla práctica que puede usarse es de calcular un caudal de 3 GMB (11,5 L/min.) para filtros en los modelos KM-250 a 800 y un caudal de 5 GMB (19 L/min.) para los KM-1200 o modelos mayores.



**PARA RESPALDO TÉCNICO DE FÁBRICA
PÓNGASE EN CONTACTO CON EL RESPALDO
TÉCNICO LLAMANDO AL:**

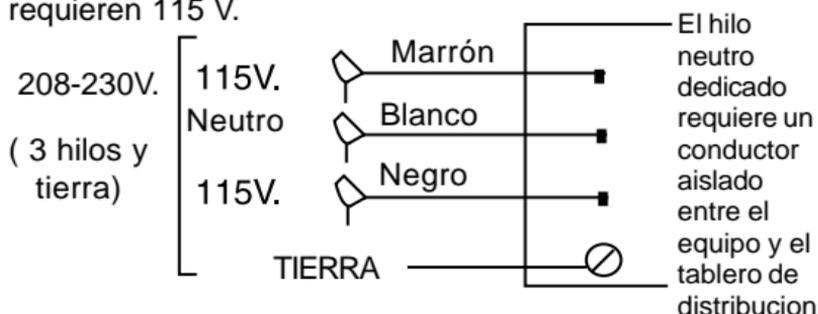
1-800-233-1940 o 1-770-487-2331 ext 358
e-mail - techsupport@hoshizaki.com

CONEXIONES ELÉCTRICAS - 115 V - MONOFÁSICO



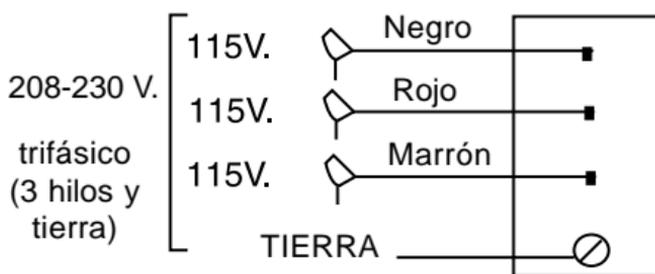
208-230 V - TRIFÁSICO *

Los equipos para 208-230 V - Trifásicos necesitan un hilo neutro dedicado debido al uso de componentes que requieren 115 V.

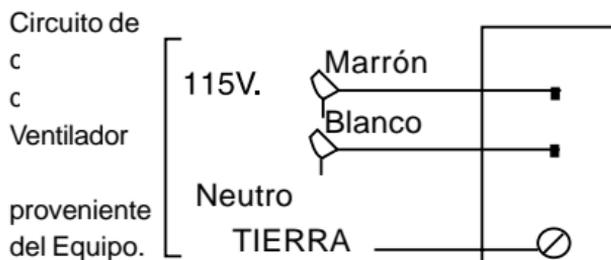


Si hay un hilo alta, debe de conectarse al conductor negro.

208-230 V. - TRIFÁSICO *



CONEXIONES PARA CONDENSADORES REMOTOS



*NOTA: Si la corriente trifásica se suministra en forma de "triángulo" o "delta", existe un transformador apropiado, disponible a pedido especial.

INSTALACIONES CON CONDENSADORES REMOTOS

TABLA DE CONDENSADORES

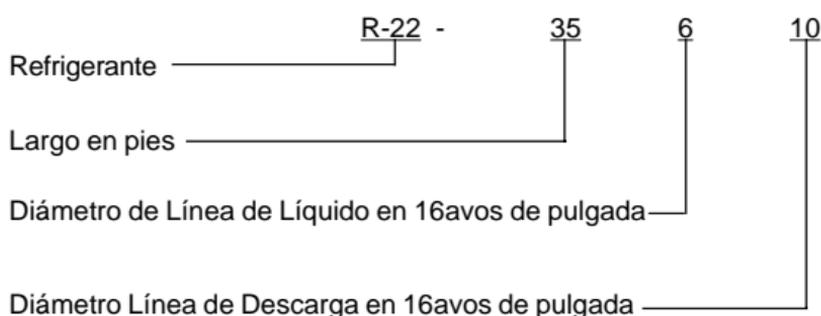
<u>MODELO</u> <u>CONDENSADOR</u>	<u>MODELO EQUIPO</u> <u>DE HIELO</u>
URC-6E	KM-500/630MRE, F-1000MRE
URC-12E	KM-800/1200MRE, KM-12000SRE
URC-20E	KM-1600MRE, KM-1600/2000SRE, F-2000MRE
URC-24C	KM-2400SRB

Cuando se instale un equipo con condensador remoto, la combinación de unidad/condensador deberán corresponder con la tabla anterior. Puede usarse un condensador de pasaje múltiple que no sea suministrado por Hoshizaki, sujeto a autorización escrita previa de la fábrica.

LÍNEAS REMOTAS

Hoshizaki tiene a disposición juegos de tubería de línea cargadas en fábrica con refrigerante, en largos de 20, 35 y 55 pies (aprox. 6, 11 y 17 mts.). Estos juegos se suministran en diámetros diversos de línea para los distintos modelos.

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN PARA JUEGOS DE TUBERÍA



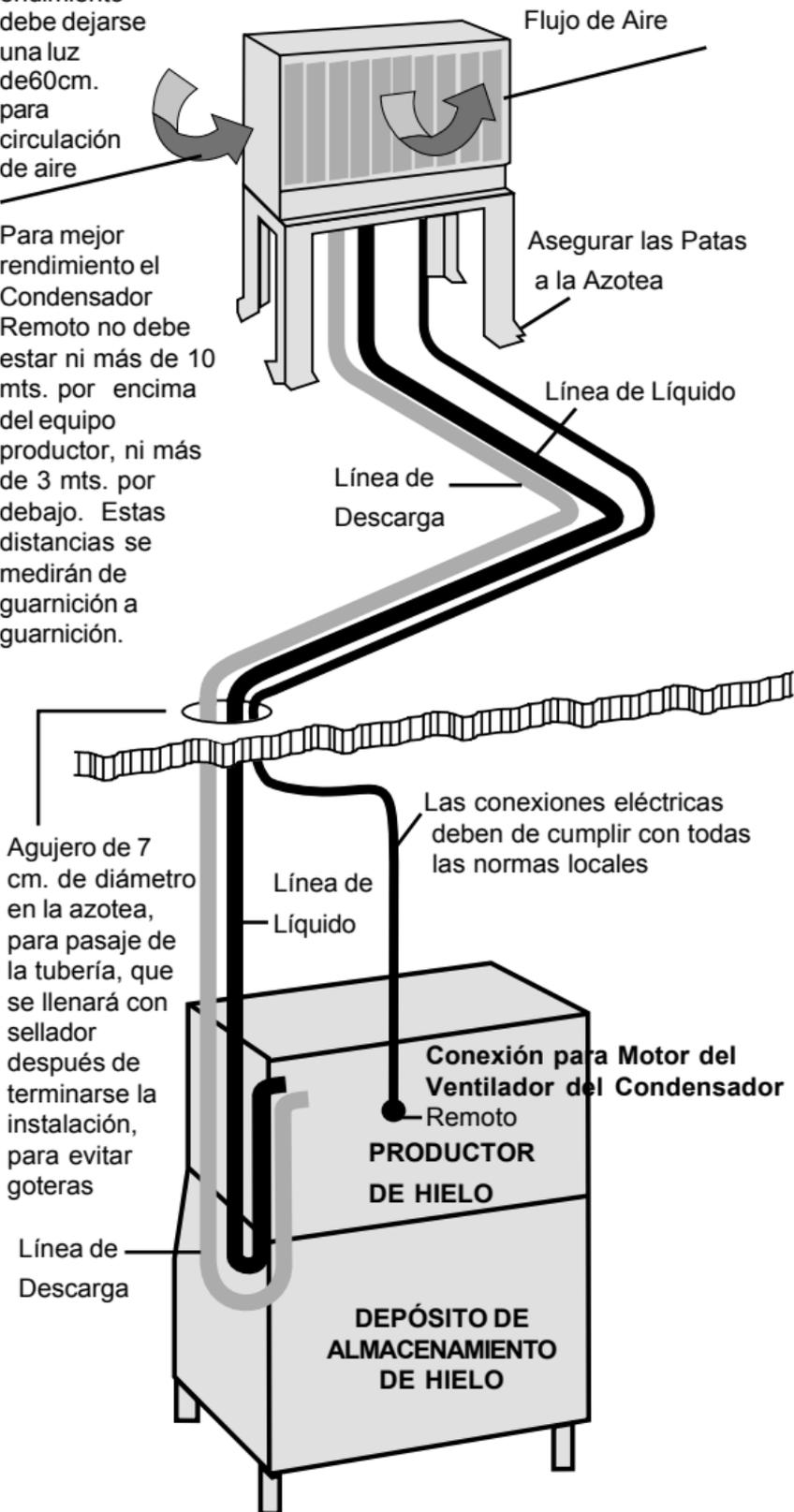
CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE JUEGOS DE TUBERÍA

<u>MODELOS</u>	<u>JUEGOS TUBERÍA</u>	<u>LL (DIÁM)</u>	<u>LD</u>
KM-500/630, F-1000	R22 -_ 46-2	1/4" DE	3/8" DE
KM-800/1200	R22 -_ 68-2	3/8" DE	1/2" DE
KM-1600/2000/2400	R22 -_ 610	3/8" DE	5/8" DE
KM-2000	R22 -_ 610	3/8" DE	5/8" DE

Instalación de Condensadores Remotos en la Azotea

Para mejor endimiento debe dejarse una luz de 60cm. para circulación de aire

Para mejor rendimiento el Condensador Remoto no debe estar ni más de 10 mts. por encima del equipo productor, ni más de 3 mts. por debajo. Estas distancias se medirán de guarnición a guarnición.



INSTALACIÓN DE JUEGOS DE TUBERÍA

Existe un "kit" universal de adaptación del juego de tubería, número de repuesto OS-QUICK, que está a disposición si se necesitan prolongar las líneas en lo del cliente. Ambas líneas deberán aislarse por separado en toda su extensión.

La carga de refrigerante de un equipo nuevo está distribuida entre el cabezal del equipo y el condensador URC. El juego de tubería contiene una carga mínima equivalente a 15 a 30 lbs/pulg² manómetro de vapor refrigerante.

Si es necesario acortar o alargar un juego de tubería cargada por anticipado en lo del cliente, puede hacerse siguiendo estos pasos:

1. Utilizando el "kit" OS-QUICK, suéldense las conexiones con bronce (latón). (Si es necesario acortar o alargar un juego de tubería cargado por anticipado, recóbrese primero la carga, córtense o alárguense los tubos y suéldense las conexiones con bronce (latón).
2. Aplíquese presión a las líneas y compruébese si existen fugas en cualquiera de los empalmes soldados.
3. Hágase vacío a través de las lumbreras de servicio en las guarniciones "Aeroquip" de conexión rápida.
4. Cárguense ambas líneas con vapor R-22 hasta una presión entre 15 y 30 lbs/pulg² manómetro.

Para efectuar conexiones al cabezal y al condensador de equipos con guarniciones "Aeroquip":

1. Lubríquese la rosca y el aro "O" con aceite limpio tipo refrigeración.
2. Apriétese el conector hembra a fondo.
3. Luego gírese 1/4 de vuelta más, para asegurar un buen contacto de bronce a bronce. Compruébese que no existan fugas con burbujas de jabón o con un detector electrónico de fugas.

CARGA DEL SISTEMA

El cabezal del equipo productor de hielo y el condensador URC se embarcan con una carga de refrigerante suficiente para hasta 66 pies (20 mts). El largo máximo para el juego de tubería es el equivalente de 100 pies (17 mts), desde el cabezal hasta el condensador.

Para instalaciones más largas que 66 pies (20 mts) hasta el máximo de 100 pies (30,6 mts), será necesario agregar más refrigerante. En equipos que usen Línea de Líquido de 1/4" y Línea de Descarga de 3/8", deberá aumentarse el diámetro a 3/8" de L.L. y 1/2" de L.D. para la extensión total del recorrido. Agréguese 22 onzas (625 gramos) (de refrigerante) mas 1/2 onza (15 gramos) por pie (30 cm.) lineal en exceso de 66 pies (20 mts.). En equipos que usen Línea de Líquido de 3/8", agréguese 1/2 onza (15 gramos) por pie en exceso de 66 pies (20 mts.).

NOTA:

- (1) Los diámetros de línea que se recomiendan son los mismos que los dados en la tabla de Instalaciones de Juegos de Tubería. (Página 10)
- (2) Los modelos más antiguos usan refrigerante R-502 o R-12. Obsérvese siempre la placa de identificación para comprobar el tipo correcto de refrigerante.
- (3) Si se agrega refrigerante debido a que se han prolongado las líneas, anótese la carga total correcta en la placa de identificación del equipo para referencia futura.
- (4) Al planificar el recorrido o al instalar líneas de prolongación, utilícense siempre las prácticas estándar para tubería de refrigeración.
- (5) Hoshizaki recomienda la eliminación de lazos excesivos en los juegos de tubería de prolongación antes de efectuar las conexiones. Esto eliminará las trampas de aceite y posibles rizos en la tubería excesiva.

La carga total del sistema es factor crítico para el buen funcionamiento de acuerdo con las especificaciones de Hoshizaki. Pésese siempre la carga apropiada al equipo de acuerdo con la tabla de cargas a continuación. (Los

equipos de condensador remoto se indican con la carga estándar que es suficiente para juegos de tubería de hasta 66 pies (20 mts.) También se hallará información sobre la carga de la unidad en la Placa de Identificación.

PRODUCTORES DE CUBITOS HOSHIZAKI

TABLA DE CARGAS DE REFRIGERANTE

MODELO		CARGA TOTAL		REFRIGERANTE	
		Lbs - Onzas		Kgs	
KM-250	BAE/BWE	12		0,340	R-22
KM-250	MAE	12		0,340	"
KM-250	MVE	11		0,312	"
KM-280	MAE	11		0,312	"
	MVE	11		0,312	"
KM-200	MAE	1	0	0,454	"
	MVE	1	0	0,454	"
KML-400	MAE	1	5	0,595	"
	MVE		15	0,425	"
KM-500	MAE	1	8	0,680	"
	MVE	1	0	0,454	"
	MRE	4	0	1,814	"
KM-630	MAE 50/60	1	6	0,624	"
	MVE 50/60	1	2	0,510	"
	MRE	4	2	1,871	"
KM-800	MAE	2	7	1,106	"
	MVE	1	12	0,794	"
	MRE	11	0	4,990	"
KM-1200	MAE	3	10	1,644	"
	MVE	2	0	0,907	"
	MRE	11	0	4,990	"
KM-1600	MRE 1/3	14	6	13,070	"
KM-1200	SAE 50/60	3	8	1,588	"
	SWE 50/60	2	0	0,907	"
	SRE 50/60	12	2	5,500	"
KM-1600	SWE 1/3	2	14	1,304	"
	SRE 1/3	14	5	6,492	"
KM-2000	SRE3	16	9	7,513	"
KM-2400	SRB3	26	8	12,000	"

NOTA: Para convertir a gramos, multiplicar onzas por 28,35

PRODUCTORES DE ESCAMAS /DCM HOSHIZAKI TABLA DE CARGAS DE REFRIGERANTE

MODELO		CARGA TOTAL		REFRIGERANTE	
			Lbs - Onzas		Kgs
F-250	BAE		8	0,223	R-22
F-450	BAE	1	0	0,454	"
F-650	MVE	1	5	0,595	"
	MVE		10	0,284	"
F-1000	MAE	1	8	0,680	"
	MVE		14	0,397	"
	MRE	4	3	1,900	"
F-2000	MVE	1	4	0,567	"
	MRE	14	13	6,719	"
DCM-240	BAE		11, 6	0,328	"
DCM-450	BAE	1	1, 4	0,494	"
	BWE		11, 6	0,328	"
DCM-700	BAE	1	9	0,713	"
	BWE		13, 4	0,380	"

CALOR RECHAZADO -

La información dada a continuación por número de modelo, respecto al calor rechazado, debe usarse para determinar la capacidad de equipos acondicionadores de aire o para instalaciones donde se usen torres enfriadas a agua.

RECHAZO TOTAL DE CALOR

MODELO	ENFRIAMIENTO		ENFRIAMIENTO A AGUA	
	A AIRE		SOLO CONDENSADOR	
	Btu/hora	kg.cal./hora	Btu/hora	kg.cal./hora
KM-250B/M	5450	1373	5250	1323
KM-280M/KML-200M	5980	1506	5650	1423
KLM-400M	7400	1864	6100	1537
KM-500M	9400	2369	8300	2091
KM-630M	8990	2265	9060	2283
KM-630/50	7900	1991	6060	1527
KM-800M	14300	3603	12700	3200
KM-1200M	19500	4914	17000	4284
KM-1200S	18330	4619	15850	3994
KM-1200S/50	17020	4287	14560	3668
KM-1600S	—	—	24400	6148
KM-2000S	—	—	23700	5972
F-250B	4350	1096	—	—
F-450B	5000	1260	2860	721
F-650M	6830	1721	5550	1399
F-1000M	8200	2066	6800	1713
DCM-240B	4200	1058	—	—
DCM-450B	9000	2268	7750	1953
DCM-700B	10500	2646	9680	2439

Las cifras indicadas se basan en temperatura del aire de 90° F (32° C) y de agua de 70° F (21° C). La caída de presión a través del condensador enfriado a agua deberá calcularse en 7 lbs/pulg² (0,5 Kg/cm²).

DATOS TÉCNICOS SOBRE COMPONENTES

Ajustes de Fábrica para Módulos de Control de los Modelos KM

Se hallarán 8 interruptores “DIP” en el módulo de control “Alpine” que se utiliza en los equipos con refrigerante R-22. Estos interruptores están ajustados en fábrica para funcionamiento óptimo. La posición de los interruptores puede ser ajustada para dar flexibilidad cuando el equipo esté funcionando en lugares donde el agua contiene mayores impurezas, permitiendo así mayor capacidad de limpieza.

GUÍA DE AJUSTES DE INTERRUPTORES DIP					
AJUSTE	DIP	1= ON		0= OFF	
TEMPORIZADOR DE DESHIELO	1	0	1	0	1
	2	0	0	1	1
	segundos	60	90	120	180
DURACIÓN DE BOMBEO INVERSO Tiempo de Deshielo. Mínimo de la Válvula de Entrada de Agua Abierta.	3	0	1	0	1
	4	0	0	1	1
	segundos	10	10	10	20
	segundos	150	180	120	180
		OFF	OFF	ON	OFF
FRECUENCIA DE BOMBEO PERIÓDICO	5	0	1	0	1
	6	0	0	1	1
	ciclos	1/1	1/2	1/5	1/10
OPCIONAL	7	SIEMPRE EN “OFF”			
PRUEBA	8	SIEMPRE EN “OFF”			

INSTRUCCIONES:

1. PARA MEJORAR LA AUTOLIMPIEZA Ajustense los interruptores de acuerdo con esta guía. Los interruptores 1 y 2 permiten un enjuague más prolongado después de la recolección. La selección 1/1 de los interruptores 5 y 6, brindan limpieza máxima con cada ciclo de recolección. La selección 1/10 brindará un bombeado menor, para conservación del agua (menos limpieza).

2. **NO DEBERÁN CAMBIARSE LOS AJUSTES HECHOS EN FÁBRICA DE LOS INTERRUPTORES 3, 4, 7 Y 8.**
3. **¡NO DEBE DE HACERSE CONEXIÓN ALGUNA AL TERMINAL ROJO K-4!**
4. Cuando se recambie un módulo, las palancas de los interruptores DIP deberán ponerse en las mismas posiciones puestas en fábrica salvo que las condiciones locales requieran otros ajustes.



AJUSTES PARA MÓDULOS DE CONTROL “E”

El nuevo módulo de control “E” está diseñado como pieza de recambio de los módulos “C” y Alpine. Los primeros módulos “E” tienen 8 interruptores “DIP”. Los módulos “E” más recientes tienen 10 interruptores “DIP”. Los

GUÍA DE AJUSTES DE INTERRUPTORES DIP EN MÓDULOS “E”					
AJUSTE	DIP	Cód. de interrup. 1=ON 0=OFF			
TEMPORIZADOR DE DESHIELO	1	0	1	0	1
	2	0	0	1	1
	segundos	60	90	120	180
DURACIÓN DE BOMBEO INVERSO	3	0	1	0	1
	4	0	0	1	1
	segundos	10	10	10	20
	segundos	150	180	120	180
Tiempo de Deshielo.	estado	OFF	OFF	ON	OFF
Mínimo de la Válvula de Entrada de Agua Abierta	5	0	1	0	1
	6	0	0	1	1
	ciclos	1/1	1/2	1/5	1/10
OPCIONAL	7	SIEMPRE EN “OFF”			
PRUEBA	8	SIEMPRE EN “OFF”			
TIEMPO MÁXIMO DE CONGELACIÓN	9	1	1	0	Falta 0
	10	1	0	1	0
	Minutos	75/50Hz 60/60Hz	70	50	60

NOTA: Los interruptores “DIP” de 1 a 8 funcionan de la misma forma que en los módulos Alpine. Los interruptores 9 y 10 permiten el ajuste del temporizador del ciclo máximo de congelación. Si la unidad está equipada originalmente con un módulo de 10 interruptores, ajústense los interruptores 9 y 10 a la posición original. Si el módulo de origen tiene 8 interruptores, ajústense los interruptores 9 y 10 a la posición de apagado (OFF) y apagado (OFF).
* Para todos los modelos 50 hz, ajústense los interruptores 9 y 10 a la posición encendido (ON) y encendido (ON).

TABLA DE POSICIÓN DE LOS INTERRUPTORES DIP

AJUSTES DE FÁBRICA DE LOS INTERRUPTORES DIP

0= ON 1= OFF

MODEL O:	1	2	3	4	5	6	7	8
KM-250BAE/BWE	1	0	1	0	0	0	0	0
KM-250A/KML-400A/W	0	0	0	0	1	1	0	0
KM-250MWE	1	0	0	0	1	1	0	0
KM-280A/KML-200W	0	1	0	1	1	1	0	0
KM-280W/KML-200A	0	0	0	1	1	1	0	0
KM-500M A/W/R E	0	0	0	0	1	1	0	0
KM-630M A/W/R E	0	0	0	0	1	1	0	0
KM-800M A/W/R E	0	0	1	0	1	1	0	0
KM-1200M A/W/R E	0	0	1	0	1	1	0	0
KM-1200S A/W/R E	0	0	1	1	1	1	0	0
KM-1600MRE	0	0	1	0	1	1	0	0
KM-1600S W/R E	0	0	1	1	1	1	0	0
KM-2000S W/R E	0	0	1	1	1	1	0	0
KM-2400SRB	0	0	1	0	0	0	0	0

En el caso de que existan 10 interruptores "DIP", los interruptores 9 y 10 deberán estar puestas en "OFF" para todos aquellos modelos dados en la lista que antecede y "ON" para todos modelos 50hz. De otra manera ajustense todos los interruptors de acuerdo a las posiciones en la modulo original.

El módulo Alpine original, No.2U0127-01 fue instalado en todos los modelos KM producidos antes de febrero de 1998. Los modelos producidos después de febrero del 1998 tienen, o el No. 2U0127-01 o el nuevo módulo de control "E", No. 2U0836-01. El módulo universal Alpine No. 2U0139-01 puede reemplazar al módulo "C" o al módulo

Alpine. Tiene un conductor con aislación negra de puente entre los relevadores (relés) X3 y X4. Este puente convierte al módulo en un modelo "C". No quite este puente si existe un hilo blanco en el conector de 10 contactos. Este puente debe ser cortado para una aplicación Alpine (no debe haber un hilo blanco en el conector de 10 contactos).

Los módulos de recambio suministrados después de febrero de 1998 están marcados con los números 2A0836-02 o sub 2A1410-02. Este módulo tipo "E" está diseñado como reemplazo del "C", del Alpine o de los módulos "E" originales. Se hallará un interruptor selector de aplicaciones entre los relevadores (relés) X3 y X4. Sígase las instrucciones impresas en la etiqueta del módulo, para el ajuste de este interruptor. Si el conector de 10 clavijas tiene un hilo blanco, ponga el interruptor en la posición "C". Si no, ponga el interruptor en la posición "ALP".

SÍGANSE LAS INSTRUCCIONES QUE ACOMPañAN AL MÓDULO, CUIDADOSAMENTE.

El módulo "E" de recambio es más pequeño que el módulo "C" o el Alpine. Debe de montarse en el mismo sitio sobre 4 de los 6 espárragos existentes. Deberán cortarse las ligaduras alrededor de los cables, para permitir que estos se estiren, para poder instalar los conectores. Cada conexión está marcada y deberá conectarse de la misma manera que en el módulo original.

Si el conductor puente negro está cortado o no está cortado en forma indebida, o si el interruptor de selección se encuentra en posición incorrecta, la válvula de admisión de agua no funcionará debidamente o el compresor funcionará continuamente, cuando se pone el interruptor principal de corriente en posición de OFF.

Funciones del Módulo "E" -

Se incluye una etiqueta de instrucciones que explica el funcionamiento del módulo "E" en un lugar apropiado sobre la unidad (generalmente debajo del panel superior). También se incluye una etiqueta adhesiva conjuntamente con el módulo de recambio. Si se está reemplazando un módulo "E", colóquese la etiqueta nueva sobre la etiqueta original, ya que contiene instrucciones respecto al interruptor de selección de la aplicación.

Véase la información en la etiqueta con respecto a las características del módulo. Se dispondrá de las características nuevas de diagnóstico cuando este módulo reemplaza a un módulo "C" o Alpine

¡ATENCIÓN!

EL MÓDULO DE CONTROL INSTALADO EN ESTA UNIDAD ES DEL TIPO "E", DE LA CONTROL PRODUCTS. EI No. DE RECAMBIO HOSHIZAKI ES 2A0836-02 o 2A1410-02.

Este módulo "E" incluye indicadores de diodos emisores de luz (LED) y seguros en forma de alarmas audibles. El LED rojo indica la presencia de voltaje de control correcto y permanecerá encendido salvo que ocurra un problema con el voltaje de control. Al arrancar hay una demora de 5 segundos, durante el cual el módulo lleva a cabo una verificación del temporizador interno. Al pasar el interruptor principal a ON o a OFF, se oirá un pitido corto.

Los LEDes verdes de 1 a 4 representan a los relevadores (relés) correspondientes y son activados y siguen la secuencia indicada a continuación a partir de los 5 segundos del arranque:

Paso de la secuencia	LEDs encendidos	----- Duración: ----- Mínima	Máxima	Promedio
Ciclo de llenado 1 min.	No. 4			60 seg.
Ciclo Recolección	Nos. 1, 4 y 2	2 min.	20 min.	3 a 5 min.
Ciclo Congelación	No. 1	5 min.	60 min.	30 a 35 min.
Bombeado Inverso	Nos. 1, 3 y 2	10 seg.	20 seg.	Fijado en fábrica
(LED 1 = Comp. LED 2 = VGC/MVC LED 3 = MB				LED 4 = VEA)

Los seguros integrales desconectan a la unidad y activan alarmas de la siguiente forma::

1 pitido cada 3 seg. = **Temperatura Elevada del Evaporador** > 127° F o 53° C
Verifíquese problema de deshielo (VGC o relevador atascado), entrada de agua caliente en la unidad, headmaster atascado, o termistor en cortocircuito.

2 pitidos cada 3 seg. = **Temporizador de Respaldo de Deshielo.** Deshielo > 20 min. Se enciende el LED anaranjado marcado "Defrost" (20 min.).

Verifíquese posibilidad de termistor abierto, VGC que no se abre, fuga de VTX, carga de refrigerante baja, o compresor poco eficiente.

3 pitidos cada 3 seg. = **Temporizador de Respaldo de Congelación.**

Se enciende el LED amarillo marcado Freeze (60 min.).

Verifíquese si el IMF está atascado en posición cerrada (hacia arriba). Si hay fuga a través del VEA. Si hay fuga a través del VGC. Si el VTX no está alimentando correctamente, carga baja de refrigerante, o compresor poco eficiente

Para reposición de los seguros mencionados más arriba, presiónese el botón blanco de "Alarm Reset" (Reposición de Alarmas) con el interruptor principal encendido.

6 pitidos cada 3 seg. = **Voltaje Bajo.** Tensión de control < 92 V. de CA +5%.

7 pitidos cada 3 seg. = **Voltaje Alto.** Tensión de Control > 142 V. CA +5%.

El LED rojo se apagará si funciona cualquiera de los protectores de tensión. Estos seguros se reponen automáticamente una vez corregida la tensión.

El interruptor "Output Test" (Prueba de Salida). El interruptor "S3" efectúa una prueba de la secuencia de activación de los relevadores. Los LEDes verdes deberán encenderse en la secuencia siguiente. Demora de 5 segundos, 2, 3, 4 y 1 a intervalos de 5 segundos, luego el 4 y la secuencia normal. S3 deberá permanecer en "OFF" durante el funcionamiento normal.

El interruptor de aplicación ubicado entre los relevadores X3 y X4 deberá estar ajustado de manera idéntica a la usada en el módulo original. Esta interruptor deberá colocarse en posición ALP si NO HAY un hilo blanco conectado al conector K1. Si existe un hilo blanco, colóquese el interruptor en la posición C. Si este interruptor se encuentra en posición incorrecta, o el contactor del compresor permanecerá activado cuando el interruptor del módulo de control está en OFF, o la unidad no arrancará.

Los interruptores DIP deberán estar ajustados de acuerdo con la tabla de ajustes publicada en el libro de Especificaciones Técnicas. Los interruptores 7 y 8 deberán de permanecer en posición de OFF.

El módulo de control Alpine tiene un sólo seguro de reposición manual. Es el seguro activado por elevación de la temperatura del evaporador a 127° F. No existe indicación de que el módulo de control Alpine esté desconectado al activarse este seguro. Solamente se observará que la unidad volverá a arrancar en el ciclo de 1 minuto de llenado cuando el interruptor principal es puesto en posición OFF y luego vuelto a ponerse en ON. Esta es la única forma de reponer este seguro. Si esto ocurre, verifíquese la posibilidad de un circuito de gas caliente o un problema de válvula, un headmaster atascado en posición de derivación, entrada de agua caliente en la unidad o un termistor en cortocircuito. En el caso del termistor en cortocircuito, la unidad no volverá a arrancar. Se oirá la acción de un relevador (relé) después de aproximadamente 2 segundos y la unidad permanecerá apagada.

El módulo "E" tiene 3 seguros manuales. Están indicados en la etiqueta de funciones en el módulo de control. Estos seguros hacen que la unidad se apague e incluyen un pitido audible y alarmas visuales como se indica a continuación:

1 Pitido = elevación a 127° F de la temperatura del evaporador

2 Pitidos/LED anaranjado = 2 ciclos consecutivos de recolección de 20 minutos

3 Pitidos/LED amarillo = 2 ciclos consecutivos de congelación máxima

Para reponer cualquiera de estos seguros, presiónese el botón blanco con la corriente en ON, luego procédase a verificar los puntos indicados en la etiqueta de funciones.

PROTECCIÓN DE VOLTAJE

La protección contra variantes excesivas de tensión incorporada en el módulo "E" harán que la unidad se apague y sonará un pitido en caso de que ocurra un problema de tensión anormal. La unidad volverá a arrancar automáticamente cuando la tensión vuelva a ser normal. Si las variantes de tensión ocurren constantemente, hará falta instalar un protector de voltaje externo. Las protecciones contra alta y baja tensión son las únicas alarmas que permiten el nuevo arranque automático.

DATOS REFERENTES A COMPRESORES

MODELO	No. REPUESTO	MARCA/NÚMERO	ART	(ohmios)	(ohmios)	TIPO ACEITE	CARG Oz.Liq.
				RBA	RBM		
KM-250/280/F-250/KLM 200	436634-01	Copeland/RSU4-0050-CAA	51	3,79-4,37	0,599-0,631	3GS	24
KM-500/DCM-700/KLM 400	446521-01	Copeland/RSN6-0075-CAA	75	5,54	0,48	3GS	24
KM-500 50hz	4A1068-01	Copeland/RSN6-0075PAZ	25	3,09	13.32	3GS	24
KM-630/F-1000	434209-01	Copeland/REK3-0125-PFV**	31	4,68-5,38	1,89-2,16	3GS	24
KM-630 50hz	446001-01	Copeland/REK3-0125-PFJ	30	3.42	5.10	3GS	24
KM-800/KM-1200	443304-01	Copeland/CR30K6-PFV **	82	2,62-3,02	0,688-0,792	3GS	45
KM-1200s 50hz	447419-01	Copeland/CR30K6-PFJ	64	1.14	2.98	3GS	45
KM-1600/KM-2000/F-2000	428202-01	Bristol/H23A463ABCA	118	2,23	0,39	3GS	55
KM-1600/KM-2000-3 /F-2000-3	4A0333-01	Bristol/M53A273DBDA	70	1,22	1,22	3GS	47
KM-2400 3 (trifásico)	440665-01	Toshiba/TM506JA-U	136	0,56	,56	3GS	55
DCM-240	444746-01	Toshiba/CF180JIM-1U	38	3,16	,77	3GS	29
*F-250	446132-02	Toshiba/CE110Y-1ZU	29,3	5,1	1,2	BASE ESTER	12
F-650/DCM-450	444624-01	Copeland/RSF5-0075-CAA	66	2,93-3,37	0,387-0,445	3GS	24
F-1000 M/50	434209-01	Copeland / REB3-0150-PFJ	35	5,21	2,87	3GS	24

* El modelo F-250 usa refrigerante R-134A.
 Todos los modelos restantes usan R-22
 Las resistencias se han medido con un puente
 "Wheatstone" bajo condiciones ambientales controladas.

ART = Amperios con Rotor Trabado
 RBA = Resistencia del Bobinado de Arranque
 RBM = Resistencia del Bobinado de Marcha
 AMC = Amperios en MARCHA bajo Carga
 (ver tabla de datos de rendimiento por modelo).

CONTROLES DE PRESIÓN DEL CABEZAL

ENFRIAMIENTO POR AGUA

A la salida del condensador enfriado por agua, está instalada una válvula reguladora ajustable (Modulada por Presión). Ajústese la válvula de acuerdo con este croquis de manera de reflejar la temperatura de salida dada en la tabla mas abajo.



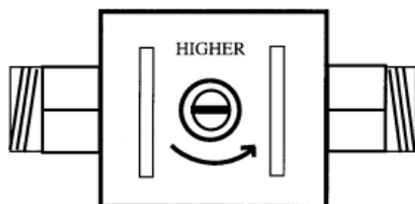
VISTA DESDE ARRIBA

Ajuste:

Sentido Agujas del Reloj - para mayor presión y temperatura de salida, menor caudal de agua.

Sentido Contrario Agujas del Reloj - para menor presión y temperatura de salida, mayor caudal de agua..

Los modelos posteriores pueden estar provistos de una válvula N°. V46 Johnson Controls Penn. Esta válvula se ajusta a la inversa de la de arriba. Si hace falta, puede obtenerse un equipo de reconstrucción en lo de su distribuidor de válvulas Johnson Controls Penn. La etiqueta en el cuerpo de la válvula identifica a la válvula Penn.



PENNVALVE

GAMA DE TEMPERATURA DEL AGUA DE SALIDA DEL CONDENSADOR

Modelo	Gama (F° C°)	Modelo	Gama (F° C°)
KM-250BWE	104 ~ 112 40 ~ 44	KM-800MWE	108 ~ 112 42 ~ 44
KM-250MWE	108 ~ 114 42 ~ 46	KM-1200 MWE	110 ~ 114 43 ~ 46
KM-280MAE	99 ~ 105 37 ~ 39	KM-1200 SWE	118 ~ 124 48 ~ 51
KML-200 MWE	99 ~ 105 37 ~ 39	KM-1600 MWE	99 ~ 108 37 ~ 42
KML-400MWE	99 ~ 105 37 ~ 39	KM-1600 SWE	99 ~ 105 37 ~ 39
KM-500 MWE	99 ~ 105 37 ~ 39	KM-2000 SWE	100 ~ 104 38 ~ 40
KM-630MWE	102 ~ 108 39 ~ 42	Todos Los productores de Escamas/DCM	100 ~ 104 38 ~ 40

CONTROLES DE PRESIÓN PARA CABEZALES REMOTOS

Todas las unidades con condensadores remotos utilizan un regulador de la presión de condensado (RPC/ "headmaster") para mantener constante la presión bajo condiciones de temperaturas bajas de ambiente. La KM-2400 SRB3 está provista de una válvula Sporland LAC-5 de 140 libras/pulg.2 montada en el cabezal de la unidad.

La URC-20E tiene una válvula de 156 libras/pulg.2 .

Todos los otros modelos KM y de Escamas tienen una válvula Sporland LAC-4 de 190 libras/pulg.2 montada en el condensador.

Los síntomas de un "headmaster" defectuoso son similares a los que se dan cuando esta baja la carga de refrigerante. Para diagnosticar una unidad "headmaster" deberá agregarse refrigerante adicional en incrementos de 2 libras (aprox. 0,9 Kg.) observándose la presión. Si las presiones se tornan normales, la unidad tenía carga baja. Si no, la posibilidad es de tener un "headmaster" defectuoso. Verifíquese si la válvula está atascada en posición abierta o cerrada, mediante la medición de la temperatura a la salida del "headmaster". Siempre deberán de emplearse buenas prácticas de refrigeración cuando se esté quitando la válvula y protéjala contra recalentamiento.

INTERRUPTOR DE SEGURIDAD DE ALTA PRESIÓN

Todas las unidades productoras de hielo de Hoshizaki de la serie "E" están provistos de interruptores de seguridad de alta presión con reposición automática. La presión de ajuste de los interruptores es dada a continuación:

<u>MODELOS</u>	<u>No. Repuesto</u>	<u>APERTURA</u> (lpcm *)	<u>CIERRE</u> (lpcm *)
F-250	3U0069-03	228 ± 21,3	185 ± 21,3
Todos los modelos KM enfriados a agua F-650/F-1000/			
DCM-450	433441-01	355,6 ± 21,3	256 ± 21,3
DCM-240	433441-03	377 ± 21,3	270 ± 21,3
Todos los modelos KM enfriados a aire y			
Remotos	433441-05	384 ± 21,3	284,5 ± 21,3
F-450/F-2000/			
DCM-700	43341-06	382 ± 21,3	228 ± 21,3

(*) lpcm = libras/pulg.² manómetro

DISCOTÉRMICO “THERMO-DISC”

En ciertos modelos se utiliza un disco térmico (“THERMO-DISC”) como control de seguridad de alta temperatura en la línea de descarga.

<u>MODELO</u>	<u>No. REPUESTO</u>	<u>APERTURA</u>	<u>CIERRE</u>
KM-1600	445595-01	221°F (105°C)	200°F (93°C)
F-2000 MWE	449112-01	225°F (107°C)	203°F (95°C)

(Usado como control de la válvula de derivación)

KM-500 MWE, KM-500 MRE, y

KM-2400 SRB3	440664-01	266°F (130°C)	239°F (115°C)
F-2000 MWE / MRE	440664-03	257°F (125°C)	230°F (110°C)

(usado como interruptor de seguridad)

CONTROL DEL COLECTOR

Las unidades de la serie KM utilizan un control del colector termostático. El bulbo capilar está montado en la zona de caída de hielo o sobre una escuadra que se extiende hacia el interior de la cavidad del colector. La escuadra debe de estar fijada a la base de la unidad y **es imprescindible** que se enchufe la conexión antes de que la unidad pueda funcionar.

Cuando se esté recambiando un control termostático del colector, es necesario usar los herrajes de montura de ABS (plástico) que se suministran conjuntamente con el control nuevo. Verifíquese el funcionamiento del control del colector, colocando hielo contra el bulbo termostático con la unidad en funcionamiento. La unidad deberá apagarse en 6 a 10 segundos. Ajustese el control en sentido contrario al de las agujas del reloj, para hacer que se apague más rápidamente. Si el bulbo del control del colector no está en contacto con la pirámide de hielo, puede ser que haga falta una prolongación de la escuadra.

Se incluye una escuadra de prolongación con todos los modelos “S”. Es esencial que se instale la escuadra de prolongación, si ésta es suministrada. Cuando se instale, es importante que la escuadra apunte hacia abajo, de forma tal que los cubos se aparten del bulbo de control del colector al caer.

Las unidades productoras de escamas / DCM utilizan controles mecánicos del colector. Hay una paleta que gira alrededor de un perno a manera de bisagra, que acciona o un microinterruptor o un interruptor magnético por proximidad. Para que funcione óptimamente, es esencial que la paleta se mueva libremente.

CAPACITORES (CONDENSADORES)

Véase la tabla de referencia de diagramas de conexión para obtener la especificación de los capacitores (condensadores).

PRODUCTORES DE CUBITOS HOSHIZAKI KM SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO

LAS ETAPAS DE LA SECUENCIA SON LAS SIGUIENTES:

NOTA:

Para modelo de control "E", un retardo de 5 segundos ocurre al arranque.

1. Período de Llenado de 1 Minuto

La unidad siempre arranca en el ciclo de llenado de 1 minuto. Al aplicarse corriente eléctrica al equipo, se activa la Válvula Magnética a Flotante y comienza el período de llenado. Después de 1 minuto, el Módulo Electrónico verifica que el Interruptor Magnético a Flotante esté cerrado. Si lo está, comienza el ciclo de Recolección. De lo contrario, si no tiene la cantidad suficiente de agua en el Colector, el equipo no arrancará. Esto sirve de dispositivo de seguridad en caso de nivel bajo de agua. La Válvula de Entrada de Agua permanece activada a través de ciclos adicionales de 1 minuto hasta que entre agua en el Colector y se cierre el Interruptor Magnético a Flotante.

2. 1er. Período de Recolección

El compresor arranca, la Válvula de Gas Caliente se abre, la Válvula Magnética a Flotante permanece abierta y comienza la recolección. Al calentarse el evaporador, el termistor ubicado en la línea de succión verifica que la temperatura sea de 48 °F (o 9 °C). Una vez que se llegue a los 48 °F (o 9 °C), el control Recolección es transferido al temporizador de deshielo ajustable del módulo de control, que es ajustado en fábrica para condiciones normales. Este ajuste puede variar al temporizador de deshielo de 1 a 3 minutos.

3. **Ciclo de Congelación**

Después de que el temporizador pone fin al ciclo de recolección, se cierran las Válvulas de Gas Caliente y de Agua y comienza el ciclo de producción de hielo. Durante los primeros 5 minutos, el módulo de control no acepta ninguna señal del Interruptor Magnético a Flotante. Este plazo mínimo de 5 minutos de congelación actúa como protector contra ciclos cortos. Al final de los 5 minutos, el Interruptor Magnético a Flotante se hace cargo del control. La cantidad de agua requerida para producir un lote de hielo es medida por el Interruptor Magnético a Flotante. Cuando el nivel de agua en el colector llega a un nivel determinado, se abre el Interruptor Magnético a Flotante y termina la producción de hielo.

4. **Bombeo de Recolección**

El Interruptor Magnético a Flotante se abre y envía una señal de terminación del ciclo de congelación. El ciclo de recolección comienza. La Válvula de Gas Caliente se abre, y el compresor sigue funcionando. El temporizador de desagüe comienza a contar el plazo de bombeo que es de 10 a 20 segundos.

La bomba de agua se detiene por 2 segundos e invierte el sentido de su marcha succionando agua desde el fondo del colector y aplicando presión contra la válvula de retención, permitiendo que el agua pase a través de la misma y que salga por el desagüe. Al mismo tiempo el agua fluye a través del tubo pequeño para lavar a presión al Interruptor Magnético a Flotante. Cuando el temporizador de desagüe deja de contar, finaliza el bombeo.

El bombeo inverso siempre ocurre en la segunda recolección después del arranque inicial. El módulo de control Alpine permite ajustar al bombeo de forma tal de que se produzca en cada ciclo o en el 2°, 5° o 10° ciclo, a partir de ese momento.

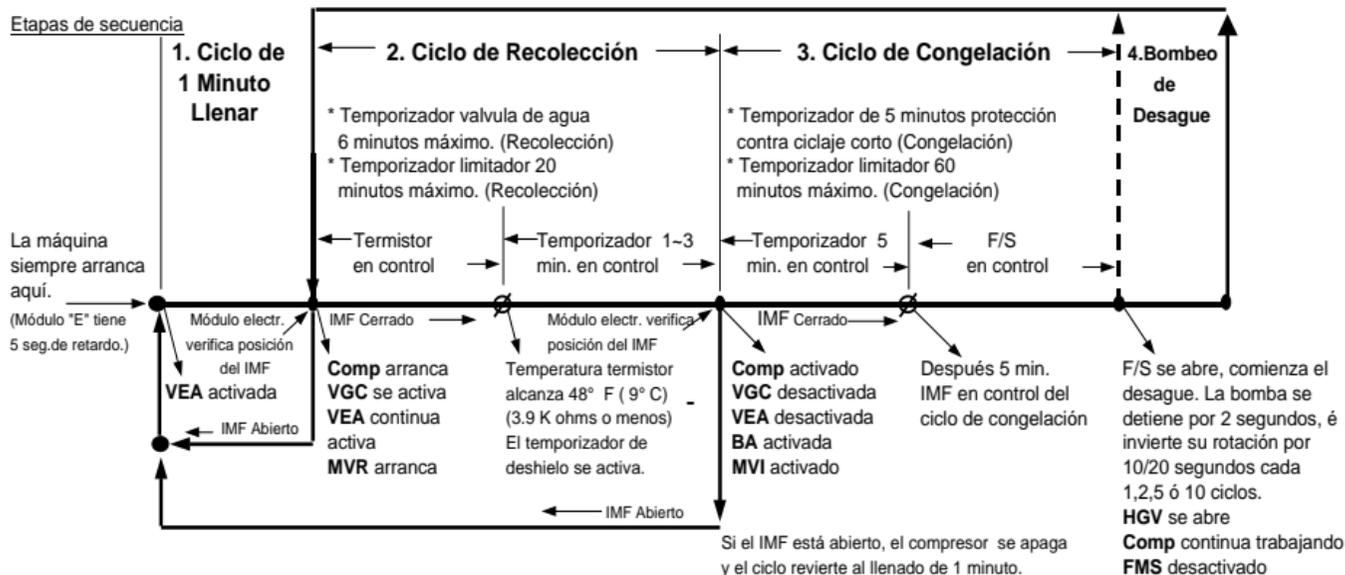
5. Ciclo Normal de Recolección

La Válvula Magnética a Flotante se abre para permitir que el agua ayude al proceso de recolección. A medida de que el evaporador se calienta, el termistor llega a los 48° F (9° C). El módulo de control detecta la temperatura y activa al temporizador de deshielo. La Válvula Magnética a Flotante está abierta durante la recolección (deshielo) por un máximo de 6 minutos. Cuando el temporizador de deshielo completa su conteo de uno a 3 minutos, el ciclo de deshielo llega a su fin y comienza el próximo ciclo de Congelación.

El equipo continúa a través de la secuencia 3, 4 y 5 hasta que el control del colector detecte la presencia de hielo, lo que detiene al equipo.



Secuencia del funcionamiento básico para la serie KM



LEYENDA:

Comp -Compresor	MVR -motor del ventilador para condensador remoto.	VEA -Valvula de entrada de agua
IMF -Interruptor magnético flotante	MVI -motor del ventilador para condensador integral.	
VGC -Valvula de gas caliente	BA - Bomba de agua	

NOTA: El dispositivo de seguridad para alta temperatura se activa al alcanzar 127° F (53° C). Se desactiva apagando y encendiendo inmediatamente el interruptor de arranque para módulo "C". Para módulo "E" presiónese el botón blanco de Reposición de Alarmas con el interruptor principal encendido.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE UNIDADES KM

Lo que sigue a continuación es una explicación detallada del procedimiento de verificación en 10 Minutos de las Unidades KM.

Este procedimiento de comprobación es, básicamente, una secuencia de verificación que puede ser usada al poner el equipo en marcha por primera vez o para diagnóstico del sistema. El uso de este procedimiento de comprobación permitirá el diagnóstico del sistema eléctrico y de posibles fallas en los componentes, en aproximadamente 10 minutos, bajo condiciones normales de temperatura de 70° F (21°C) o más de aire, y de 50° (10° C) o más, de temperatura de agua. Antes de llevar a cabo el procedimiento de comprobación de 10 minutos, verifíquese que la instalación se haya efectuado correctamente, que el voltaje suministrado coincide con el que luce en la placa de identificación del equipo y que el suministro de agua sea adecuado. A medida de avanzar a través del procedimiento, compruébese que los componentes se activen y desactiven correctamente. De no ser así, deberá sospecharse de tales componentes y controles.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN EN 10 MINUTOS

1. Córtese la corriente eléctrica - Obténgase acceso al módulo de control.
2. Conéctese la corriente eléctrica - póngase el interruptor en la posición de "ICE" (HIELO).

Nota: Se produce una demora de 5 segundos en las unidades equipadas con el módulo de control "E".

- A. **Período de llenado de 1 minuto** - válvula de entrada de agua **VEA** funciona. Después de 1 minuto el módulo de control verifica que el Interruptor Magnético a Flotante (**IMF**) esté cerrado. Si IMF está cerrado . . el equipo procede a la etapa de Recolección. Sígase al paso (B). Si el **IMF** está abierto, el equipo repite el ciclo de llenado de 1 minuto hasta que se cierre el **IMF** (corte de seguridad en caso de nivel bajo de agua durante la puesta en marcha inicial y al final de cada Recolección.)

Diagnóstico: Si la **VEA** no se abre, verifíquese si falta voltaje en los terminales de la **VEA**, si la bobina está dañada, o si el filtro interno o externo está tapado (no hay flujo de agua). Si la unidad no inicia la recolección, verifíquese si la **IMF** está abierta o si el temporizador de 1 minuto del módulo está dañado.

B) **Ciclo de Recolección Inicial - La VEA** permanece activada, la **BC** es activada para arrancar el **C**, la **VGC**, y (**MV** en el modelo **SR**) se activan. El evaporador se calienta ... el termistor detecta 48° F (91° C) ... lo que hace que la operación de recolección se transfiera al temporizador de terminación de deshielo en el módulo de control. El temporizador completa el conteo (1 a 3 minutos) ... la unidad inicia la etapa de congelación.

Diagnóstico: Verifíquese si el **C** está funcionando, si la **VGC** está abierta, si **VEA** permanece abierta. La etapa de recolección promedio en fábrica es de 2 a 3 minutos. ¿Cuanto dura la recolección inicial? 1,5 minutos después de comenzar la recolección inicial, tóquese la línea de descarga del **C**. ¿Está caliente? Si no, verifíquese las presiones del refrigerante y el funcionamiento del **C**. Si está caliente, tóquese la línea de entrada al evaporador. ¿Está caliente? Si está caliente y la unidad no comienza la etapa de congelación, verifíquese el ajuste del temporizador de terminación de deshielo, si el termistor está abierto, la temperatura de la línea de descarga, la eficiencia del **C** y si la **VGC** está completamente abierta.

C) **Ciclo de Congelación - El C** sigue funcionando, el **MB**,(**VL** en el modelo **SR**) y el **MV** están activados ... la **VEA** y la **VGC**, no funcionan. El equipo está bloqueado en / Congelación por el temporizador de protección contra ciclos cortos de 5 minutos. Después de 5 minutos, el control del ciclo de congelación es transferido al **IMF** para terminar la Congelación. Durante los primeros 5 minutos de Congelación, confírmese que la temperatura del Evaporador efectivamente baja. Después de 7 minutos en Congelación, desconéctese el conductor negro **IMF** del conector K5el equipo deberá pasar inmediatamente al ciclo de Recolección.

Diagnóstico: Si el evaporador no está frío, verifíquese si la VGC aun se encuentra abierta, si la **VTX** no se ha abierto correctamente, si la **VEA** continua con el llenado del colector de agua, si las presiones de la unidad no son las correctas y si el C no está funcionando. Si la unidad permanece en congelación con el hilo al **IMF** desconectado, recámbiese el módulo de control. * El ciclo normal de congelación dura de 20 ~ 40 minutos de acuerdo con el modelo y las condiciones. La duración de los Ciclos y las presiones deberán concordar los datos de rendimiento consignados en las Especificaciones Técnicas.

C) **Ciclo normal de Bombeado** (bombeo de 10 a 20 segundos) - El C permanece en funcionamiento, la **VGC** funciona, El **MV** se apaga. El **MB** funciona por 2 segundos y arranca en sentido inverso por 10 a 20 segundos. (Esto extrae los contaminantes del colector de agua a través de la Válvula de Retención y los expulsa por el desagüe, y permite el lavado a presión del **IMF**). Revísese el tubo transparente en la válvula de retención, o el desagüe del equipo para verificar el flujo de agua.

Diagnóstico: Si el **MB** no invierte la marcha, verifíquese el circuito y el capacitor (condensador) del **MB**. Si el agua no es bombeado del colector, quítese la cubierta y verifíquese/límpiese la válvula de retención.

E) **Ciclo de Recolección Normal** - igual que el Ciclo de Recolección inicial volver al paso B)...* La unidad continúa la secuencia (B)..(C)..(D). (El ajuste puede hacerse de forma tal de saltar la etapa D cada 2, 5 o 10 ciclos) ... hasta que el Control del Colector esté satisfecho o que se corte la corriente eléctrica.

- El equipo siempre vuelve a arrancar en (A)

Leyenda:	
C – Compresor	MVC – Motor. Vent. Condensad
IMF – Int. Magnético a Flotante	BC - Bobina del Contactor
VGC – Válv. Gas Caliente	VL – Válv. de Línea
MB – Motor de Bomba	SR – Sistema Remoto
	VEA – Válv. Entrada Agua

SISTEMA DE ENJUAGUE DEL COLECTOR

En la parte superior del tubo vertical de rebalse se halla ubicado un dispositivo de desplazamiento (casquete o ensamble). Este dispositivo permite que el sedimento pueda ser aspirado desde el fondo del colector y baldeado a través de la tubería de desagüe cuando ocurre un rebalse. El agua deberá rebalsar del tubo de rebalse siempre por un plazo breve hacia el final de la recolección para permitir esta acción de enjuague. Para prolongar esta acción de enjuague, ajústense los interruptores 1 y 2 (en el módulo de control) de manera de prolongar la recolección. Si el rebalse no ocurre, existe una restricción en el flujo de entrada de agua en la unidad. Verifíquese la rejilla en la válvula de entrada de agua, diámetro de la línea de agua entrante o el filtro externo, si lo hubiere.

El dispositivo de desplazamiento debe estar en posición para el funcionamiento normal. Si no, el agua corre por el desagüe durante la congelación y se observan ciclos cortos.

VÁLVULA DE RETENCIÓN DE BOMBEADO

Dentro de la caja del mecanismo de bombeado se halla una válvula de retención de resorte y asiento. Si esta válvula se atasca en posición abierta, el agua se escurre a través del desagüe durante la congelación, y ocurrirá un ciclo de congelación de 5 minutos. En este caso deberá verificarse la existencia de un asiento desplazado, la presencia de materia extraña en la válvula o un resorte débil. Cámbiese el resorte si se ha debilitado. Cuando se vuelva a instalar la válvula de retención, el asiento siempre debe orientarse en dirección al suministro de agua de la bomba.

VERIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES:

1. Verifíquese el Interruptor Magnético a Flotante con un ohmímetro. Cuando el flotador está en posición elevada, el interruptor debe estar cerrado. Los síntomas de un flotador atascado son:

Hacia Arriba/Interruptor Cerrado: Ciclo de congelación de 60 minutos, cubitos más grandes y las cavidades son bombeadas antes de la recolección.

Hacia Abajo/Abierto: La unidad se apaga mediante el seguro de suministro bajo de agua y el agua corre continuamente.

NOTA:

Las unidades que usan el módulo de control "E" se apagarán con el seguro que hace sonar 3 pitidos, después de 2 ciclos consecutivos de congelación de 60 minutos.

2. Verifíquese la montura del termistor y mézase la resistencia con relación a la temperatura, de acuerdo con esta tabla:

TEMP. TERMISTOR (°F °C)	RESISTENCIA (K OHMIOS)
0 - 18	14,4
10 - 12	10,6
32 0	6,0
50 10	3,9
70 21	2,5
90 32	1,6

Los síntomas de un termistor defectuoso son:

Abierto: Ciclos de recolección de 20 minutos

NOTA:

Las unidades que utilizan el módulo de control "E", se apagarán con el seguro que hace sonar 2 pitidos después de 2 ciclos consecutivos de recolección de 20 minutos.

En Corto Circuito: La unidad se apaga con el seguro de reposición manual de alta temperatura.

NOTA:

Si el evaporador alcanza 127° F (53 °C) la señal del termistor (500 ohmios) apaga a la unidad en reposición manual. Para reponer los módulos "C" o Alpine, apáguese momentáneamente el interruptor principal, pasándolo a "OFF" y luego a "ON". (Este es el único seguro de reposición manual de la unidad). Tratándose de módulos "E", se oirá una alarma de 1 pitido. Para reponerlo, presiónese el botón blanco montado en el módulo con la corriente encendida.

NOTA:

El Termistor deberá montarse usando una pasata para transferencia de calor del tipo usado en elementos irradiantes a aletas ("heat sinks"), para asegurar una transferencia buena de calor y una detección precisa. Debe usarse el compuesto Hoshizaki, Repuesto Número 4AO683-01 o su equivalente. (Radio Shack No. 276-1372 o GE Electronics No. 10-8108, etc.)

3. Verifíquese el módulo de control mediante un voltímetro para confirmar la existencia de 12 Voltios de tensión de control en el conector K2. Verifíquese la tensión de entrada y de salida de cada componente, a través del conector de 10 clavijas K1 para 115 voltios. Sígase el código de colores en el iagrama de conexiones y mídase desde la clavija al hilo blanco. Si se mide entre la clavija y la cubierta, pueden obtenerse lecturas falsas en algunos modelos.
4. El **Control del Colector** usado en todas las unidades KM, es un control termostático ajustable. El bulbo termostático está montado en la zona de caída del hielo. Para ajustar el control del colector, aplíquese hielo contra el bulbo mientras la unidad se encuentra en funcionamiento. La unidad deberá de apagarse entro de 6 a 10 segundos. Si esto no ocurre, ajústese el control termostático girando la ranura para destornillador. Ajustándolo hacia mas calor, hará que la unidad se apague más rápidamente. Este ajuste deberá ser verificado cuando se haga la instalación, cuando se esté

diagnosticando un problema de control de colector, o si se esta instalando un control de colector de recambio.

Las unidades KM 500 / 630 / 800 tienen un control de colector montado en la zona de caída del hielo. La KM-250M y los KM-1200M /S y las mayores tienen una escuadra que deberá bajarse, fijarse y enchufarse en el momento de su instalación. El **hielo debe estar en contacto con el bulbo para que funcione el control del colector**. Algunos colectores requieren una escuadra de prolongación o la reubicación de la montura del bulbo, para permitir que la unidad se apague correctamente. Verifíquese la ubicación si el control está correctamente ajustado pero el hielo se apila alrededor de la sección del evaporador. Asegúrese de que la escuadra de prolongación esté instalada si fue incluida en el paquete de accesorios.

Los síntomas de un control de colector defectuoso son:

Atascado en posición cerrada: La unidad sigue funcionando cuando el colector está lleno. Esto permite que el hielo se apile en la sección del evaporador y en general causa una condición de congelación general. Esto también ocurrirá si el control de colector está ajustado en forma excesivamente fría, o hasta el tope en dirección de las agujas del reloj. Verifique el ajuste y la ubicación del bulbo antes de diagnosticar un control de colector atascado.

Atascado en posición abierta: La unidad no arranca en la posición de "ice" (hielo). Una forma sencilla de verificar que un control de colector esté abierto, en los modelos M y S, es de pasar el interruptor de control a "wash" (lavado). Si la bomba arranca, el control de colector está cerrado. La misma prueba puede hacerse en unidades KM-451 / 631 / 1201, pero, estos tienen una demora de 2 minutos antes de que arranque la bomba si la unidad se encuentra apagada.

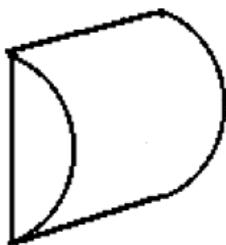
Los controles de colector DCM pueden tener forma de una paleta mecánica con un interruptor de proximidad magnético o un ensamble que incluya un micro interruptor ("micro-switch"). Ya que estos controles tienen piezas movibles, cerciórese de que todas las piezas se muevan libremente. Estas pueden atascarse si se acumulan incrustaciones sobre los puntos donde pivotean las piezas. Los

productores de escamas pueden tener un control mecánico o termostático. En algunos casos, dependiendo del modelo, se combinan ambos tipos para brindar mayor seguridad. Algunos productores de escamas tienen un control de seguridad adicional montado en el pico, que puede ser del tipo termostático o mecánico. Este control puede tener una alarma audible y tiene reposición manual. El control en el pico actúa como respaldo del control de colector.

5. Verifíquense los otros componentes, utilizando un multímetro de buena calidad y los procedimientos normales de diagnóstico eléctrico.

Diagnóstico de problemas relacionados con el agua

Muchos problemas comunes relacionados con el agua pueden tener el efecto de hacer que los cubitos tengan otro aspecto que el natural. La observación del hielo en el colector puede orientarnos hacia la causa del problema. Estudie estas conformaciones ya que pueden ayudarle a diagnosticar problemas relacionados con el agua.



1.

Cubito normal

No existe problema

Medidas promediales del cubito: 1/2" espesor x 1 1/8" ancho x 1 1/2" alto.



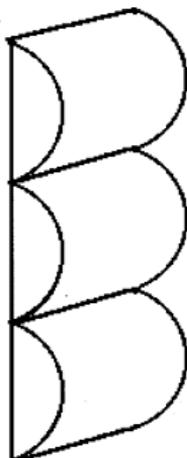
2.

Cubito mas grande que el normal con rebordes gruesos

Nota: Un cubito normal puede tener un reborde ligeramente mas grueso. Si el interruptor magnético a flotante se atasca en la posición

superior, (posición cerrada) la unidad tendrá constantemente ciclos de congelación de 60 minutos. Esto resultará en rebordes muy engrosados, puede causar cavitación en la bomba y que el hielo se adhiera al evaporador o que forme posibles puentes de hielo.

PUEDE OCURRIR UNA CONGELACIÓN GENERAL SI EL HIELO SE ATASCA DEBIDO A LOS BORDES ENGROSADOS.



3.

Puentes o tirillas de hielo

a) La formación de puentes que ocurren en todas las nervaduras de todas las placas del evaporador, son resultado de un exceso de agua en el colector. Esto es causado por una fuga a través de la válvula de entrada de agua. Verifíquese que la lumbrera sangradora en la membrana de la válvula de entrada de agua, no esté tapada y que la válvula misma no esté dañada.

b) Puede ser resultado de la condición No. 2.

c) Pueden ocurrir puentes entre unas pocas nervaduras si algunos de los agujeros de los tubos de distribución de agua están tapados. Una inspección de la acumulación de hielo sobre el evaporador podrá indicar que algunas nervaduras no tienen hielo alguno y otros que tienen tirillas de hielo. Límpiense el sistema de distribución.

d) La formación de puentes en 1 o 2 placas de un evaporador múltiple puede ser resultado de problemas en el sistema de distribución de agua o de un problema en el sistema de refrigeración. Elimínense primero los problemas relacionados con el agua, luego verifíquense la VXT, la válvula de gas caliente, la carga de refrigerante, etc. ...

LA FORMACIÓN DE PUENTES, GENERALMENTE CAUSARÁ UNA CONGELACIÓN GENERAL.



4.

Derretimiento de la parte posterior del cubito

- a) Esto puede ocurrir si la placa del evaporador está cubierta de incrustaciones. Será necesaria su desincrustación.
- b) La insuficiencia de agua durante la recolección también puede causar que la cara plana del cubito se derrita parcialmente. Verifíquese que el colador de la válvula de entrada de agua no esté tapado, que el filtro externo (si lo hubiere) no esté tapado, o que la línea de agua sea de diámetro demasiado pequeño.

CUALQUIERA O AMBOS DE ESTOS PUEDEN ACARREAR ESTOS SÍNTOMAS.



5.

Cubitos pequeños (El tamaño dependerá de la cantidad de agua en el colector.)

- a) Puede ser causado por bajo nivel de agua al comienzo de la congelación. Verifíquese que haya un caudal adecuado de agua durante la recolección. Ver ítem 4 b)
 - b) Si la válvula de retención del bombeado está atascada en posición abierta o si tiene un resorte débil, el agua que queda en el colector será bombeado al exterior durante los primeros cinco minutos de la congelación. Esto resulta en un ciclo abreviado y la formación de tiras de hielo o cubitos pequeños.
 - c) Cualquier pérdida de agua, sea por fuga, sendero de agua, o tubo de rebalse flojo, puede causar este problema.
6. La congelación general puede ser causada por 2, 3, o 4 de la lista que antecede, en cualquier combinación. La causa más frecuente, sin embargo, es un sistema de agua o un evaporador sucio (cubierto de incrustaciones). Una limpieza a fondo eliminará la mayor parte de las congelaciones generales. La segunda causa más común de estas congelaciones generales, es un caudal bajo de agua. Verifíquese siempre el evaporador y el flujo de agua, en primera instancia, luego procédase a verificar los otros ítems cuando se estén diagnosticando congelaciones generales.

FAVOR COMPLETAR ESTE CUESTIONARIO CUANDO SE DIAGNOSTIQUE UNA CONGELACIÓN GENERAL, UNA PÉRDIDA DE REFRIGERANTE, O UNA CARGA BAJA

MODELO N° _____ N° de SERIE _____

FECHA INSTALAC _____ FECHA DE LA FALLA _____

- | | Individual | Múltiple |
|--|------------|-----------|
| 1. ¿Equipo individual o múltiple? | [] | [] |
| 2. Condición del Int. a Flotante -
¿Flotante sucio? | SI
[] | NO
[] |
| ¿Se abren los contactos? | [] | [] |
| 3. ¿La bomba de agua marcha continuamente durante la congelación? | [] | [] |
| 4. ¿El termistor está montado correctamente? | [] | [] |
| 5. ¿El bulbo de la VXT está apretado y aislado? | [] | [] |
| 6. ¿El sumidero de agua se llena a rebalsar en 60 a 90 segundos cuando está vacío? | [] | [] |
| 7. ¿La tubería de agua es de 1/2" ? Si no, qué _____ | [] | [] |
| 8. ¿El caudal de agua es de 3 Gal/min. para KM-250 a KM-800? | [] | [] |
| 9. ¿Hay sólo una tubería de agua por unidad? Si no, qué _____ | [] | [] |
| 10. ¿El caudal de agua es de 5 GAL/min. para los KM-1200 ~ KM-2400? | [] | [] |
| 11. ¿El control del colector apaga al sistema en 6 a 10 segundos en contacto con hielo? | [] | [] |
| 12. ¿Se ha verificado que el capilar del control del colector no esté tocando algo caliente? | [] | [] |
| 13. ¿Los separadores del evaporador están ubicados correctamente? | [] | [] |
| 14. ¿La guía de cubitos está ubicada correctamente? | [] | [] |
| 15. Fecha de la última limpieza de los evaporadores _____ | | |
| 16. ¿La unidad tiene algún filtro de agua? | [] | [] |
| Caso afirmativo, favor indicar lo siguiente: | | |
| Marca del filtro _____ | | |
| Modelo del filtro _____ | | |
| Presión del manómetro del filtro de agua _____ lbs/pulg. ² | | |
| Fecha último cambio del filtro _____ | | |

17. Última fecha en la cual se limpió el solenoide del paso
De agua _____
¿La válvula se cierra completamente cuando está
desactivada? [] []
18. ¿Cual es la presión del agua? _____
lbs/pulg.2
¿Su temperatura? _____ °F _____ °C
19. ¿Favor de indicar el ajuste de los interruptores DIP
1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____
5 _____ 6 _____ 7 _____ 8 _____
20. ¿El tamaño de los cubitos es consistente de SI NO
la entrada a la salida del evaporador? [] []
(molde de congelación completo)
21. ¿Sigue cayendo hielo cuando la unidad pasa
al ciclo de congelación? [] []
22. ¿Después del deshielo, se hizo una comprobación
de fugas en la unidad? [] []
¿Se hallaron fugas? [] []
Caso afirmativo, ¿donde? (Sea preciso)

23. ¿Se le agregó refrigerante a la unidad? [] []
En caso afirmativo, ¿cuanto?

24. ¿Cual es la presión del cabezal?
Congelación _____ Recolección _____
25. ¿Cual es la presión en la línea de succión?
Congelación _____ Recolección _____
26. ¿Cual es la duración del ciclo de Congelación _____
Ciclo de recolección? _____
27. ¿Temperatura de ambiente? _____ °F _____ °C
28. Agua a la salida del condensador enfriado a agua
Temp. _____ °F _____ °C
29. ¿Se está abriendo la válvula de
gas caliente? [] []
30. Indique el modelo y fabricante del colector

31. Si el colector no es de Hoshizaki, ¿que
modificaciones se han hecho a la montura del
control de colector? [] []
32. ¿Se ha agregado la escuadra de prolongación a la
escuadra del control de colector? [] []
33. Verifíquese el peso del hielo caído

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA E HIGIENIZACIÓN

Las instrucciones específicas de limpieza, paso a paso se encuentran en la etiqueta de limpieza ubicada en el panel frontal de cada máquina productora de hielo. Estas instrucciones también se hallarán en el Manual de Instrucciones que acompaña a cada equipo. Síganse estas instrucciones para llevar a cabo una limpieza e higienización a fondo del sistema de agua.

Se recomienda que estas limpiezas se hagan anualmente. Podrá hacer falta efectuarlas con mayor frecuencia en zonas donde el agua tiene mayor cantidad de impurezas.

VÁLVULA DE ENTRADA DE AGUA

La válvula de entrada de agua incluye una rejilla con malla 80 para proteger al sistema contra partículas contenidas en el agua. Durante el proceso de limpieza, siempre deberá verificarse y limpiarse esta rejilla.

PREPARADOS PARA LIMPIEZA -

Hoshizaki recomienda el uso del preparado "Hoshizaki Scale Away" o de "Lime-A-Way" (fabricado por Economics Laboratory, Inc.) sin embargo, cualquier limpiador recomendado por la FDA (Administración de Comestibles y Productos Farmacéuticos de los EE. UU.) para máquinas de hacer hielo es aceptable. Si se utiliza un limpiador apto para superficies niqueladas, la solución ácida es más débil que los productos de limpieza normales, para proteger las superficies niqueladas. Podrá hacer falta usar una mezcla más concentrada del limpiador apto para superficies niqueladas, para quitar depósitos minerales más gruesos.

SOLUCIONES PARA LIMPIEZA RECOMENDADAS

<u>MODELO</u>	<u>LIMPIADOR</u>	<u>AGUA</u>
KM-250	7 fl.oz. (0,2 l)	1,3 gal (5 l)
KM- 200/400	10,5 fl. oz (0,4 l)	2,0 gal (8 l)
KM- 280/500/630/800	16 fl. oz.(0,5 l)	3,0 gal (11,4 l)
KM-1200/1600	27 fl. oz.(0,8 l)	5,0 gal (19 l)
KM-2000/2400	38 fl. oz. (1,1l)	7,0 gal (26,5 l)
Todos los Productores de Escamas	9,6 fl.oz (0,3 l)	1,6 gal (6 l)

El sistema debe ser higienizado usando una solución de agua con un 5,25% de hipoclorito de sodio. Cualquier higienizador comercial recomendado para máquinas productoras de hielo es aceptable.

SOLUCIONES PARA HIGIENIZACIÓN RECOMENDADOS

<u>MODELO</u>	<u>HIGIENIZADOR</u>	<u>AGUA</u>
KM-250	0,65 fl.oz. (0,19 l)	1,3 gal (5 l)
KM- 200/400	1,0 fl.oz (0,28 l	2,0 gal (8 l)
KM-280/500/630/800	1,5 fl. oz.(0,44 l)	3,0 gal (11,4 l)
KM-1200/1600	2,5 fl. oz.(0,74 l)	5,0 gal (19 l)
KM-2000/2400	3,7 fl. oz.(1,09 l)	7,0 gal (26,5 l)
Todos los Productores de Escamas	2,5 fl. oz (0,74 l)	5,0 gal (19 l)

COMPROBACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN MODELOS KM

Los pasos a seguir para comprobar la producción de hielo de una productora de cubitos, son los siguientes:

1. Mídase el tiempo requerido para completar un ciclo completo, desde el comienzo de un ciclo de congelación hasta el comienzo del próximo ciclo.
2. Recójase todo el hielo producido en ese ciclo de congelación y pésese en una balanza.
3. Divídase el total de minutos en un día de 24 horas (1440 minutos) por el tiempo total, en minutos, necesario para completar un ciclo, obteniendo así el número de ciclos cumplidos por día.
4. Multiplíquese el número de ciclos por día por el peso de un lote de hielo, para obtener la producción de la productora de cubitos, en 24 horas.

$$(1440 * \text{Tiempo por Ciclo}) \times \text{Peso Lote de Hielo} = \text{Producción en 24 Hs.}$$

Una vez calculada la producción, compruébese la temperatura del agua de entrada, y la temperatura de ambiente de condensación en la máquina y compárese con los datos de rendimiento dados en el Manual, par ver si el cálculo cae dentro del 10% de lo especificado.

Para efectuar una comprobación de lo más exacta, debe comprobarse un ciclo normal de congelación. Si el compartimento del evaporador ha sido abierto por razones de servicio o si el equipo ha estado fuera de uso por tiempo prolongado, el primer ciclo de congelación será mas largo que lo normal. Si se mide este ciclo, dará por resultado una comprobación de producción inexacta. Para evitarlo, póngase el equipo en marcha y déjelo funcionar por 10 minutos en el ciclo de congelación, desconecte el conductor del interruptor a flotador y haga que el equipo entre en modo de recolección. Vuélvase a conectar el interruptor a flotador y empiece a medir el tiempo inmediatamente de comenzar el próximo ciclo de congelación. También es bueno recordar que el compartimento del evaporador debe quedar cerrado durante la comprobación de la producción. Si se quita el panel frontal para comprobar la acumulación de hielo durante una comprobación de producción, se permitirá la entrada de calor en el evaporador y esto afectará el tiempo total del ciclo y la cantidad de la producción.



TABLA DE REFERENCIA DE DIBUJOS CIRCUITOS DE AGUA Y DE REFRGERACIÒN

<u>MODELO</u>	<u>PAGINA</u>
KM-250B	50
KM-250M	51
KM-280M	52
KML-200MAE, MWE	53
KML-400MAE, MWE	53
KM-500MAE, MWE	54
KM-500MRE	55
KM-630MAE, MWE	54
KM-630MRE	55
KM-800MAE, MWE	54
KM-800MRE	55
KM-1200MAE, MWE	56
KM-1200MRE	57
KM-1600MRE	57
KM-1200SAE, SWE	58
KM-1200SRE	59
KM-1600SWE	58
KM-1600SRE	59
KM-2000SWE, SRE	60
KM-2400SRB	61

NOTA: Algunos de estos dibujos han sido combinados,
De manera de representar a mäs de un
modelo.250BWE

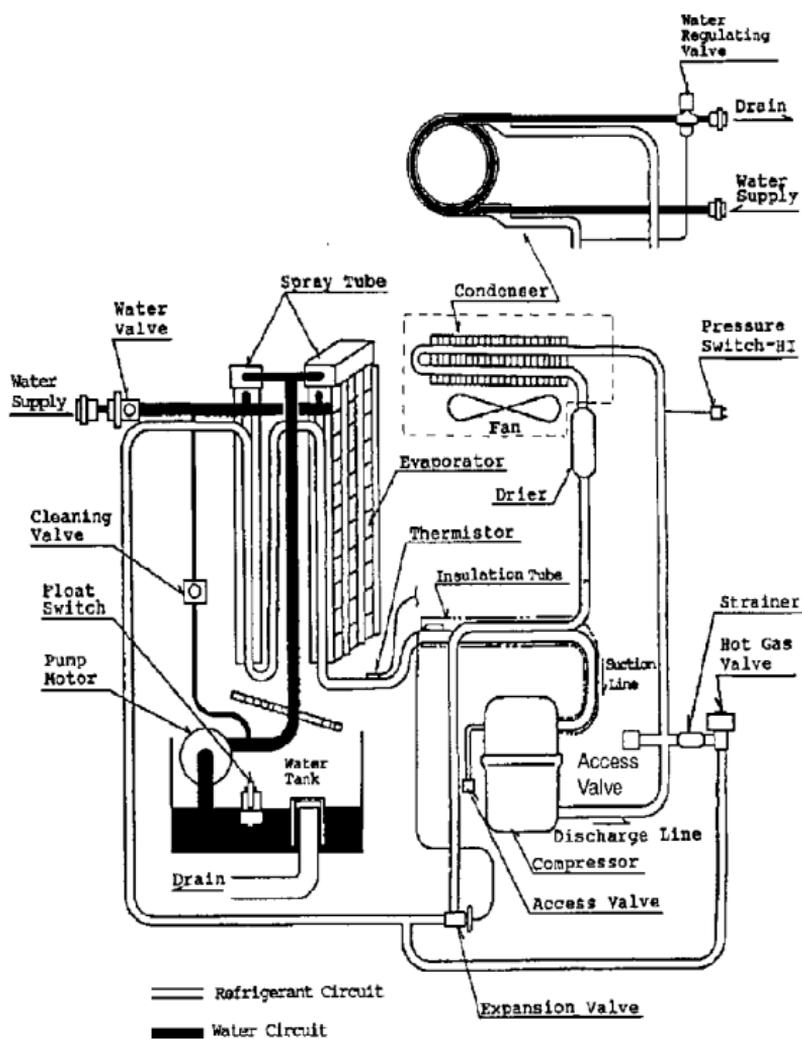
TERMINOLOGÌA USADA EN LOS DIBUJOS DE LOS CIRCUITOS DE AGUA DE REFRIGERANTE (SERIE KM)

(EN ORDEN ALFABÈTICO)

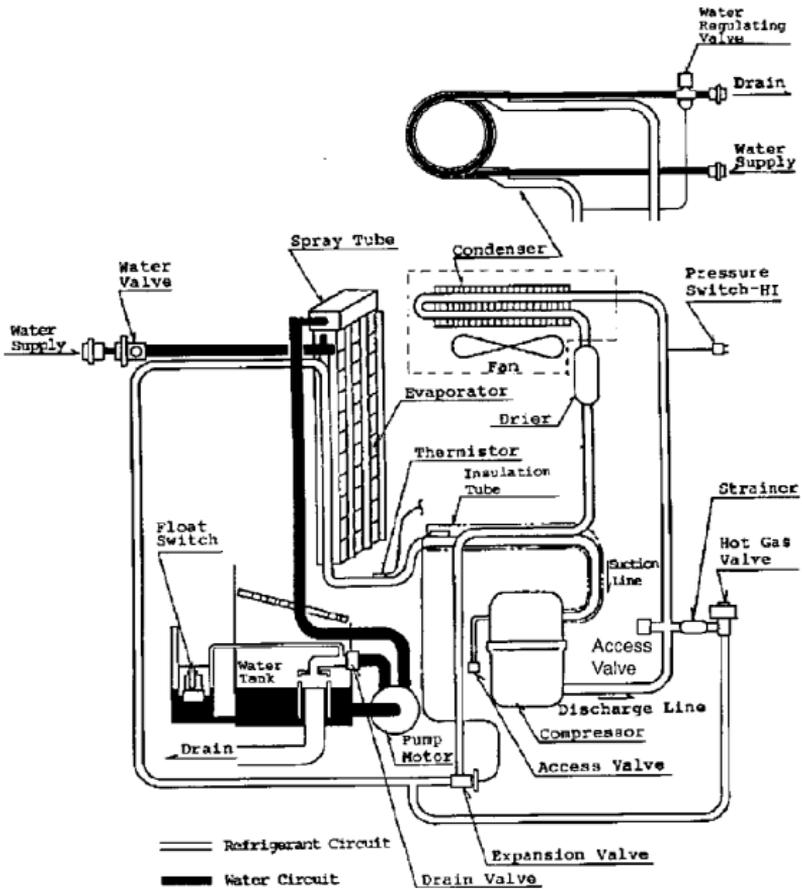
Access valve	Vàlvula de acceso
Bypass valve	Vàlvula de accderivaciòn
Check valve	Vàlvula de retenciòn
Cleaning valve	Vàlvula de limpieza
Condenser unit remote air ...	Condensador separado
	Enfriado a aire
Condenser unit	Equipo condensador
Condenser	Condensador
Condensing pressure regulator	Vàlvula reguladora de Presiòn de condensaciòn

Connecting pipe	Tuberia de conexiòn
Discharge line	Tuberia de descarga
Discharge temp. switch	Interruptor de temperatura de descarga
Drain	Desagüe
Drain valve	Vàlvula de desagüe
Drier	Deshidratador
Evaporator	Evaporador
Expansion valve	Vàlvula de expansiòn
Fan	Ventilador'
Float switch	Interruptor a flotador
Fusible plug	Tapòn fusible
Header	Colector
Heat exchanger	Intercambiador de calor
High pressure switch	Interruptor de alta presiòn
Hot gas valve	Vàlvula de gas caliente
Insulation tube	tubo aislador
Line valve	Vàlvula de gas calinete
Insulation tube	tubo aislador
Line vlave	Vàlvula de paso de líquido
Liquid bypass control	Control de derivaciòn de Líquido
Liquid by pass	Derivaciòn de liquido
Low pressure switch	Interruptor de baja presiòn
Pressure switch	Interruptor de baja presiòn
Pressure switch – high	Interruptor de alta presiòn
Pump motor	Motor de la bomba
Receiver tank	Recibidor de agua
Strainer	Colador
Thermistor	Termistor
Water regulating valve	Vàlvula reguladora de agua
Water supply	Suministro de agua
Water circuit	Circuito de agua
Water valve	Vàlvula de agua

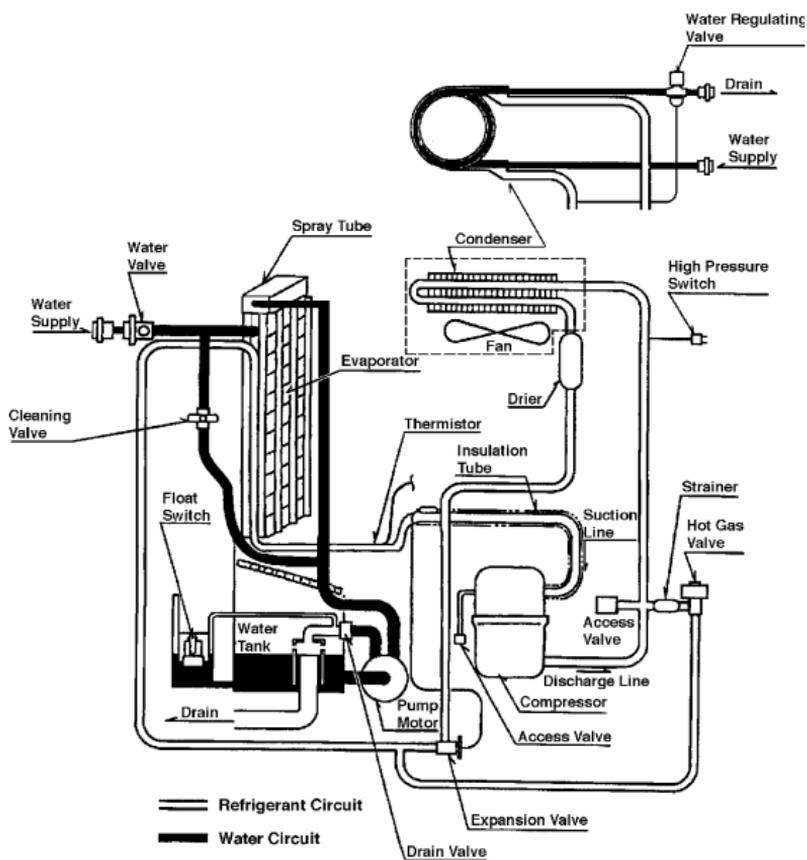
KM-250BAE, KM-250BWE



KM-250MAE, KM-250MWE

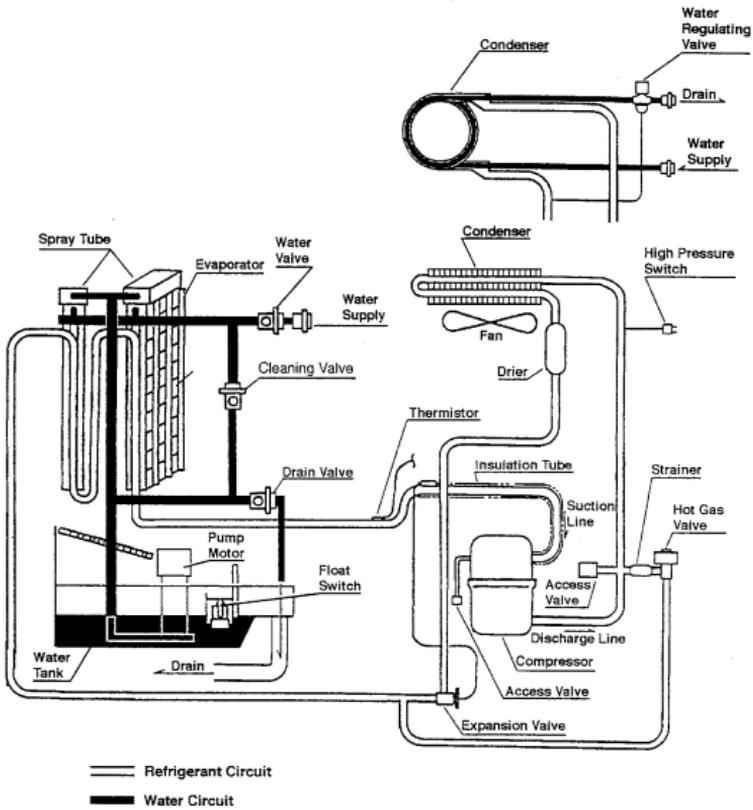


KM-280MAE, KM-280MWE



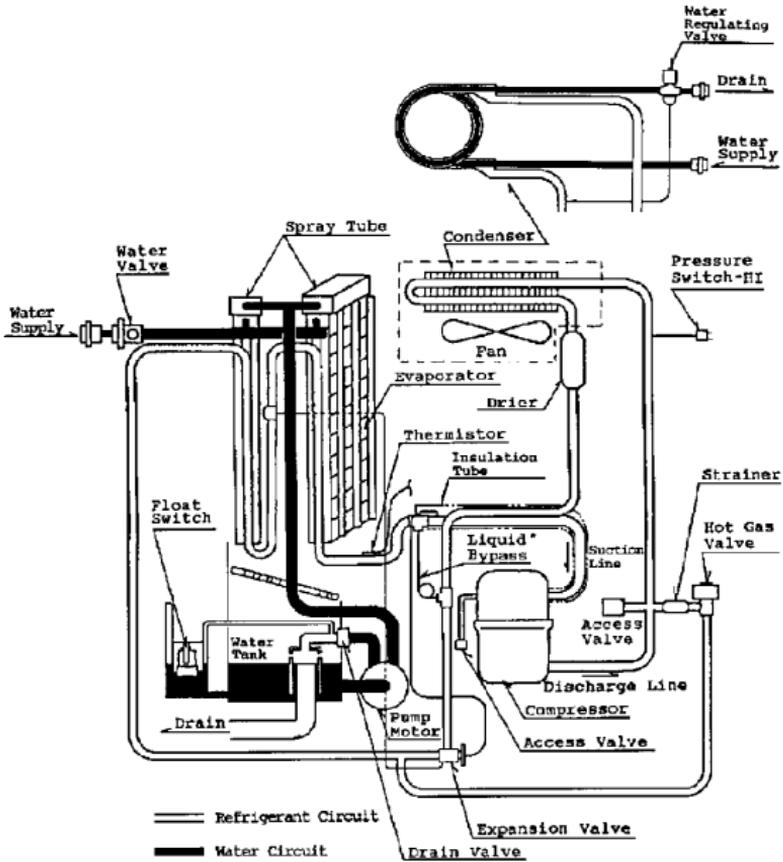
Note: KM-280MWE has heat exchanger

KML-200MAE, KML-200MWE KML-400MAE, KML-400MWE



Note: KML-200 models have 1 evaporator plate.

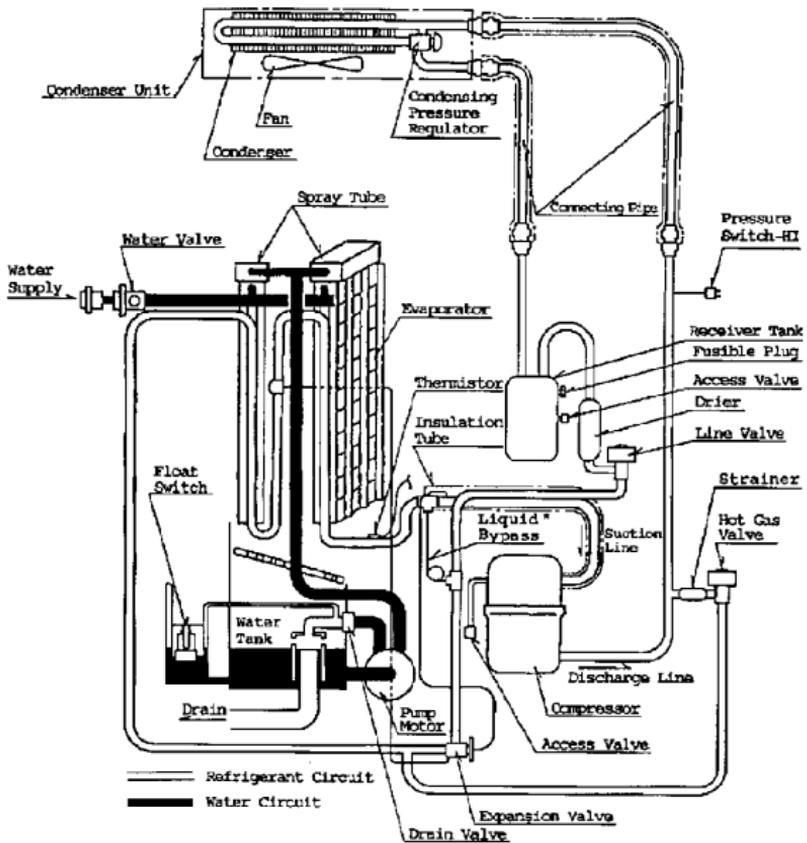
KM-500MAE, KM-500MWE
KM-630MAE, KM630MWE
KM-800MAE, KM-800MWE



Note: The liquid bypass and external equalized TXV are for KM-800 MAE/MWE only.

The KM-500 MAE and KM-630 MAE/MWE have no suction heat exchanger.

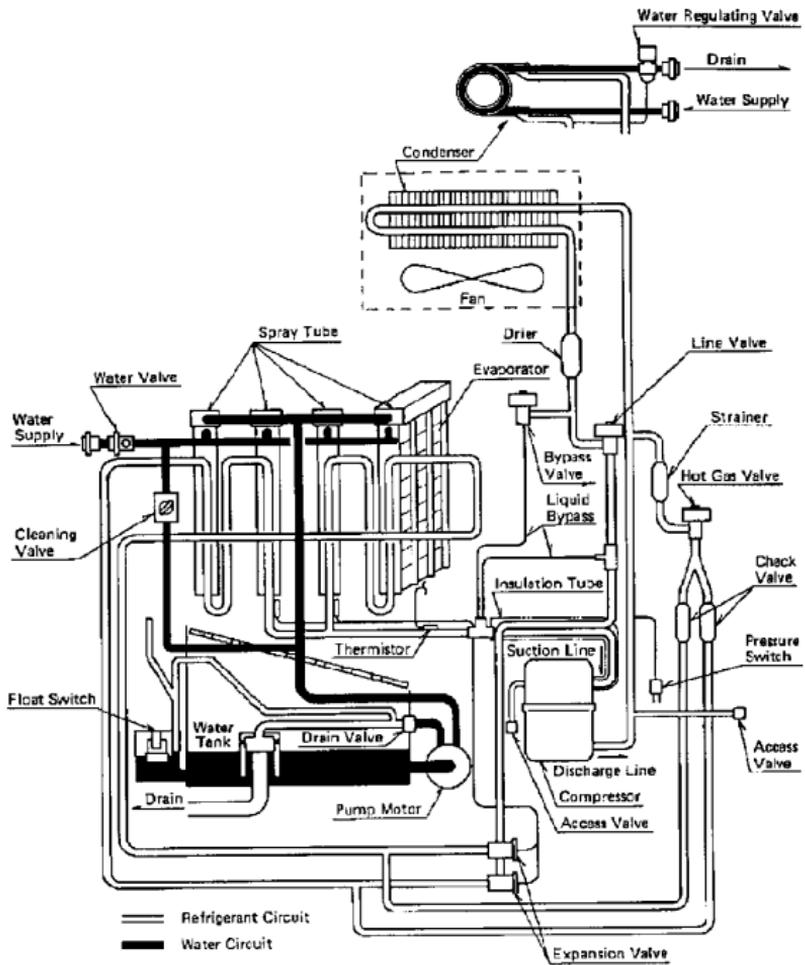
**KM-630 MRE
KM-500 MRE
KM-800 MRE**



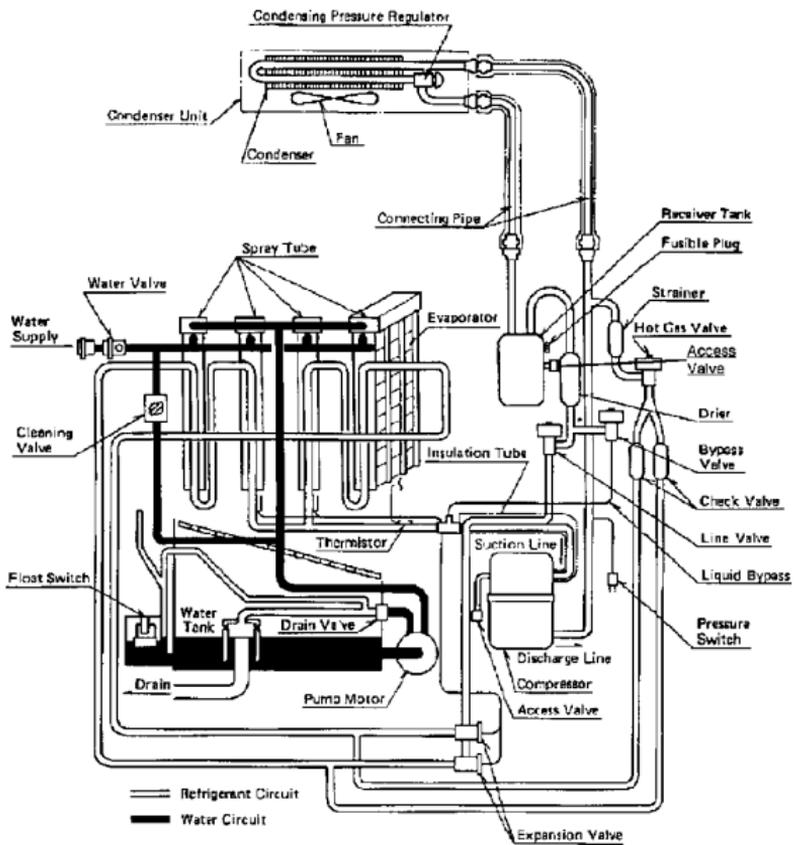
Note: The KM-500MRE has no suction heat exchanger.

The external equalized TXV is for KM-800 MRE only.

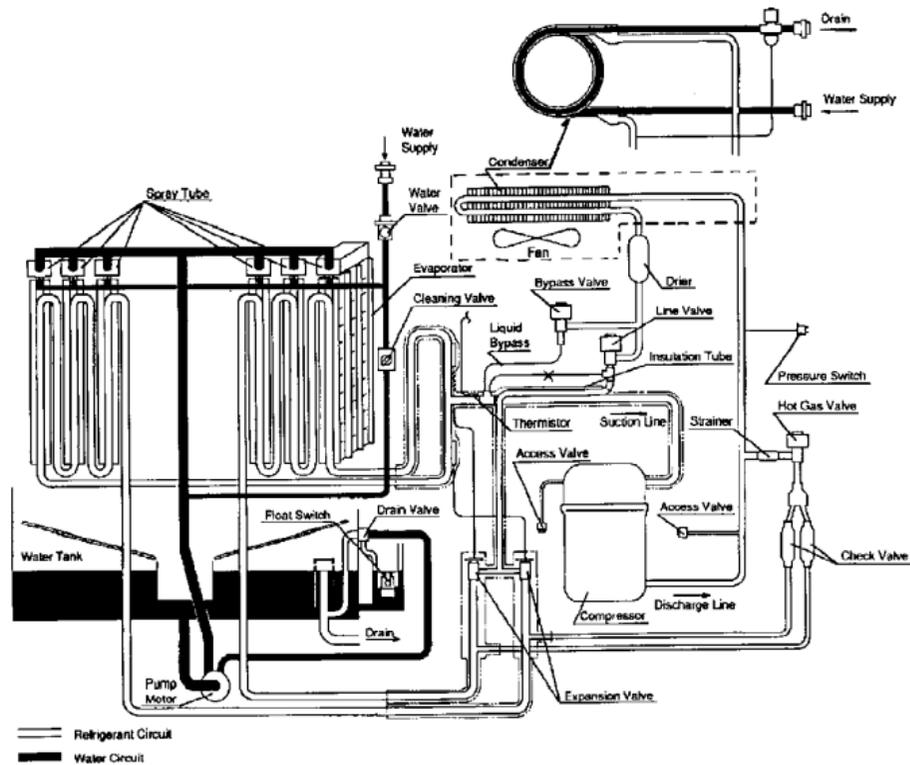
KM-1200 MAE KM-1200 MWE



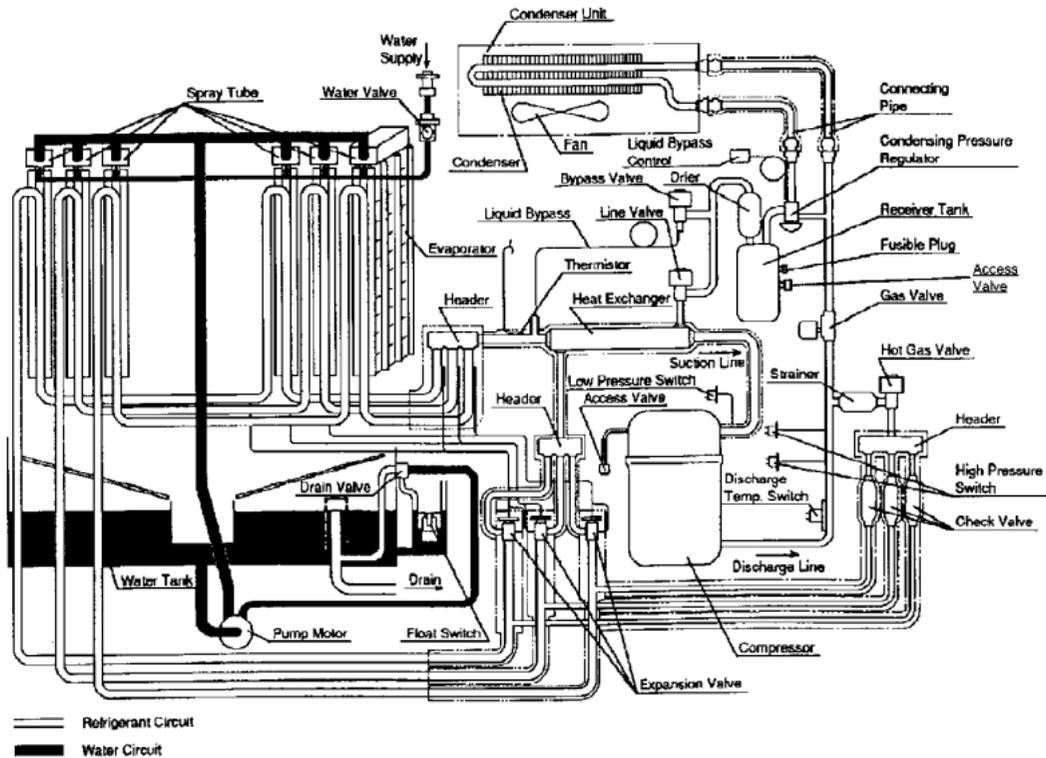
KM-1200 MRE KM-1600 MRE



X - This liquid bypass is not included on the KM-1600 SWE



KM-1200 SAE
KM-1200 SWE
KM-1600 SWE



DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KML-200M**

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 10.8A (9.1A) MWE 8.3A

Voltaje de Alimentación: 115/60/1

Producción de Hielo por ciclo: 3.9 lbs. 180 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 406 Gal/24 hr.

70/50 (21/ 9) 226 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp. del Agua F°/C°	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
		50 / 9	250	238	241	232	230	223	218
	70 / 21	240	220	226	208	214	199	203	190
	90 / 32	220	190	210	184	199	175	187	167
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	20	24	21	22	21	22	24	23
	70 / 21	21	21.5	23	24	24	24.5	26	25
	90 / 32	28	24	32	25	32	26	40	27
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	2.5	3	2	3	2	2.9	3	3
	70 / 21	2	2.9	2	2.9	2	2.8	2	2.8
	90 / 32	2	2.9	2	2.9	2	2.8	2	2.8
Presión, lado de Alta	50 / 9	260	223	266	224	268	224	286	227
	70 / 21	268	224	278	225	286	226	288	228
	90 / 32	276	230	284	233	293	233	300	240
Presión, lado de Succión	50 / 9	25	30	26	31	26	31	31	35
	70 / 21	26	31	28	33	30	35	33	37
	90 / 32	36	39	42	43	42	44	53	52

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

62

11/01/99

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-250B**

Voltaje de Alimentación: 115/60/1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): BAE 10A (9.3A) BWE: 9A(8.3A)

Producción de Hielo por ciclo: 3.97 lbs, 220 pcs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 274 Gal/24 hr.

70/50 (21/9) 116 Gal/Hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp.del Agua F°/C°	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
	50 / 9	230	215	194	213	170	210	140	209
	70 / 21	194	198	185	194	165	170	135	175
	90 / 32	183	179	152	176	146	174	130	170
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	21	18	22	18	23.5	18	25.5	19
	70 / 21	22	20.5	24	22	29	22	29.5	22.5
	90 / 32	23	23	26.5	23.5	28.5	24	28.5	27
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	5	4.5	4	5	4	5	3.5	5
	70 / 21	4	4	4	4	4	4	3.5	4
	90 / 32	4	4	4	4	3.5	4	3.5	4
Presión, lado de Alta	50 / 9	245	236	284	236	316	236	339	236
	70 / 21	255	236	290	236	318	236	343	236
	90 / 32	269	247	303	248	326	249	356	249
Presión, lado de Succión	50 / 9	48	39	48	40	50	40	50	41
	70 / 21	50	40	50	43	50	43	51	44
	90 / 32	51	44	53	44	53	44	54	49

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-250M**

Voltaje de Alimentación: 115/60/1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 10A (8.6A) MWE: 9A, (8.2A)

Producción de Hielo por ciclo: 4.6 Lbs, 240 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 314 Gal/24 hr.

70/50 (21/9) 233 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454	Temp.del Agua F°/C°	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	242	224	208	213	178	204	147	196
	70 / 21	222	210	191	202	184	193	140	188
	90 / 32	200	198	182	187	170	180	132	175
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	24	3	28	23	33	25	41	25
	70 / 21	26.5	23	33	24	33	25	43	26
	90 / 32	29	26.5	35	28.5	40	29	46	29.5
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	3	3.5	3	3.5	3	3.5	3	3.5
	70 / 21	3	3.5	3	3.5	2	3.5	2	3.5
	90 / 32	3	3.5	3	3.5	2	3.5	2	3.5
Presión, lado de Alta	50 / 9	242	233	271	234	304	236	331	236
	70 / 21	245	236	274	236	306	236	340	237
	90 / 32	250	239	278	243	310	244	343	246
Presión, lado de Succión	50 / 9	39	40	40	40	43	41	46	41
	70 / 21	39	43	40	43	43	47	46	47
	90 / 32	39	43	40	43	44	49	46	50

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODEL: **KM-280M**

Voltaje de Alimentación: 115/60/1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 10A (8.6A) MWE: 9A (8.2A)

Producción de Hielo por ciclo: 4.6 lbs, 240 pcs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 314 Gal/24 hr.

70/50 (21/ 9) 233 Gal/24 hr.

Temp. Ambiente F°/C°		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp. del Agua F°/C°	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
	50 / 9	242	224	208	213	178	204	147	196
	70 / 21	222	210	191	202	184	193	140	188
	90 / 32	200	198	182	187	170	180	132	175
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	24	23	28	23	33	25	41	25
	70 / 21	26.5	23	33	24	33	25	43	26
	90 / 32	29	26.5	35	28.5	40	29	46	29.5
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	3	3.5	3	3.5	3	3.5	3	3.5
	70 / 21	3	3.5	3	3.5	2	3.5	2	3.5
	90 / 32	3	3.5	3	3.5	2	3.5	2	3.5
Presión, lado de Alta	50 / 9	242	233	271	234	304	236	331	236
	70 / 21	245	236	274	236	306	236	340	237
	90 / 32	250	239	278	243	310	244	343	246
Presión, lado de Succión	50 / 9	39	40	40	40	43	41	46	41
	70 / 21	39	43	40	43	43	47	46	47
	90 / 32	39	43	40	43	44	49	46	50

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección. Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODEL: **KML-400M**

Voltaje de Alimentación: 115/60/1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 13.25 A (11.5A),

MWE: 11.5 A

Producción de Hielo por ciclo: 6.6 Lbs, 360 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70 684 Gal/24 hr.

70/50 529 Gal/24Hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp.del Agua F°/C°	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
	50 / 9	410	429	390	421	375	419	360	412
	70 / 21	360	419	340	406	325	395	310	389
	90 / 32	305	397	290	379	275	370	255	347
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	22	20	23	20	24	21	26	21
	70 / 21	24	21	26	21	28	22	29	22
	90 / 32	29	22	32	23	34	24	39	25
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	3.5	3	3	2.8	3	2.7	3	2.8
	70 / 21	3	2.7	2	2.3	2	2	2	2
	90 / 32	3	2.6	3	2.4	2	2	2	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	200	233	218	233	223	234	225	236
	70 / 21	223	234	254	234	280	235	285	236
	90 / 32	247	238	273	241	301	241	320	247
Presión, lado de Succión	50 / 9	35	30	38	30	39	30	40	31
	70 / 21	39	30	45	30	50	30	51	30
	90 / 32	45	31	50	32	55	32	60	33

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODEL: **KM-500M**

Voltaje de Alimentación: 115- 120/60/1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 13A (11A) MWE: 12A (11A) MRE: 15A (11A) Producción de Hielo por ciclo: 10.4 Lbs, 480 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70(32/21) 314 Gal/24 hr: 70/50 440 Gal/24 hr.

Temp. Ambiente F°/C°		70 / 21			80 / 27			90 / 32			100 / 38		
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp. del Agua F°/C°	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto
	50 / 9	470	470	450	440	460	420	405	450	390	375	440	360
	70 / 21	435	445	435	400	435	405	370	420	380	340	405	360
	90 / 32	410	390	415	370	380	385	330	365	355	290	345	325
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	30	29	30	34	29	34	36	30	36	38	32	38
	70 / 21	32	31	32	35	31	35	38	32	38	42	34	42
	90 / 32	33	35	33	37	37	37	42	42	42	48	40	48
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	3.5	3	3.5	2	3	2	2	3	2	2	3	2
	70 / 21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	90 / 32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	216	232	199	239	232	218	264	232	235	292	232	256
	70 / 21	219	232	199	249	233	222	270	235	238	302	235	262
	90 / 32	220	238	203	253	238	223	284	239	245	320	239	270
Presión, lado de Succión	50 / 9	40	28	34	41	28	37	43	28	40	44	34	43
	70 / 21	41	43	37	43	43	38	44	43	40	46	46	43
	90 / 32	43	44	43	46	46	43	50	47	43	54	50	44

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-630M E/50**

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE/50 7A (6A) MWE/50: 6.5A (6A)

Voltaje de Alimentación: 220-240/50/1

Producción de Hielo por ciclo: 14.3 Lbs, 720 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 828 Gal/24 hr. 70/50 512 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100/38	
Kg = lbs. x .454	Water Temp (F°)	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	564	544	527	540	473	529	421	507
	70 / 21	546	504	493	500	448	489	388	469
	90 / 32	531	476	485	465	429	454	365	436
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	35	34	36	34	41	35	47	38
	70 / 21	36	38	37	39	44	40	51	42
	90 / 32	37	41	40	42	46	43	54	45
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	3	4	3	4	2	4	2	3.5
	70 / 21	2	2.5	2	2.5	2	2.5	2	2.5
	90 / 32	2	2	2	2	2	2	2	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	210	235	242	236	267	237	304	237
	70 / 21	216	237	246	237	279	237	313	239
	90 / 32	225	245	257	247	289	247	327	249
Presión, lado de Succión	50 / 9	40	41	43	43	44	44	47	44
	70 / 21	44	45	46	45	46	46	48	45
	90 / 32	48	51	51	53	53	53	54	54

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección. Datos presión son registrados a minutos de iniciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-630M**

Voltaje de Alimentación: 208-230/60/1 (3-hilos con Neutro)

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 8A (6A) MWE: 6.5A (5A) MRE: 10A (6A) Producción de Hielo por ciclo: 14.3lbs, 720 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90 / 70 828 Gal/24 hr: 70 / 50 (21/9) 512 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21			80 / 27			90 / 32			100 / 38		
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp.del Agua F°/C°	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto
	50 / 9	630	615	500	575	610	560	520	600	510	460	580	460
	70 / 21	595	540	580	545	535	545	490	525	495	430	505	445
	90 / 32	570	510	540	525	500	500	470	490	455	410	470	410
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	32	33	35	34	33	36	37	34	37	43	35	42
	70 / 21	33	36	36	36	36	38	40	37	41	45	37	45
	90 / 32	35	39	39	38	41	40	42	41	43	48	42	48
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	3	4	4	3	4	3.5	2	4	3	2	4	2
	70 / 21	2.5	2.5	2.5	2	2.5	2	2	2.5	2	2	2.5	2
	90 / 32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	210	235	206	242	236	220	267	237	239	304	237	273
	70 / 21	216	237	210	246	237	228	279	237	256	313	239	286
	90 / 32	225	245	212	257	247	235	289	247	289	327	249	291
Presión, lado de Succión	50 / 9	40	41	43	43	43	44	44	44	45	47	41	45
	70 / 21	44	45	44	46	45	47	46	45	48	48	45	53
	90 / 32	48	51	48	51	53	50	53	53	51	54	54	54

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-800M**

Voltaje de Alimentación: 208-230/60/1 (3-hilos con Neutro)

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 12A (10A) MWE: 11A (10A) MRE: 14A (10A) Producción de Hielo por ciclo: 14.3 Lbs, 720 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90 / 70 (32/21) 711 Gal/24 hr:

70 / 50 508 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21			80 / 27			90 / 32			100 / 38		
Kg = lbs. x .454	Temp.del Agua F°/C°	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	826	861	860	776	833	842	769	822	807	721	820	723
	70 / 21	818	833	838	767	802	820	760	780	790	694	767	705
	90 / 32	798	813	811	750	787	794	736	767	765	650	745	683
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	21	20	20	22.5	21	20.5	23.5	21.5	22	26	22	25.5
	70 / 21	22.5	22.5	22	24.5	23.5	22.5	24.5	24	23.5	28	24.5	27
	90 / 32	24	23.5	23.5	25.5	24.5	24	26	25	25	30	26	28
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	4	4	4	4	4	4	3.5	3.5	3.5	2.5	3	3
	70 / 21	3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2	2.5	2
	90 / 32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	172	235	199	203	235	199	229	235	213	270	235	249
	70 / 21	185	235	201	211	235	202	236	235	213	279	235	256
	90 / 32	192	245	202	220	245	206	242	245	216	290	248	259
Presión, lado de Succión	50 / 9	24	24	24	28	24	24	31	24	26	34	24	28
	70 / 21	28	24	26	31	24	26	34	24	26	38	24	31
	90 / 32	31	34	28	36	34	31	37	34	31	44	34	36

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de iniciado el ciclo e congelación

70

11/01/99

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-1200M**

Voltaje de Alimentación: 208-230/60/1 (3 hilos con Neutro)

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 15A (11.5A) MWE: 12A (10.5A) MRE: 14A (11A) Producción de Hielo pro ciclo: 28.6 Lbs, 1440pzs. Consumo de Agua del condensador: 90/70 678.4 Gal/24 hr: 70/50 1017 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21			80 / 27			90 / 32			100 / 38		
Kg = lbs. x .454	Temp.del Agua F°/C°	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto
	Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	1200	1224	1193	1182	1188	1146	1127	1179	1129	1052	1168
70 / 21		1190	1177	1191	1173	1142	1144	1080	1125	1125	1036	1120	1041
90 / 32		1152	1078	1116	1113	1065	1100	1052	1049	1045	937	1043	977
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	30	31.5	31.5	33	33	32.5	35	33	33	38	34	36.5
	70 / 21	31	33.5	32	34	35	34	36.5	35	34	39.5	35	37.5
	90 / 32	32.5	36.5	36	36	38	34	38.5	38	37	43	38	40
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	3.5	3.5	5	3	3.5	5	3	3.5	4.5	2.5	3.5	4
	70 / 21	2.5	2.5	3	2	2.5	3	2	2.5	3	2	2.5	2.5
	90 / 32	2	2	2.5	2	2	2.5	2	2	2.5	2	2	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	228	256	228	249	256	228	277	263	242	320	263	270
	70 / 21	235	256	228	263	263	235	299	270	249	327	270	277
	90 / 32	242	263	228	270	263	235	299	270	258	341	270	284
Presión, lado de Succión	50 / 9	44	60	53	60	63	53	65	63	55	80	64	63
	70 / 21	46	61	54	61	65	57	73	65	60	80	67	64
	90 / 32	54	64	57	65	67	60	73	67	64	81	67	68

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de iniciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-1200S**

Voltaje de Alimentación: 208-230/60/1 (3 hilos con Neutro)

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): SAE 15A (11A) SWE: 12A (10.5A) SRE: 16A (11A) Producción de Hielo por ciclo: 30.9 Lbs, 1440 pzs. Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 1155 Gal/24 hr: 70/50 (21/9) 740 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21			80 / 27			90 / 32			100 / 38		
Kg = lbs. x .454	Temp.del Agua F°/C°	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	1245	1200	1240	1150	1150	1210	1100	1120	1190	1060	1110	1140
	70 / 21	1210	1150	1210	1145	1120	1160	1090	1130	1130	1050	1080	1160
	90 / 32	1190	1125	1100	1110	1110	1050	1040	1070	1010	990	950	950
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	33	32	32	37	32	34	40	32	34	42	34	36
	70 / 21	36	35	33	39	35	36	41	35	36	43	35	39
	90 / 32	37	35	36	40	37	38	43	37	39	44	38	41
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	4.5	4.5	4.5	4	4	4	3	4	4	2.5	3	3.5
	70 / 21	2.5	3	2.5	2.5	3	2.5	2.5	2.5	2	2	2.5	2
	90 / 32	2	2.2	2.5	2	2	2.5	2	2	2	2	2	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	205	235	199	240	235	222	263	235	237	298	235	270
	70 / 21	213	235	203	248	235	225	270	236	245	306	236	292
	90 / 32	220	243	199	256	245	228	284	249	256	313	249	294
Presión, lado de Succión	50 / 9	36	53	50	38	53	50	38	53	50	41	53	53
	70 / 21	36	53	50	38	53	50	43	53	50	43	53	55
	90 / 32	37	57	50	38	57	51	47	57	54	47	57	58

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-1200S_E50**

Voltaje de Alimentación: 220-240/50/1

Amperaje Total: SAE 13A, SWE 12A, SRE 13A

Producción de Hielo por ciclo: 30.9 lbs. 1440 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 1144 Gal/24 hr.

70/50 (21/9) 697 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21			80 / 21			90 / 32			100 / 38		
Kg = lbs. x .454	Temp.del Agua F°/C°	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Water	Remoto	Aire	Agua	Remoto
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	1185	1150	1205	1060	1125	1140	990	1110	1100	955	1100	1050
	70 / 21	1145	1110	1175	1060	1105	1090	980	1085	1030	940	1070	975
	90 / 32	1125	1080	1070	1030	1070	985	935	1060	930	895	1050	875
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	33	37.5	40	36.5	38	42	40	38	42	42	40	44
	70 / 21	35.5	41.5	40	38.5	41.5	43.5	40.5	41.5	43.5	42.5	41.5	46
	90 / 32	37	42	44	41.5	44.5	46	44	44.5	48	45.4	45.5	50
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	4.5	5.5	4	4.5	5	4	3	5	3.5	2.5	4	3.5
	70 / 21	2.5	3	3	2.5	3	3	2.5	2.5	2.5	2	2.5	2.5
	90 / 32	2	2.5	2.5	2	2	2.5	2	2	2	2	2	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	213	223	206	248	223	218	272	223	225	308	223	242
	70 / 21	213	223	209	248	223	220	270	228	235	306	228	260
	90 / 32	220	232	206	256	233	223	284	237	245	313	237	263
Presión, lado de Succión	50 / 9	43	53	41	46	53	41	46	53	41	50	53	43
	70 / 21	38	53	41	42	53	43	46	53	43	46	53	47
	90 / 32	40	54	41	42	54	43	47	54	46	47	54	50

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.
congelación

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo de

DATOS DE RENDIMIENTO

MODEL: **KM-1600MRE**

Voltaje de Alimentación: 208-230/60 /1 (3 hilo con Neutro)

Amperaje Total (Amp.Rotor Trabado Comp.): 20 A (17A)

Producción de Hielo por ciclo : 28.6 lbs, 1440 pzs.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21	80 / 27	90 / 32	100 / 38
Kg = lbs. x .454	Temp.del Agua F°/C°	Remoto	Remoto	Remoto	Remoto
	Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	1590	1540	1470
70 / 21		1570	1515	1430	1350
90 / 32		1470	1405	1325	1220
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	23	24	25	27
	70 / 21	25	26	28	30
	90 / 32	27	30	31	34
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	5	5	4.5	4
	70 / 21	3	3	3	2.5
	90 / 32	2.5	2.5	2.5	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	200	229	243	283
	70 / 21	203	231	246	286
	90 / 32	204	233	249	290
Presión, lado de Succión	50 / 9	36	37	37	39
	70 / 21	36	37	39	39
	90 / 32	37	39	39	43

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección. Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-1600MRE3**

Voltaje de Alimentación: 208-230/60/3

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): 13.5 A (10 A)

Producción de Hielo por ciclo: 28.6 lbs. 1440 pzs.

Temp.Ambiente F°/C°		70/21	80/27	90/32	100/38
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp.del Agua F°/C°	Remoto	Remoto	Remoto	Remoto
	50 / 9	1560	1510	1440	1350
	70 / 21	1540	1485	1400	1320
	90 / 32	1440	1375	1295	1190
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	23	24	25	27
	70 / 21	25	26	28	30
	90 / 32	27	30	31	34
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	5	5	4.5	4
	70 / 21	3	3	3	2.5
	90 / 32	2.5	2.5	2.5	2
Presión, lado de Alta	50 / 9	200	229	243	283
	70 / 21	203	231	246	286
	90 / 32	204	233	249	290
Presión, lado de Succión	50 / 9	36	37	37	39
	70 / 21	36	37	39	39
	90 / 32	37	39	39	43

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: KM-1600S

Voltaje de Alimentación: 208-230/60/1 (3 hilos con Neutro)

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): SWE 18A (16A), SRE 21A (10A)

Producción de Hielo por ciclo: 30.9 lbs. 1440 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 1442 Gal/24 hr.

70/50 (21/ 9) 889 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454	Temp.del Agua F°/C°	Augua	Remoto	Augua	Remoto	Augua	Remoto	Augua	Remoto
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	1520	1540	1510	1500	1500	1440	1480	1340
	70 / 21	1465	1500	1455	1430	1445	1360	1425	1240
	90 / 32	1295	1350	1285	1300	1275	1230	1255	1100
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	23	23	24	24	24.5	26	25	28
	70 / 21	27	26	27.5	27	27.5	28.5	28	32
	90 / 32	31	29	31.5	30	31.5	32	32	36
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	5.5	5	5	5	5	4	5	4
	70 / 21	3	3	3	3	3	3	3	3
	90 / 32	3	3	3	3	3	3	3	3
Presión, lado de Alta	50 / 9	235	199	235	216	235	239	235	277
	70 / 21	235	199	235	220	236	242	236	282
	90 / 32	249	199	250	225	252	245	253	284
Presión, lado de Succión	50 / 9	36	33	36	33	36	34	36	37
	70 / 21	36	33	36	33	37	36	37	38
	90 / 32	37	34	38	34	38	37	40	41

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODEL: **KM-1600S_E3**

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.) SWE3 11A (9.5A), SRE3 15A (10A)

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 1442 Gal/24 hr:

Voltaje de Alimentación: 208-230-60 / 3

Producción de Hielo por ciclo: 28.6 lbs, 1440 pzs.

70/50 (21/9) 889 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp.del Agua F°/C°	Agua	Remoto	Agua	Remoto	Agua	Remoto	Agua	Remoto
	50 / 9	1520	1540	1510	1500	1500	1440	1480	1340
	70 / 21	1465	1500	1455	1440	1445	1360	1425	1240
	90 / 32	1295	1350	1285	1300	1275	1230	1255	1100
Duración del Ciclo de Congelación		23	23	24	24	24.5	26	25	28
		27	26	27.5	27	27.5	28.5	28	32
		31	29	31.5	30	31.5	32	32	36
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	5.5	5	5	5	5	4	5	4
	70 / 21	3	3	3	3	3	3	3	3
	90 / 32	3	3	3	3	3	3	3	3
Presión, lado de Alta	50 / 9	235	199	235	216	235	239	235	277
	70 / 21	235	199	235	220	236	242	236	282
	90 / 32	249	199	250	225	252	245	253	284
Presión, lado de Succión	50 / 9	36	33	36	33	36	34	36	37
	70 / 21	36	33	36	33	37	36	37	38
	90 / 32	37	34	38	34	38	37	40	41

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-2000S_E3**

Voltaje de Alimentación: 208-230/60/3

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): SWE3 11A (8.8A), SRE3 16A (11.1A)

Producción de Hielo por ciclo: 46.3 lbs. 2160 pzs.

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 1893 Gal/24 hr.

70/50 (21/ 9) 1128 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454	Temp.del Agua F°/C°	Water	Remoto	Agua	Remoto	Agua	Remoto	Agua	Remoto
	Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	2026	1905	1990	1860	1970	1820	1940
70 / 21		1970	1900	1960	1905	1952	1733	1940	1650
90 / 32		1810	1820	1780	1750	1740	1600	1710	1500
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	28	32	28.5	32.5	28.5	33	29	35
	70 / 21	29.5	32.5	29.5	33	30	35.5	30.5	36.5
	90 / 32	33.5	33	34	34	35	36.5	35.5	39
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	5	5.5	5	5.5	5	5.5	4.5	5.5
	70 / 21	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3	3.5
	90 / 32	2.5	3.5	2.5	3.5	2.5	3.5	2.5	3.5
Presión, lado de Alta	50 / 9	231	200	231	219	231	221	231	279
	70 / 21	231	200	231	221	233	250	233	281
	90 / 32	249	200	250	227	250	256	251	286
Presión, lado de Succión	50 / 9	39	37	39	37	39	39	43	40
	70 / 21	40	39	41	39	41	39	43	41
	90 / 32	43	39	46	40	46	41	47	46

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-2400SRE3**
Amperaje Total : SRE3 15A

Voltaje de Alimentación: 208-230/60/3
Producción de Hielo por ciclo: 46.3 lbs. 2160 pzs.

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21	80 / 27	90 / 32	100 / 38
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp.del Agua F°/C°	Remoto	Remoto	Remoto	Remoto
	50 / 9	2330	2200	2140	2070
	70 / 21	2400	2260	2200	2110
	90 / 32	2230	2160	2070	1980
Duración del Ciclo de Congelación	50 / 9	24	24	26	27
	70 / 21	24	25	26	27.5
	90 / 32	25	26	27.5	29
Duración del Ciclo de Recolección	50 / 9	4	6	5	5
	70 / 21	3	3.5	3.5	3
	90 / 32	3	3	3	3
Presión, lado de Alta	50 / 9	161	187	209	223
	70 / 21	166	189	213	227
	90 / 32	173	196	229	256
Presión, lado de Succión	50 / 9	28	30	31	36
	70 / 21	30	31	33	38
	90 / 32	36	37	38	40

NOTA: Duración total del ciclo = Congelación + Recolección.

Datos presión son registrados a minutos de inóciado el ciclo e congelación

DATOS REFRENTES ESQUEMÁTICOS SERIE KM

Modelo	DIAGRAMA	PAGINA	CAPACITOR DE ARRANQUE	CAPACITOR DE MARCHA	CAPACITOR DE LA BOMBA	CAPACITOR DEL VENTILADOR
KML-200 MAE, MWE	D	87	270-324 MFD	15 MFD	NONE	5 MFD
KM-250 BAE, BWE	A	84	270-324 MFD	15 MFD	5.5 MFD	5 MFD
KM-250 MAE, MWE	B	85	270-324 MFD	15 MFD	5.5 MFD	5 MFD
KM-280 MAE, MWE	C	86	270-324 MFD	15 MFD	5.5 MFD	5 MFD
KML-400 MAE, MWE	D	87	88-108 MFD	25 MFD	NONE	5 MFD
KM-500 MAE, MWE, MRE	B	85	88-108 MFD	25 MFD	NONE	6 MFD
KM-630 MAE, MWE	E	88	88-130 MFD	25 MFD	NONE	5 MFD
KM-630 MRE	G	90	88-130 MFD	25 MFD	NONE	-----
KM-630 MAE50, MWE50	F	89	88-108 MFD	25 MFD	NONE	2.5MFD
KM-800 MAE, MWE	E	88	145-174 MFD	35 MFD	NONE	5 MFD
KM-800 MRE	G	90	145-174 MFD	35 MFD	NONE	-----
KM-1200 MAE, MWE	H	91	145-174 MFD	35 MFD	NONE	5 MFD
KM-1200 MRE	G	90	145-174 MFD	35 MFD	NONE	-----
KM-1200 SAE, SWE	H	91	145-174 MFD	35 MFD	10 MFD	5 MFD
KM-1200SRE	G	90	145-174 MFD	35 MFD	10 MFD	-----

DATOS REFRENTES ESQUEMÁTICOS SERIE KM

Modelo	DIAGRAMA	PAGINA	CAPACITOR DE ARRANQUE	CAPACITOR DE MARCHA	CAPACITOR DE LA BOMBA	CAPACITOR DEL VENTILADOR
KM-1200 SAE 50, SWE 50	I	92	147-174 MFD	40 MFD	15 MFD	5 MFD
KM-1200 SRE 50	J	93	147-174 MFD	40 MFD	15 MFD	10 MFD
KM-1600 MRE	M	96	135-155 MFD	40 MFD	10 MFD	10 MFD
KM-1600 MRE3	N	97	135-155 MFD	40 MFD	10 MFD	10 MFD
KM-1600 SWE	K	94	135-155 MFD	40 MFD	10 MFD	10 MFD
KM-1600 SWE 3	L	95	--	--	10 MFD	--
KM-1600 SRE	M	96	135-155 MFD	40 MFD	10 MFD	10M FD
KM-1600 SRE 3	N	97	--	--	10 MFD	10 MFD
KM-2000 SRE 3, SWE3	O	98	--	--	10 MFD	10 MFD
KM-2400 SRB 3	P	99	--	--	15 MFD	15 MFD
URC-6E (KM 500 / 630)						10 MFD
URC-12E (KM 800 / 1200)						10 MFD
URC-20E (KM 1600 / 2000)						10 MFD
URC-24B (KM 2400)						10 MFD

**TERMINOLOGÌA USADA EN LOS DIBUJOS
ESQUEMÀTICOS
(SERIE KM)
(EN ORDEN ALFABÈTICO)**

15 MFD	15 F (mfd)
208/230/60/1	(3 wire with neutral for 115 V). 208/230/60/1 (3 hilos con Neutro para 115 V)
Bin control	Control del Depòsito
Bypass control	Control de Derivaciòn
Bypass valve	Vàlvula de Derivaciòn
Cap. (Capacitor)	Capacitor (Condensador)
Cap. 2.5 MFD	Cap. (Cond.) 2,5 F (mfd)
Comp.	Compresor (Comp.)
Control sw.	Interrupitor de Control
Controller board	Mòdulo de Control
Crankcase Heater	Calentador del càrter
Discharge temp. switch	Interrupitor (accionado) por Temperature de Descarga
Fan	Ventilador
Fan capacitor	Capacitor (condensador) del
Float sw	Interrupitor a flotador
Heater	Elemento calefactor
Hi-press	Int. (accionado) por Alta Presiòn
Hot gas valve	Vàlvula de gas caliente
Inter lock switch	Interrupitor de traba de Seguridad
Line valve	Vàlvula de línea de liquido
Liquid bypass control	Control de derivaciòn de Liquido
Low press.	Int. (accionado) por Baja
Magnetic contactor	Contactor magnètico
Model number	Nùmero de modelo
Motor protector	Protector del motor
Only air cooled model	Solamente modelo enfriado a aire
Page	Pàgina
Pump	Bomba
Pump capacitor	Capacitor (condensador) de La bomba

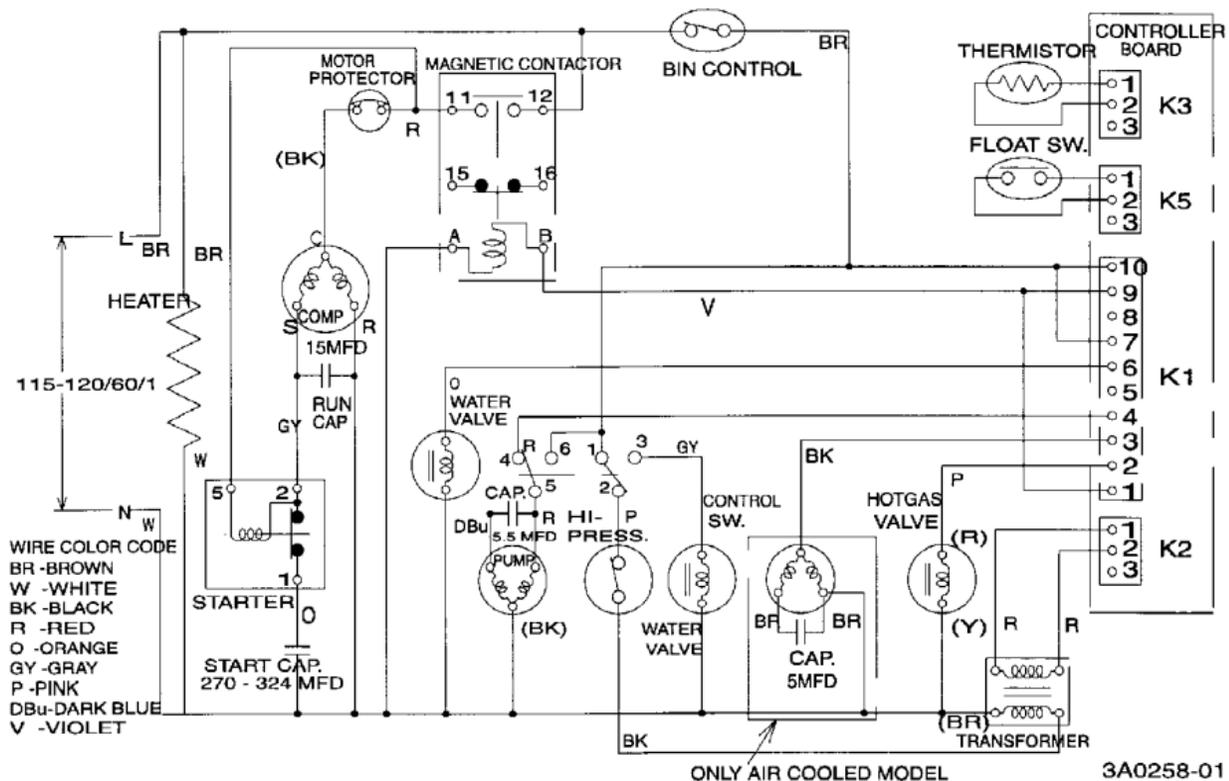
Over current relay	Relevador (Relè de Sobrecarga)
Relay	Relevador (relè)
Remote condenser unit.....	Condensador separado (only remote air cooled model) (solamente enfriado a aire)
Remote condenser unit.....	Condensador separado
Run cap. (capacitor)	Capacitor (condensador) de marcha
Start cap. MFD	Capacitor (condensador) de Arranque
Starter	Arrancador
Thermostat	Termostato
Thermistor	Termistor
Transformer	Transformador
Voltage tap switch	Selector de voltaje
Water valve	Vàlvula de aqua
Wiring diagram	Dibujo esquemàtico

Wire Color Code

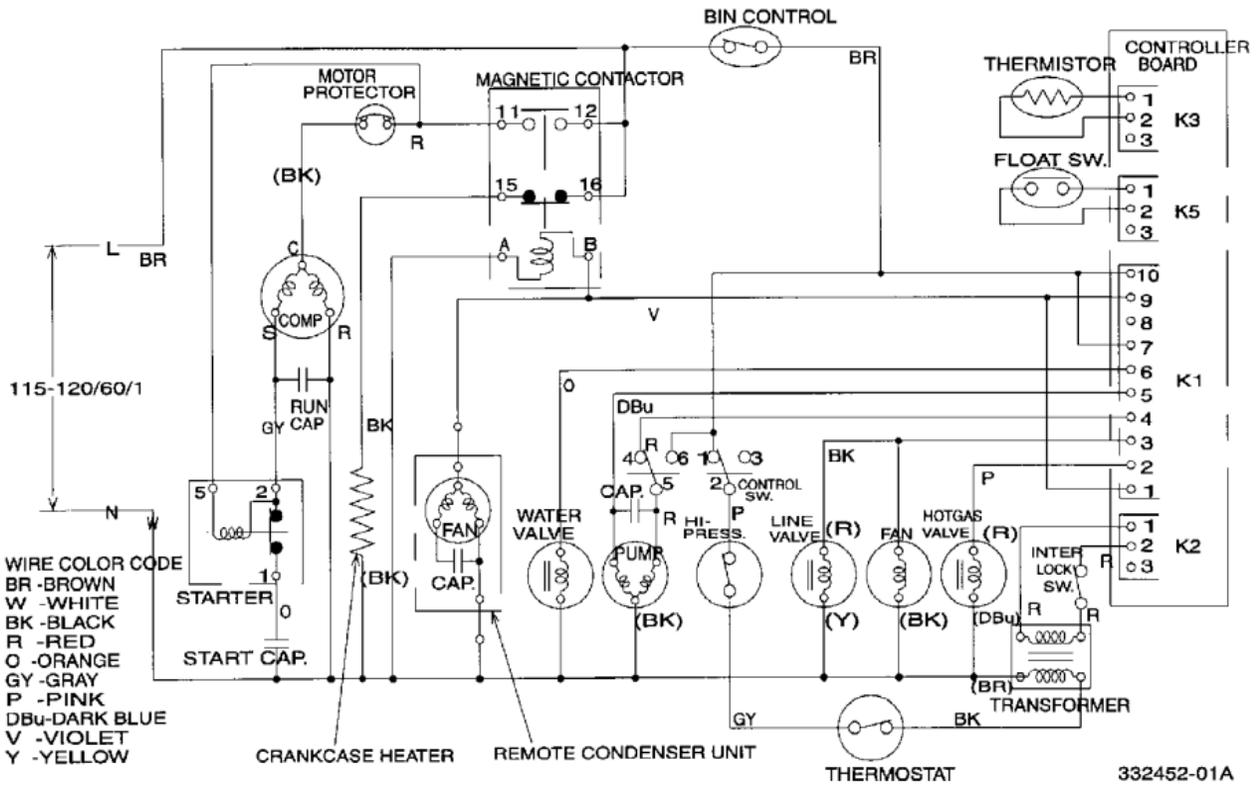
BR - Brown
W - White
BK – Black
R – Red
O – Orange
GY – Gray
P – Pink
Dbu - Dark Blue
V – Violet
Y – Yellow
LBU

Còdigo de color de los hilos

BR – Marròn
W – Blanco
BK – Negro
R – Rojo
O – Anaranjado
GR – Gris
P – Rosado
Dbu – Azul oscuro
V – Violeta
Y – Amarillo
LBU – Azul celeste

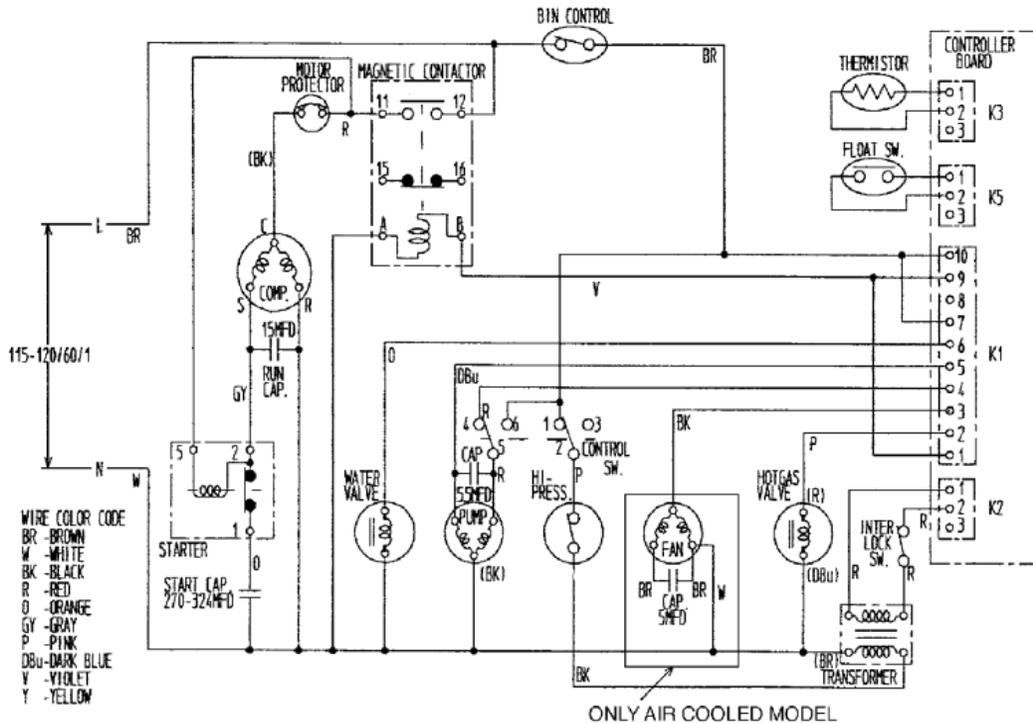


B
KM-250 M_E
KM-500 M_E



WIRE COLOR CODE
 BR - BROWN
 W - WHITE
 BK - BLACK
 R - RED
 O - ORANGE
 GY - GRAY
 P - PINK
 DBu - DARK BLUE
 V - VIOLET
 Y - YELLOW

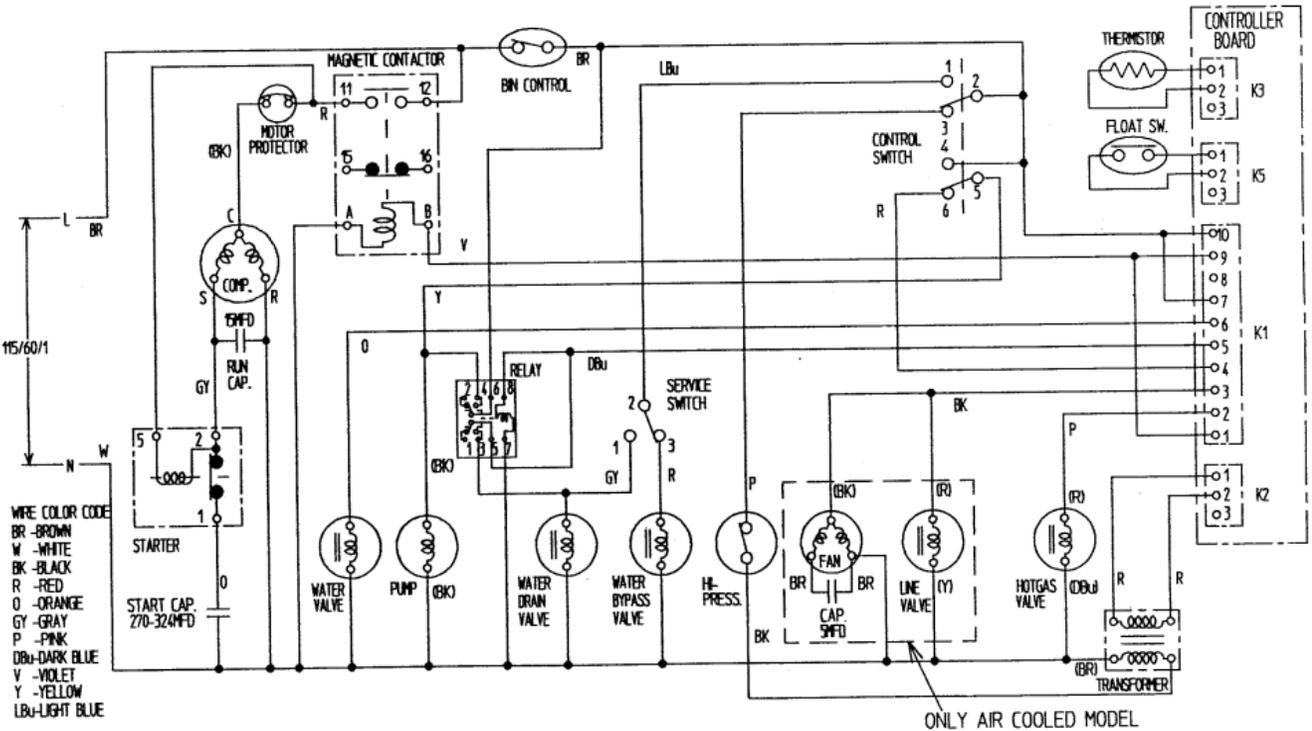
- NOTE:
- A: Crankcase Heater, Remote Fan, and line valve for KM-500 MRE only
 - B: Fan and Thermostat on KM-500 MWE, MRE only.
 - C: Condenser fan for MAE units replaces line valve / fan on KI pin 3.



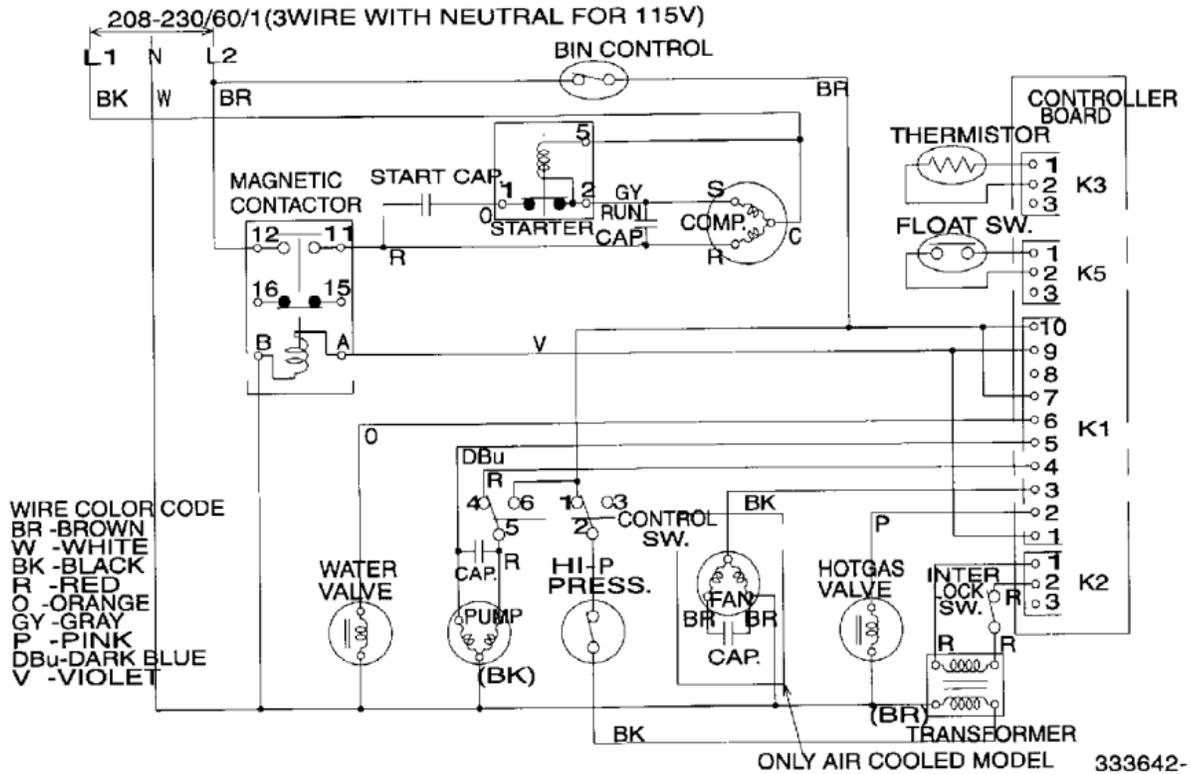
C
KM-280 M_E

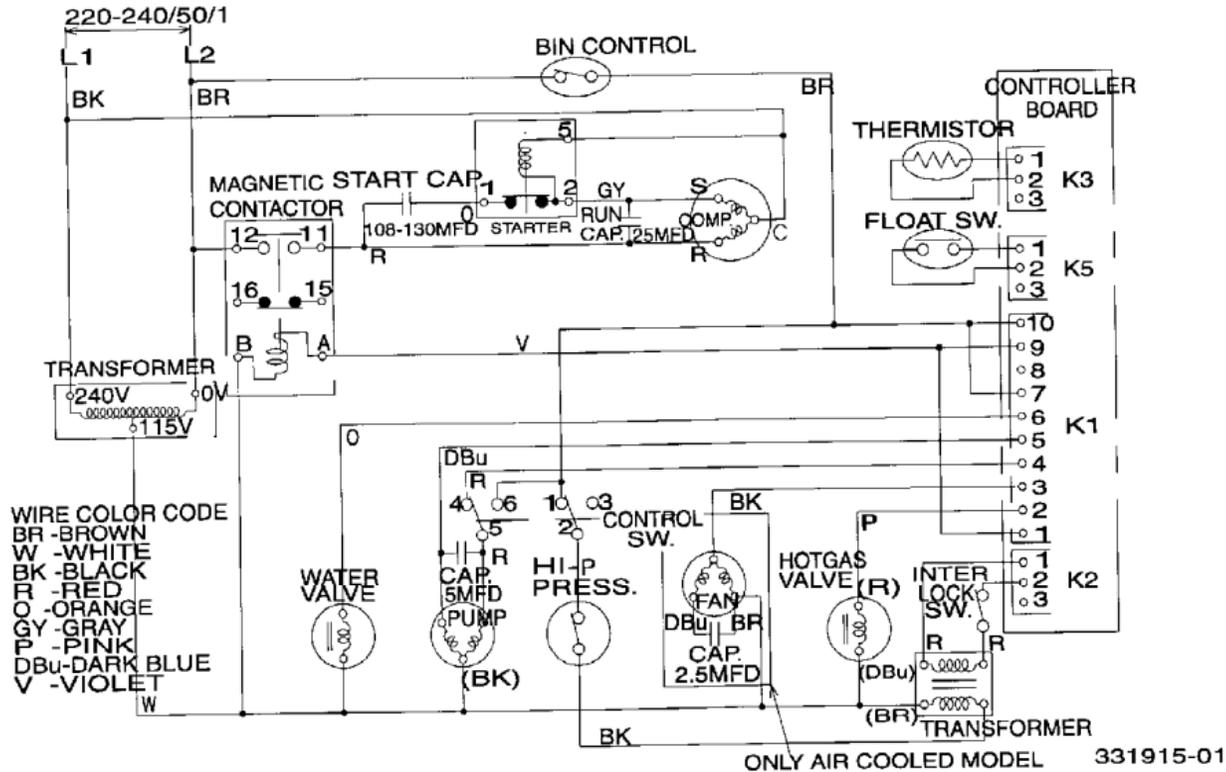
KML-200 MAE, MWE KML-400 MAE, MWE

D



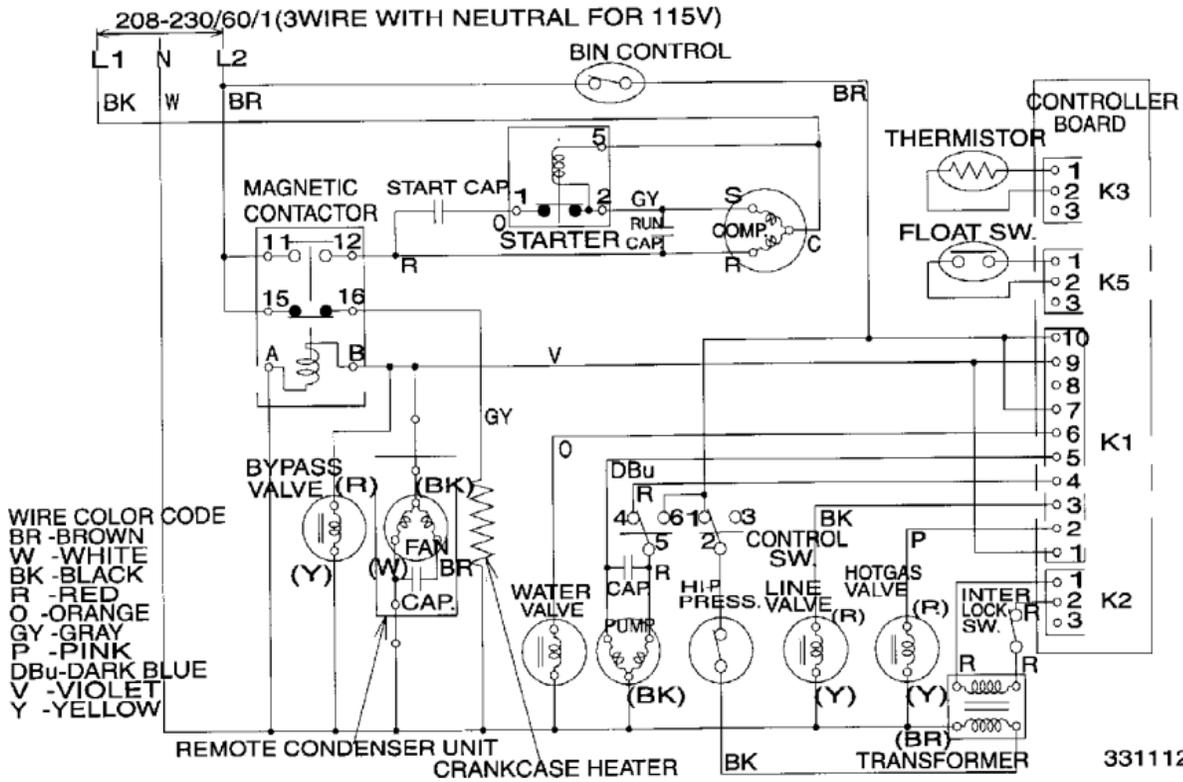
E
KM-630 MAE, MWE
KM-800 MAE, MWE





KM-630 MAE 50, MWE 50

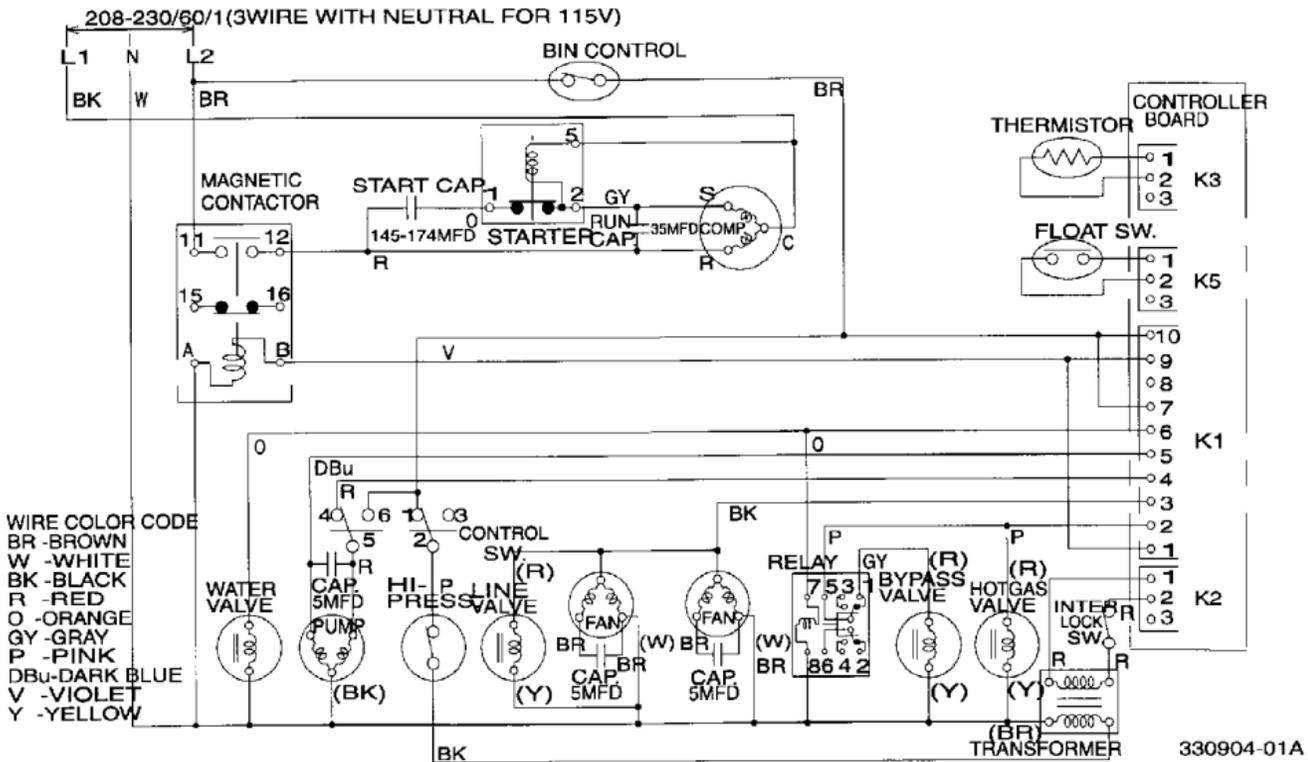
F



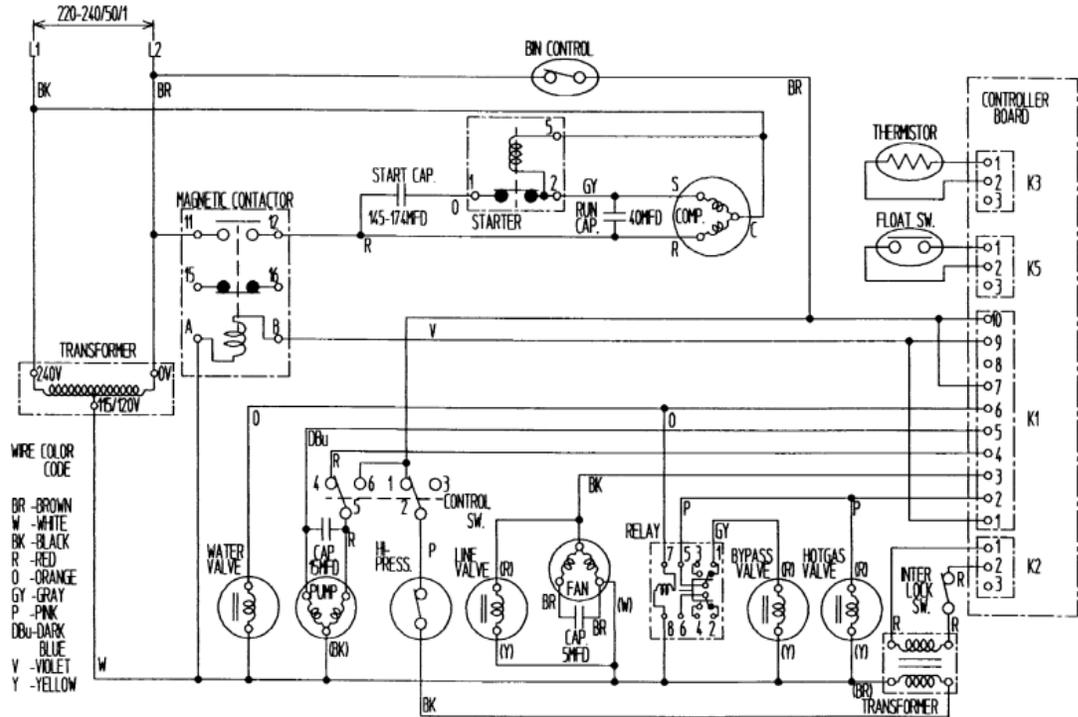
G
 KM-630 MRE
 KM-800 MRE
 KM-1200 MRE, SRE

NOTE:
 Bypass valve for KM-1200 remotes only

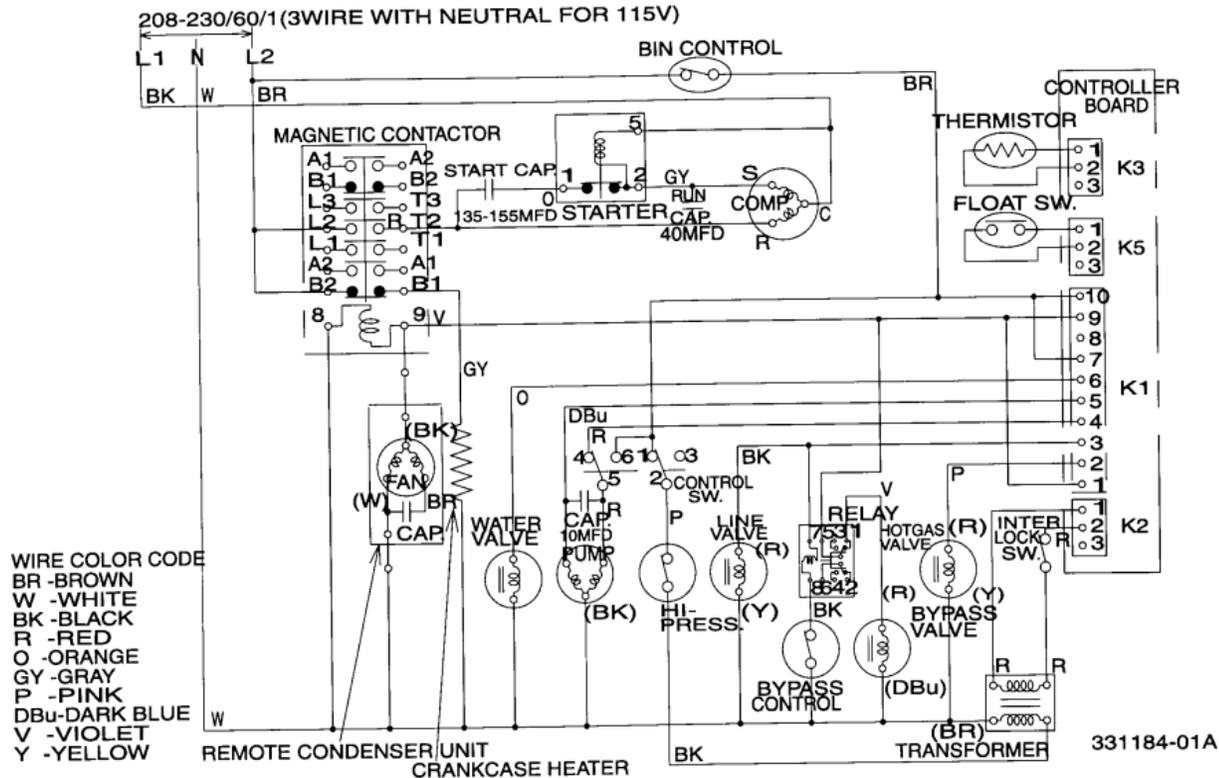
H
KM-1200 MAE, MWE
KM-1200 SAE, SWE



**KM-1200 SAE 50
KM-1200 SWE 50**



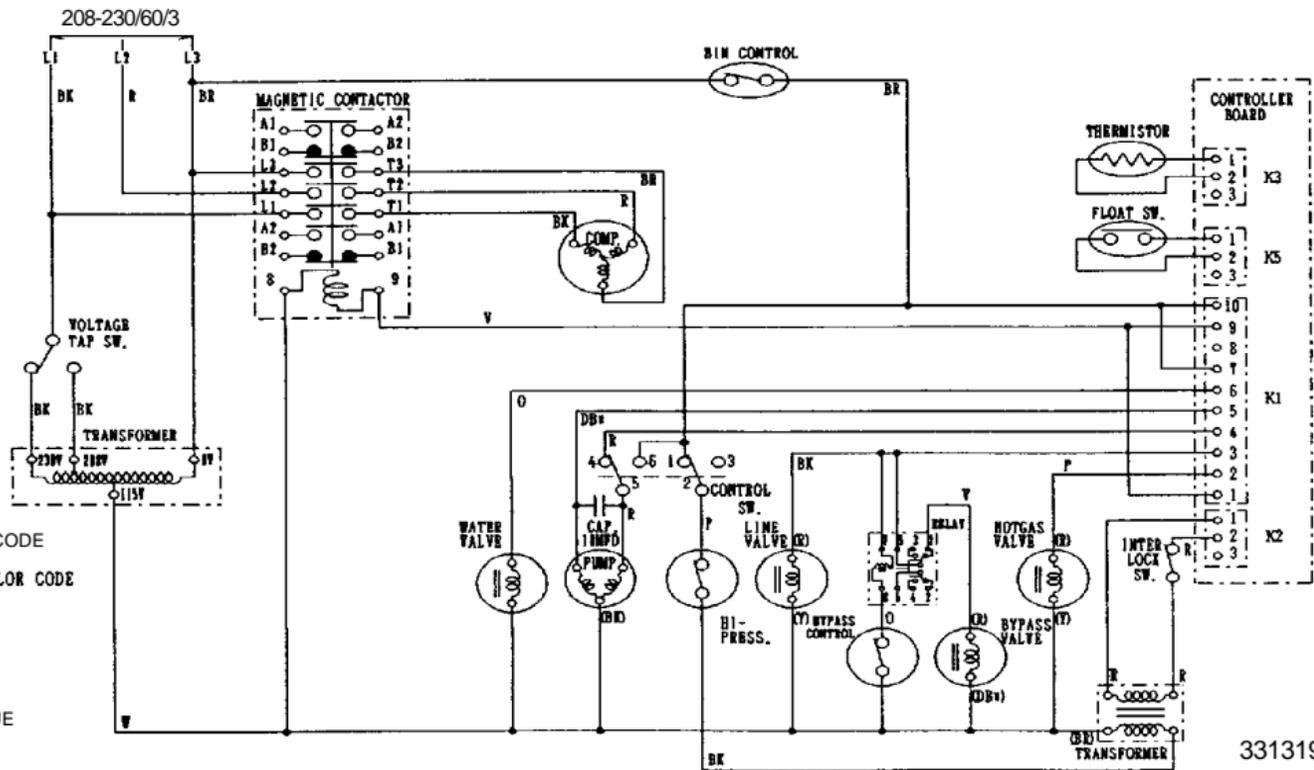
333542-011



KM-1600 SWE

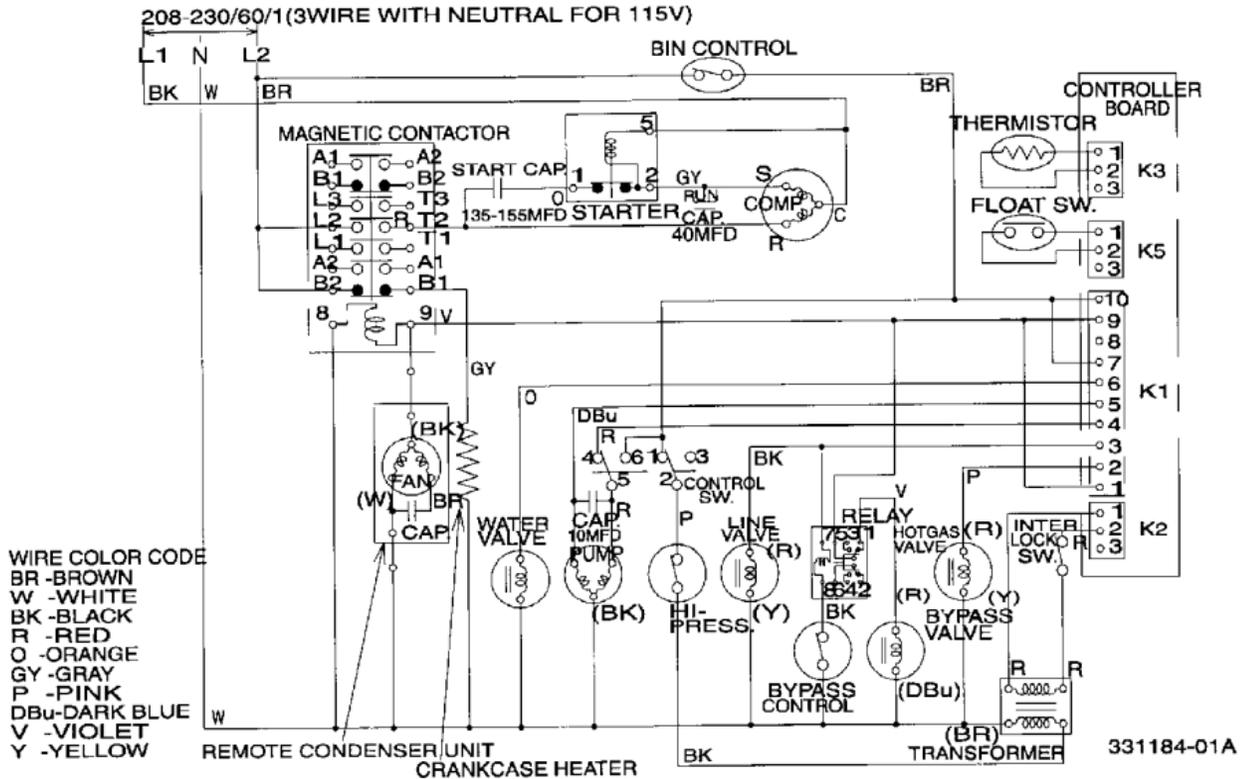
K

WIRE COLOR CODE
 BR - BROWN
 W - WHITE
 BK - BLACK
 R - RED
 O - ORANGE
 GY - GRAY
 P - PINK
 DBu - DARLBLUE
 V - VIOLET
 Y - YELLOW

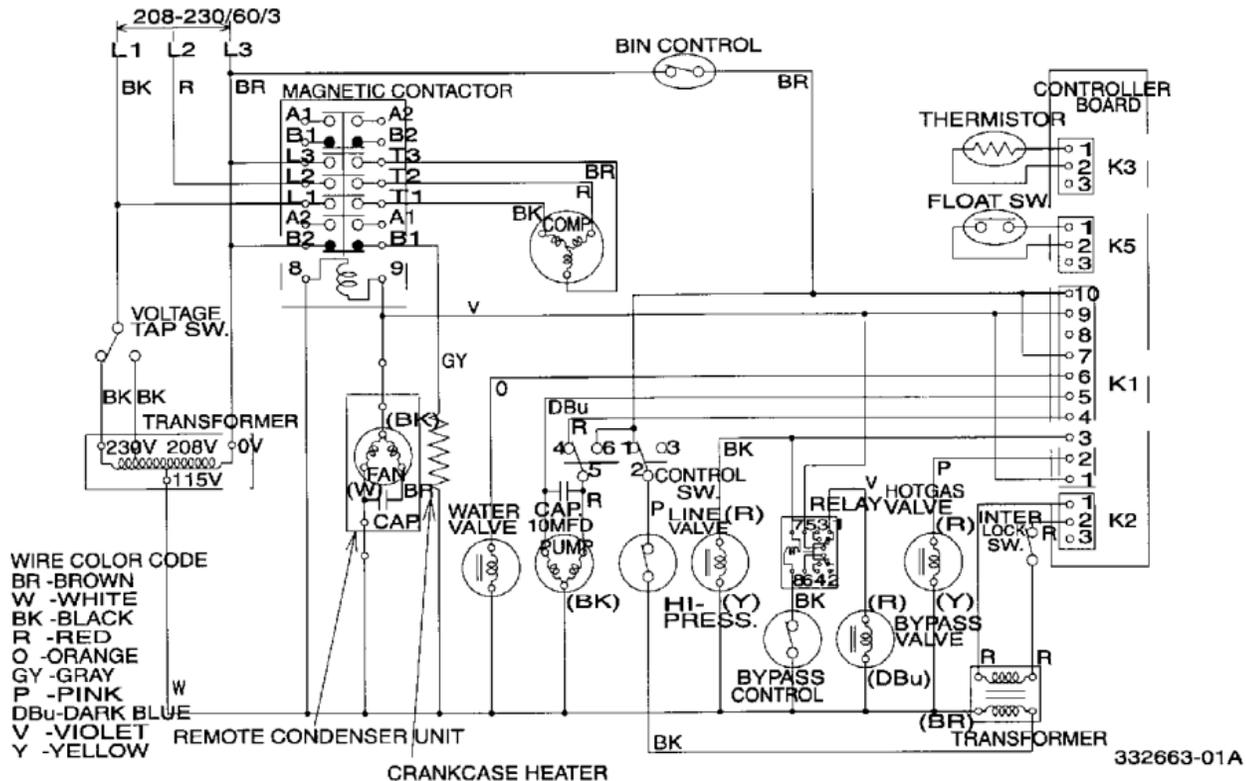


KM-1600 SWE3

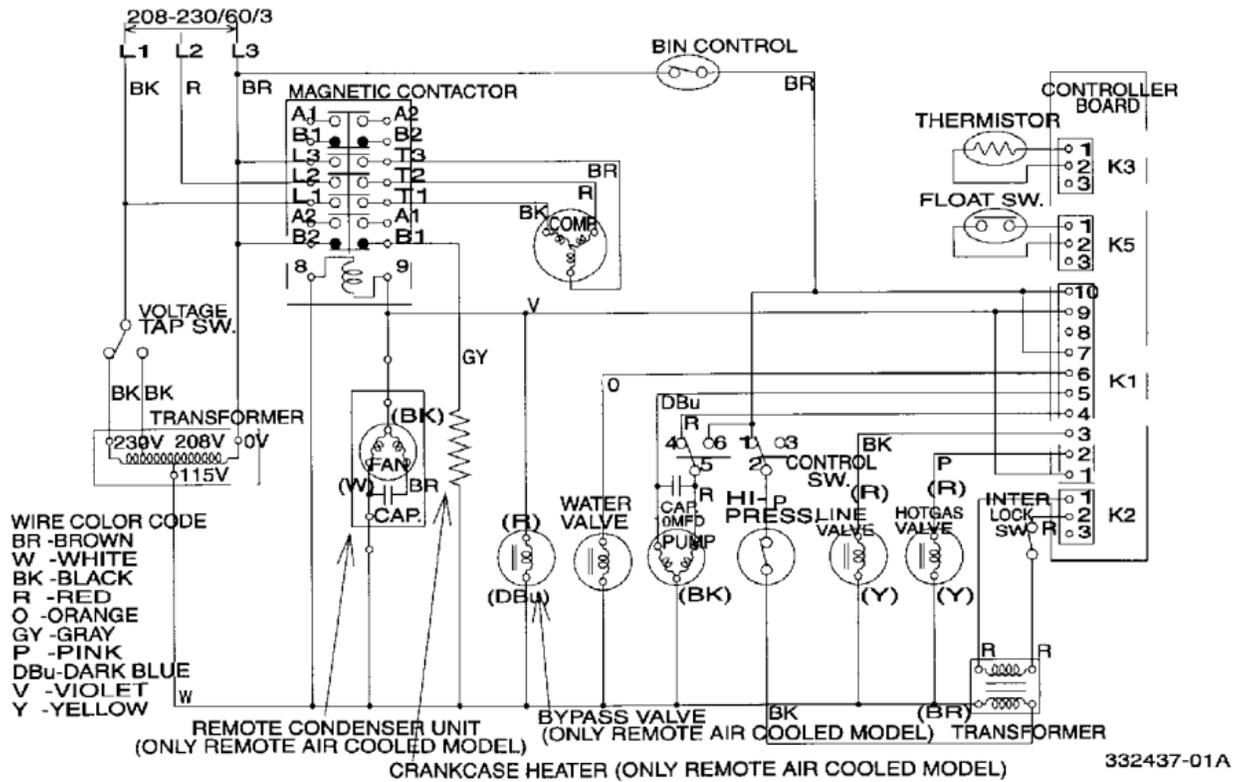
L



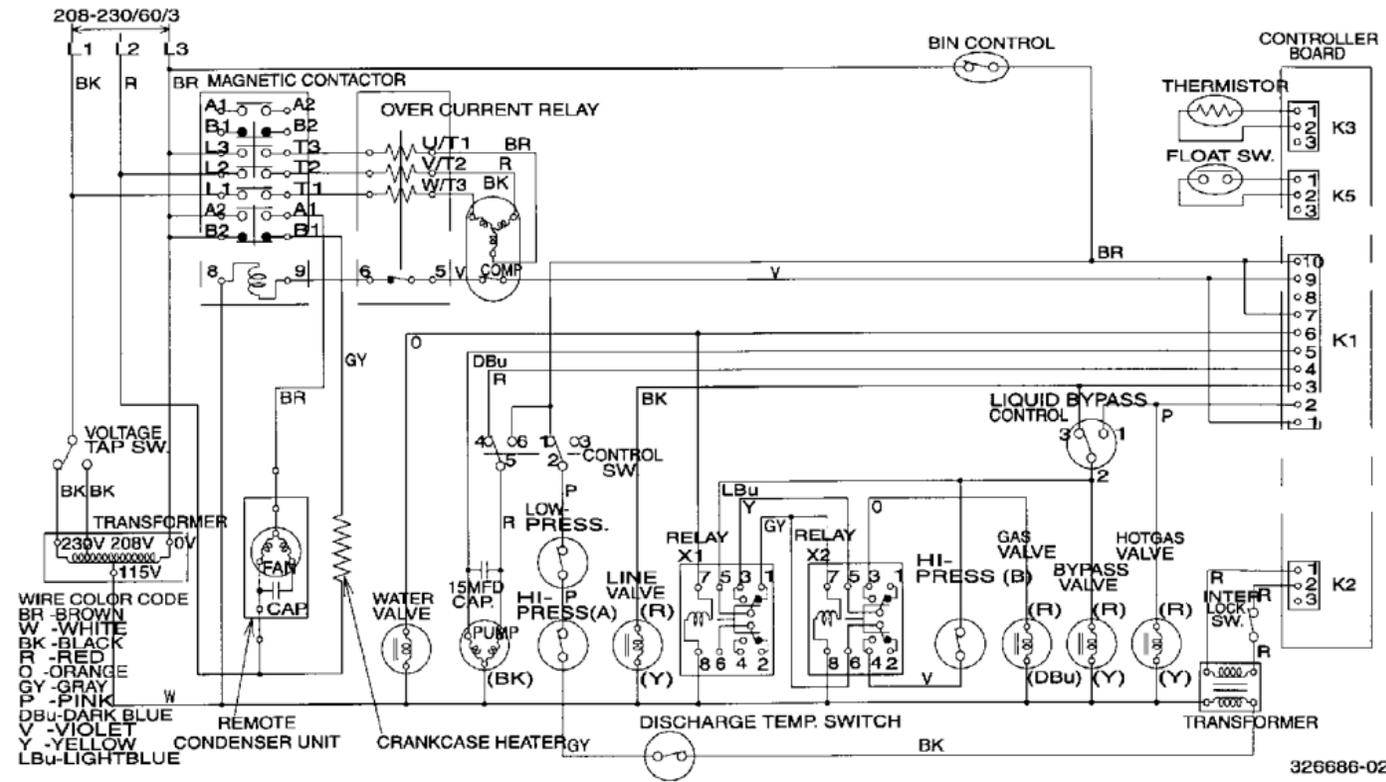
M
 KM-1600 MRE, SRE



N
KM-1600 MIRE3, SRE3



KM-2000 SRE3
 KM-2000 SWE3



P
KM-2400 SRB3

PRODUCTOR DE ESCAMAS/DCM

INSTALACIÓN - GENERALIDADES

Existen tres factores críticos con respecto a una instalación F/DCM correcta:

1. La temperatura del agua deberá hallarse dentro de la gama de los 45°F a 90°F (7°C y 32°C).

Si el agua está más fría puede causar una sobrecarga en la barrena sinfín, lo que podrá accionar el dispositivo disyuntor del motor a engranajes.

2. El sistema de filtrado es muy importante en zonas con alto contenido de minerales en el agua, ya que éstos pueden causar desgaste prematuro de los cojinetes.
3. El equipo debe estar nivelado de adelante hacia atrás, y de un costado hacia el otro, para asegurar el nivel correcto de agua en el evaporador y la máxima producción.

MODELOS PRODUCTORES DE CUBITOS

El equipo DCM produce hielo en Cubitos. Ciertos modelos productores de escamas pueden también ser convertidos a la producción de hielo en cubitos. Esto requiere el cambio del cabezal de extrusión y el cortador que se halla en la parte superior del ensamble del evaporador. Los modelos F-650M, F-1000M y F-2000M se fabrican como productores de cubitos y tienen la designación - C al final del número de modelo.

La conversión de una productora de escamas en una productora de cubitos reduce la producción total en alrededor de un 8%. El motor de engranajes de la productora de escamas está dimensionado de forma tal de aceptar la carga adicional de la producción de hielo en cubitos, con sólo un ligero aumento en el amperaje consumido. La temperatura a la salida del evaporador y las presiones de funcionamiento serán similares a las del modelo productor de escamas estándar. Úsese la información respecto de la temperatura y la presión suministrados como datos de rendimiento de la productora de escamas estándar, a manera de comparación cuando se esté diagnosticando una unidad productora de cubitos convertida (- C).

DATOS TÉCNICOS DE LOS COMPONENTES SEGUROS DE LOS MOTORES A ENGRANAJES

El motor a engranajes de la barrena sinfín tiene dos dispositivos de seguridad contra sobrecargas. El seguro primario se cumple mediante un disyuntor contra corriente excesiva, de reposición manual, ubicado en la caja de control. Este protector tiene incorporado una demora, y se acciona a 0,9 amperios por encima del consumo normal de corriente del motor a engranajes.

El segundo seguro se cumple mediante un protector térmico incorporado en el bobinado del motor a engranajes.

COJINETES DE LA BARRENA SINFÍN

Tipo de Cojinete: Buje de alineamiento automático
Material del Cojinete: Resina Polimérica/Carbono

Estos cojinetes están colocados a presión en el cabezal de extrusión superior y en la chumacera de bronce (latón) inferior. El Distribuidor local de Hoshizaki ofrece un programa para su recambio.

INSPECCIÓN DE LOS COJINETES

Se recomienda que los cojinetes sean inspeccionados anualmente. En zonas donde el agua tiene alto contenido de sílice, podrá ser necesario efectuar inspecciones mas frecuentes.

Los pasos a seguir para llevar a cabo la inspección son los siguientes:

- (1) Obténgase acceso al cabezal del tubo de descarga quitando el panel superior y los conectores del pico, como sea necesario.
- (2) Quítense las tuercas en mariposa que aseguran el cabezal del tubo de descarga y muévase hacia arriba y hacia el frente del evaporador (téngase la precaución de guardar el aro en "O" en lugar seguro, hasta reemplazar el cabezal.)
- (3) Quítense el perno de acero inoxidable que retiene al cortador o triturador en su sitio y levántese el mismo para obtener acceso a la cabeza de extrusión y el eje de la barrena sinfín.
- (4) Vuélvase a colocar el perno dentro del eje de la barrena sinfín y úsese para empujar la barrena sinfín de izquierda a derecha para comprobar si existe juego excesivo.

(5) Aplíquese tensión hacia sí mismo y trátase de insertar un calibrador de separaciones de 0,02" (0,5 mm) entre la cara posterior del eje de la barrena sinfín y la superficie del cojinete. Hágase la comprobación en varios lugares alrededor del eje de la barrena. Si el calibrador llega a penetrar entre el eje y el cojinete, será necesario instalar cojinetes nuevos. Deben de reemplazarse tanto el cojinete superior como el inferior si existe desgaste en el cojinete superior. Si no hay juego excesivo en el eje de la barrena y el calibrador no llega a penetrar, los cojinetes están bien. Vuélvase a armar el cortador, el aro "O", la cabeza del tubo de descarga y los conectores.

INSPECCIÓN DE LA BARRENA SINFÍN/REEMPLAZO DE COJINETES

Se recomienda una inspección visual anual de la superficie del eje del cojinete de la barrena sinfín en zonas donde el agua contiene mayores impurezas. Las etapas a seguir son las siguientes:

- (1) Síganse los pasos 1 a 5 del procedimiento para la inspección de los cojinetes consignado más arriba.
- (2) Quítense los tornillos de casquete Allen (métricos) que aseguran en su sitio al cabezal de extrusión.
- (3) Vacíese con cuidado el sistema de suministro de agua.
- (4) Inviértase el cortador, vuélvase a colocar el tornillo, y utilícese el cortador para levantar la barrena sinfín fuera del evaporador. Si existe mucha incrustación, la barrena podrá ser difícil de quitar. En tal caso, se hallará beneficiosa la limpieza del sistema del evaporador de acuerdo con las instrucciones ubicadas en el panel frontal interior, antes de proceder al desarmado de la barrena sinfín.

Las unidades DCM tienen una chaveta soldada a la autógena del lado interior del cilindro del evaporador. La barrena sinfín tiene un chavetero fresado en la estría en espiral. Esta ranura del chavetero debe alinearse con la chaveta del evaporador antes de poderse levantar la barrena sinfín. Antes de tratar de quitar la barrena sinfín, quítese el cabezal de extrusión y mírese dentro del cilindro para poder alinear el chavetero con la chaveta mientras se gira la barrena sinfín.

- (5) Una vez quitada la barrena sinfín, quítese la cortadora y deslícese el cabezal de extrusión de la parte supe-

rior de la barrena sinfín. Inspecciónese visualmente la superficie del cojinete en la parte superior e inferior de la barrena sinfín. También deberán inspeccionarse la paleta de la barrena y el sello mecánico, para determinar si existe daño alguno.

El cabezal de extrusión contiene al cojinete superior, el cojinete inferior está prensado en un casquillo de bronce en el fondo del evaporador. Para quitar la cubierta:

- (6) Quítense los tornillos Allen que aseguran el evaporador a la cubierta.
- (7) Aflójese el tornillo de la riostra y levántese el evaporador de la cubierta. Manteniendo al evaporador elevado, vuélvase a apretar la riostra. Esto mantendrá al evaporador en forma elevada, de manera de poderse quitar la cubierta.
- (8) Quítense los bulones que aseguran la cubierta al ensamble del motor a engranajes y quítense la cubierta de bronce.. El sello mecánico a disco cerámico está prensados en la parte superior de la cubierta. Quítense estas piezas antes de recambiar los cojinetes.

El cabezal de extrusión y la cubierta de bronce serán canjeados por un juego reconstruido en lo del distribuidor local. Para volver a armar las piezas nuevas, inviértase el orden consignado más arriba. Utilícese una película liviana de un lubricante comestible alrededor de la parte inferior del evaporador y en la parte del aro "o" de la cubierta que contiene al aro "o" del sello y manténgalo en su lugar al bajar el evaporador. Inspecciónese el sello mecánico con cuidado y vuélvalo a usar si se encuentra en buenas condiciones.

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS PRODUCTORAS DE ESCAMAS

Si la productora de escamas está recibiendo el voltaje y el agua en forma correcta y si el interruptor que selecciona enjuague o producción de hielo se encuentra en la posición de hielo ("ICE"), se suministra corriente a la válvula de entrada de agua. La unidad no arrancará si el colector no se encuentra lleno y ambos flotadores del interruptor doble a flotador se encuentran cerrados (en posición elevada). El control del funcionamiento es ahora entregado al control

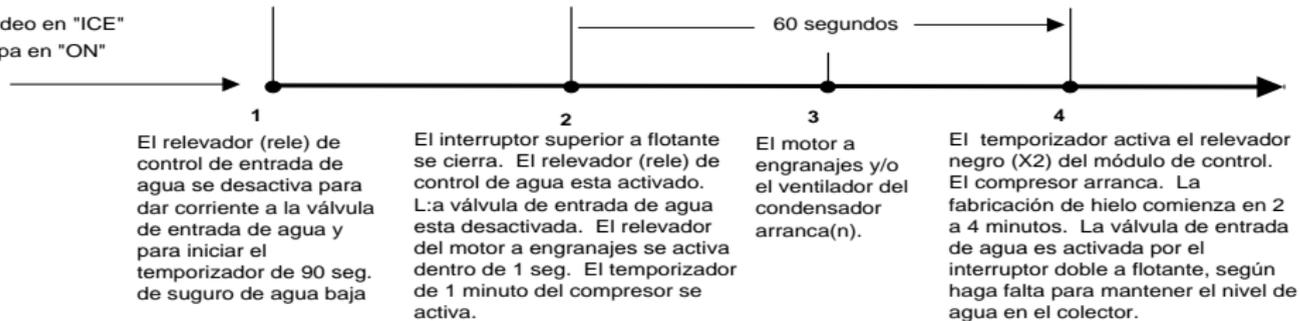
del colector. Si el control del colector está cerrado y esta pidiendo hielo, esto aplica corriente al motor a engranajes y al motor del ventilador del condensador. Un minuto más tarde, arranca el compresor. A medida de que el sistema de refrigeración enfría el agua en el evaporador, el hielo comienza a formarse dentro de 2 a 5 minutos. Esto depende de la temperatura del agua de entrada y de las condiciones del ambiente. La producción de hielo continuará hasta que el control del colector esté satisfecho (se abra). El proceso de detenida es muy sencillo. En las unidades F-650, F-1000 y F-2000, la unidad entera se detiene dentro de los 6 segundos después de abrirse el interruptor del control del colector. En el F-250 y F-450, a los 90 segundos de abrirse el interruptor del control del colector. Se detiene el compresor, un minuto más tarde se detienen el motor a engranajes y el motor del ventilador del condensador. Esta secuencia de operaciones se cumple a través de una serie de temporizadores que se encuentran en el módulo de control de estado sólido.



SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MODELOS F-450B Y DE TODOS LOS DE SERIE "M" PRODUCTORES DE ESCAMAS Y DCM

1. ARRANQUE INICIAL.

Int. de Baldeo en "ICE"
Int. Principa en "ON"



2. DETENIDA Y NUEVO ARRANQUE.

Funcionamiento del Control del Depósito



ENJUAGUE PERIÓDICO DE LAS PRODUCTORAS DE ESCAMAS

Comenzando con las productoras de escamas F-650 y las mayores, se incluye un ciclo de enjuague periódico. Un temporizador de 12 horas hará que la unidad se detenga y abrirá la válvula de desagüe que permite el desagüe completo del sistema de agua. La unidad permanecerá apagada por 15 minutos, lo que permite que se derrita cualquier resto de hielo en el evaporador y el enjuague de las paredes del evaporador y del sello mecánico. La válvula de entrada de agua no es activada durante este período de enjuague. La unidad volverá a arrancar automáticamente después de los 15 minutos comandados por el temporizador de enjuague.

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MODELOS DCM

La secuencia de funcionamiento de las productoras de hielo DCM es similar al de la F-450, con una demora del arranque del compresor al comienzo y una demora en el motor a engranajes a la detenida.

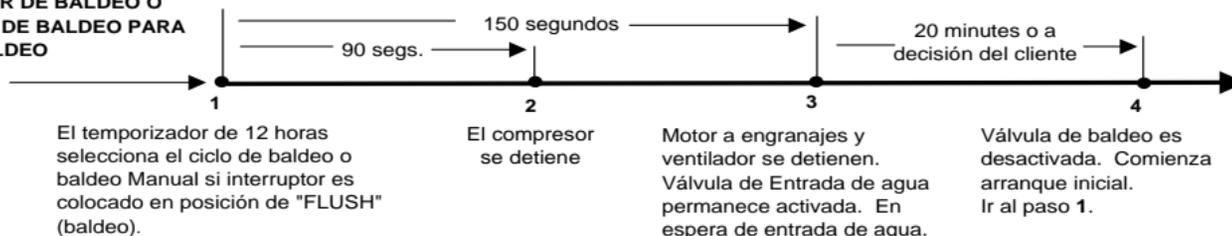
En las unidades DCM no se ha incorporado el enjuague periódico. Los modelos DCM-450 y 700 tienen agitación periódica en el colector para eliminar la formación de puentes. El módulo del temporizador de estado sólido hará que arranque el motor del agitador por 0,6 segundos cada 10 segundos de tiempo acumulado de expendimiento.

VERIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN PRODUCTORAS DE ESCAMAS/DCM

La verificación de la producción en unidades F/DCM es un proceso sencillo. Para verificar la producción se necesitará un balde o una cubeta para recoger el hielo y una balanza para pesarlo. Después de que la unidad haya estado en funcionamiento unos 10 a 20 minutos, recójase la producción por un plazo de 10 minutos completos. Pésese el hielo para determinar el peso de la tanda. Multiplíquese el peso de la tanda por 144 para calcular la producción total en 24 horas. Algunos prefieren recoger el hielo por 20 minutos y de multiplicar su peso por 72, para obtener una verificación más exacta de la producción. Si bien es cierto que la recolección más larga da resultados más exactos, esto requiere más tiempo de prueba y puede mejorar la exactitud sólo en un 1 a 2%. La verificación de la producción de hielo es una forma excelente de comprobar el funcionamiento correcto de las F/DCM.

SECUENCIA DE BALDEO Y SEGURO DE BAJO NIVEL DE AGUA

3. MODELOS "M" TEMPORIZADOR DE BALDEO O INTERRUPTOR DE BALDEO PARA INICIAR EL BALDEO



4. SEGURO DE BAJO NIVEL DE AGUA

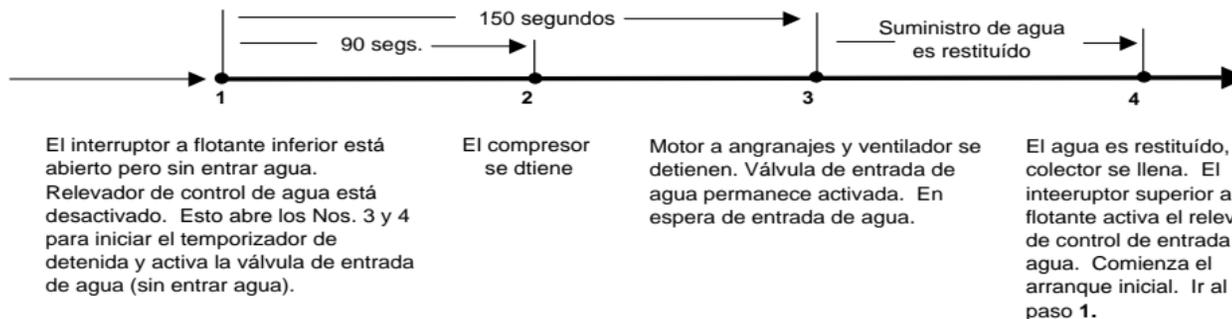


TABLA DE REFERENCIA DE DIBUJOS CIRCUITOS DE AGUA Y DE REFRGERACIÒN

F-250B	A	110
F-450B	A	110
F-650MAE, MWE	B	111
F-1000MAE, MWE	B	111
F-1000MRE	C	112
F-2000MWE	D	113
F-2000MRE3, MRE	E	114
F-2000MLE	F	115
DCM-240B	G	116
DCM-450B	H	117
DCM-700B	H	117

NOTA: .. Algunos de estos dibujos han sido combinados,
De manera de representar a màs de un modelo.

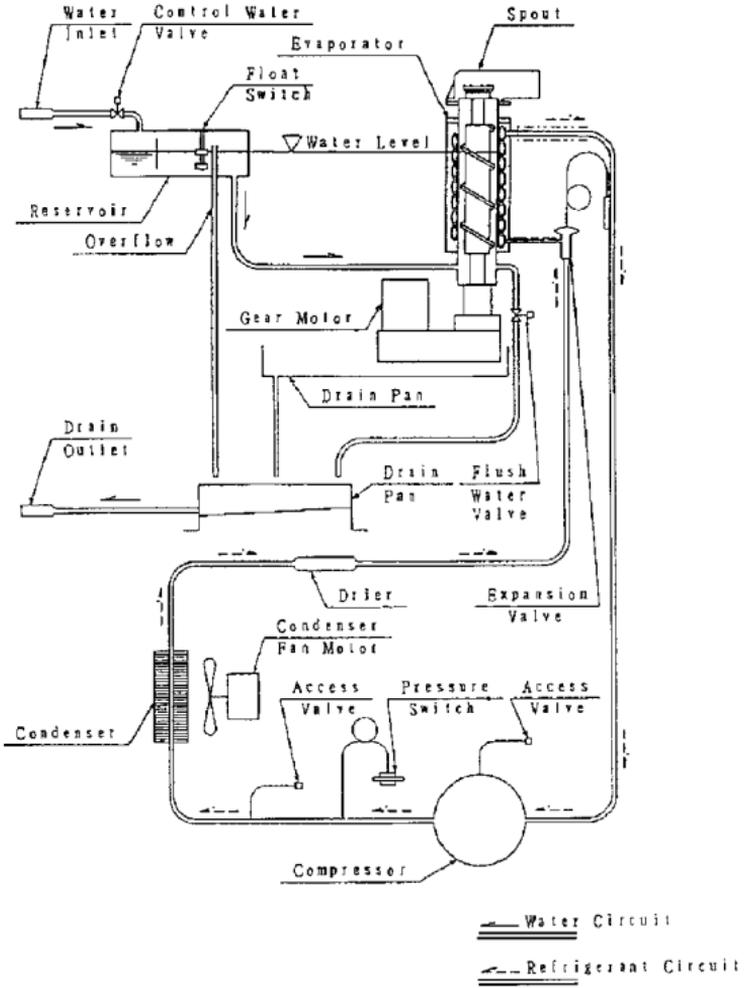
TERMINOLOGÌA USADA EN LOS DIBUJOS DE LOS CIRCUITOS DE AGUA Y DE REFRIGERANTE (Serie F)

(en orden alfabético)

Access valve	Vàlvula de acceso
Chute head	Cabeza del tubo de descarga
Compressor	Compressor
Condenser	Condensador
Condenser fan motor	Motor del ventilador del Condensador
Condensing unit	Equipo condensador
Condensing pressure	Regulador de presión
Regulator	de condensaciòn
Control water valve	Vàlvula de control entrada de Agua
Cooling water supply inlet	Entrada del agua de Enfriamiento

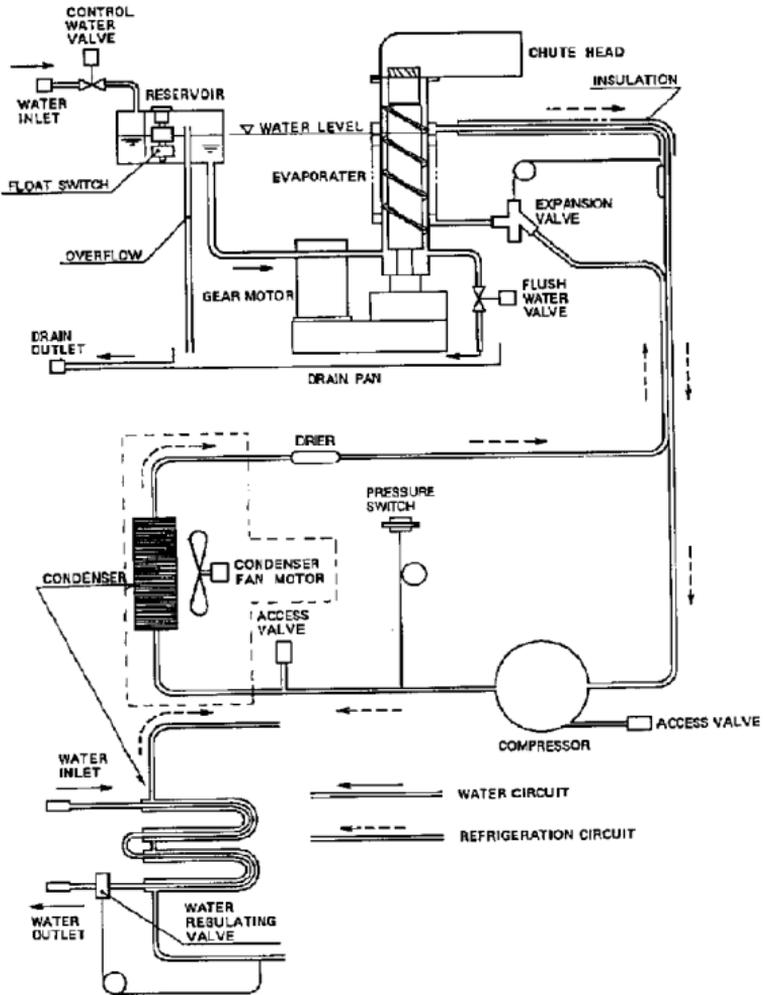
Cooling water drain outlet	Salida del agua de enfriamiento
Coupling	Empalme (Unión)
Drain pan	Bandeja de desagüe
Drain outlet	Salida de desagüe
Drain cap	Tapón del desagüe
Drier	Deshidratador (secador)
Evaporator	Evaporador
Expansion valve	Válvula de expansión
Fan	Ventilador
Float switch	Interruptor a flotador
Flush switch	Interruptor a flotador
Flush switch	Interruptor a flotador
Flush water valve	Válvula de agua de enjuague
Freezer (evaporator)	Congelador (evaporador)
Fusible plug	Tapón fusible
Gear motor	Motor a engranajes
Ice extruding to storage bin .	Extrusión de hielo a; depósito de almacenamiento
Insulation	Aislante (aislación)
Muffler	Silenciador
Overflow	Rebalse
Pressure switch	Interruptor (aislación) Presión
Receiver tank	Recibidor de líquido
Spout	Pico
Storage bin	Depósito de almacenamiento
Water inlet	Entrada del suministro de agua
Water supply inlet	Entrada del suministro de agua
Water level	Nivel de agua
Water regulating valve	Válvula reguladora de agua
Water circuit	Circuito de agua
Water valve (ice making)	Válvula de agua (producción de hielo)
Water valve (dispensing)	Válvula de agua (expendio)
Water outlet	Salida de agua

A
F-250BAE
F-450BAE

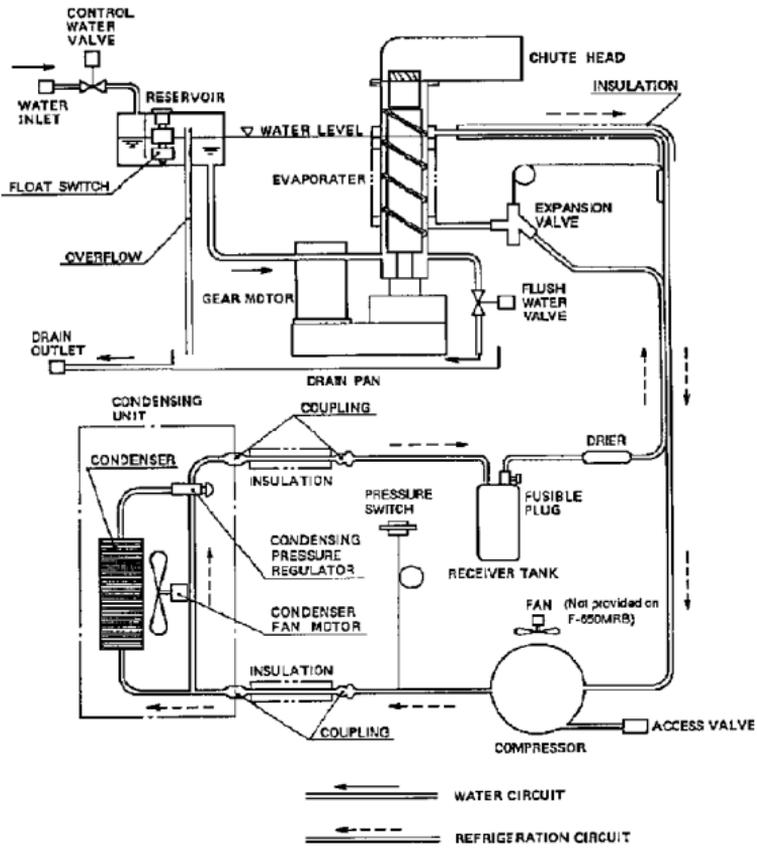


F-250 has a manual evaporator drain and no high side access valve.

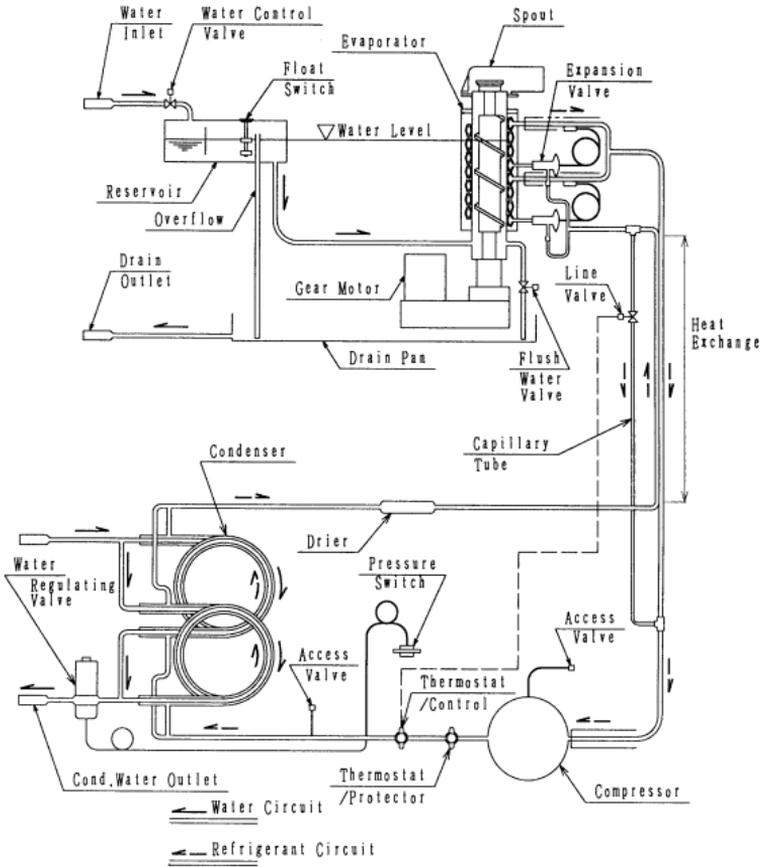
B
F-650MAE, F-650MWE
F-1000MAE, F-1000MWE



C F-1000MRE

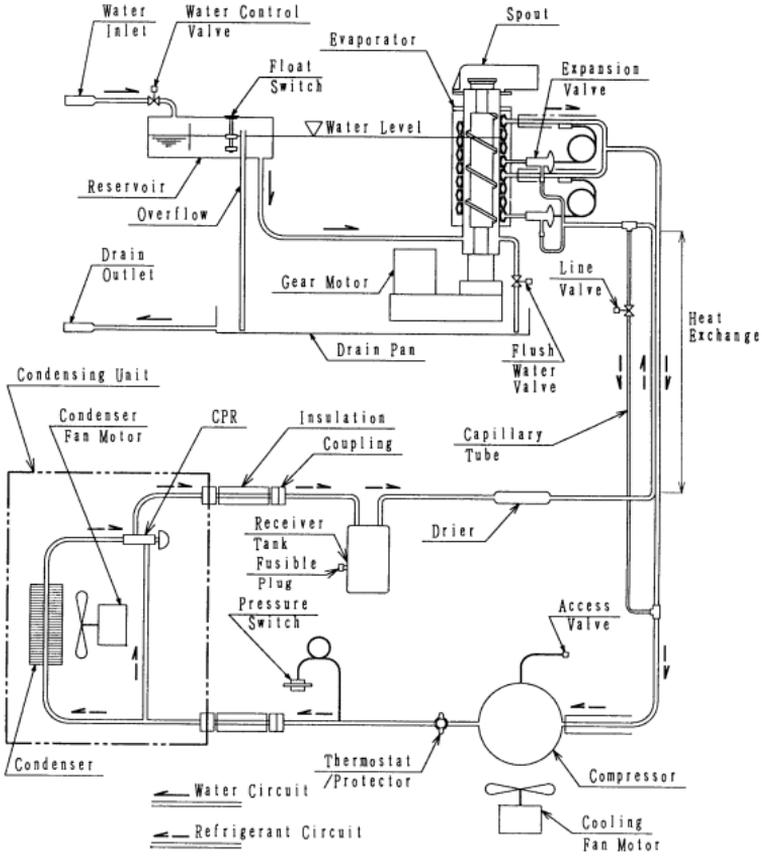


D F-2000MWE

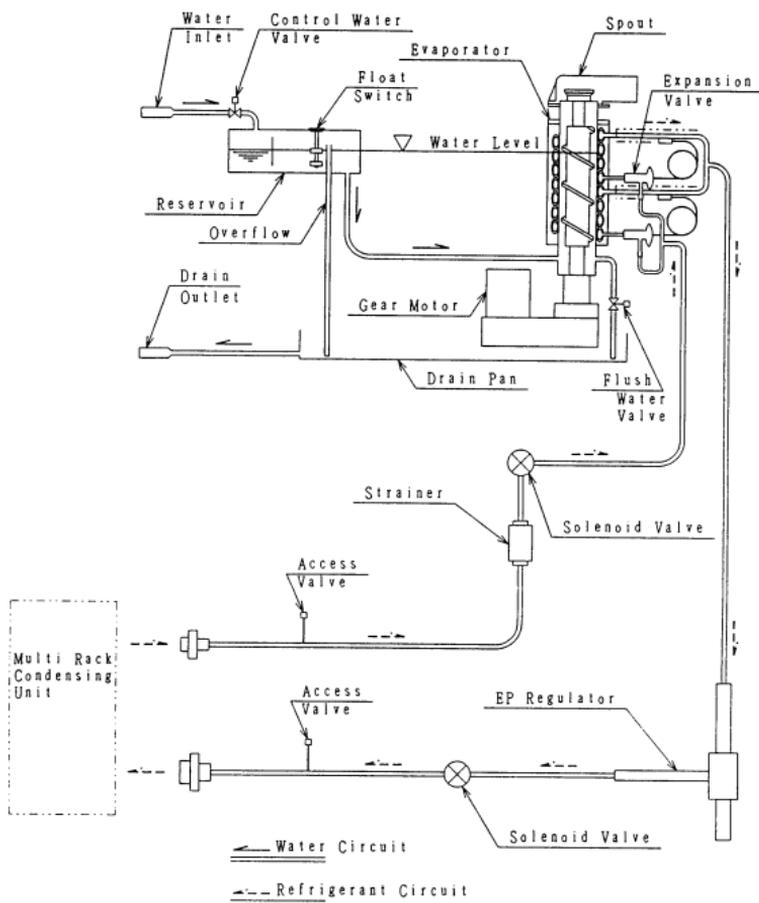


E

F-2000MRE3 F-2000MRE

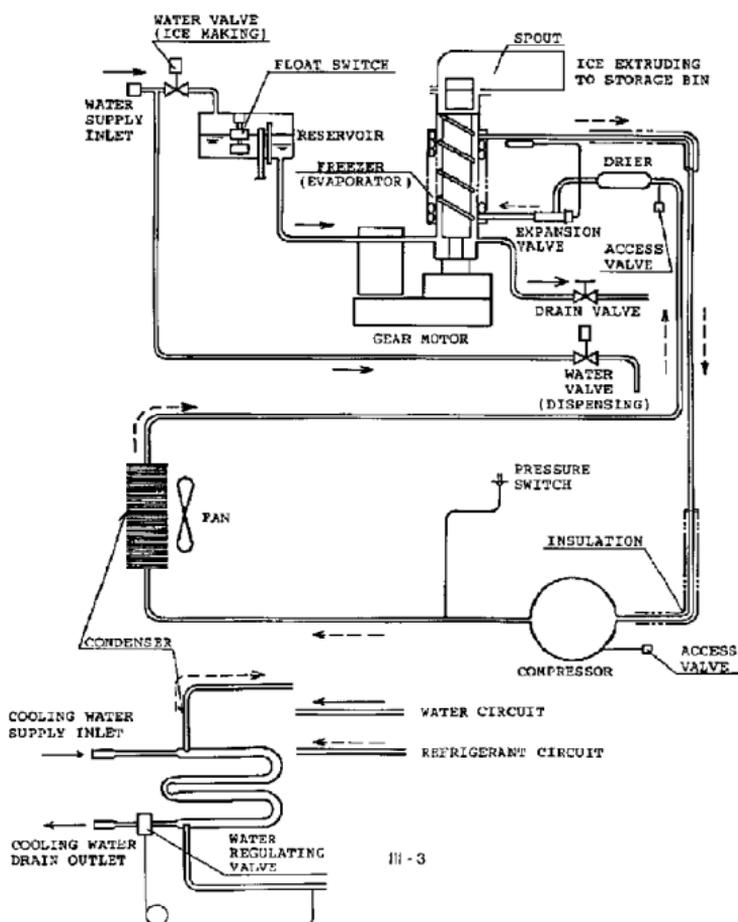


F F-2000MLE



H

DCM-450BAE, DCM-450BWE DCM-700BAE, DCM-700BWE



DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **F-250 BAE**

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): BAE 7.4A (5.2A)

Voltaje de Alimentación: 115-120 / 60 / 1

Tipo y carga de refrigerante: **R-134A** 8oz.

Temp.Ambiente (F°)		70 / 21	80 / 27	90 / 32	100 / 38
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp. del Aqua (F°/C°)	Aire	Aire	Aire	Aire
	50 / 9	275	253	231	209
	70 / 21	253	242	220	298
	90 / 32	242	220	209	287
Temperatura Salida del Evapordor °F/C°	50 / 9	8.6 ~ 15.8 / -13~-9	10.4 ~ 16.7 / -11~-8.2	12.2 ~ 17.6 / -11~-8	13.1 ~ 19.4 / -10.5~-7
	70 / 21	8.6 ~ 16.7 / -13~-8.2	10.4 ~ 17.6 / -11~-8	12.2 ~ 17.6 / -11~-8	13.1 ~ 19.4 / -10.5~-7
	90 / 32	8.6 ~ 16.7 / -13~-8.2	10.4 ~ 17.6 / -11~-8	12.2 ~ 18.5 / -11~-7.5	13.1 ~ 20.3 / -10.5~ 6.5
Presión, lado de Alta	50 / 9	125	149	173	203
	70 / 21	124	149	173	203
	90 / 32	125	149	173	203
Presión, lado de Succión	50 / 9	7	8.5	8.5	10
	70 / 21	7	8.5	8.5	10
	90/32	7	8.5	10	10

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **F-450 BAE**

Voltaje de Alimentación: 115/ 60/1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): BAE 8.9 (7.5A)

Temp.Ambiente (F°)		70 / 21	80 / 27	90 / 32	100 / 38
Kg = lbs. x .454	Temp. del Aqua (F°/C°)	Aire	Aire	Aire	Aire
	50 / 9	474	419	379	337
	70 / 21	441	403	364	322
	90 / 32	412	379	340	311
Temperatura Salida del Evaporador °F/C°	50 / 9	-4.5~ / -20~-15	-2~7/ -18.9~-13.9	1~7 / -17.2~-13.9	3~9/-16.1~-12.8
	70 / 21	-4.5~ / -20~-15	-2~7/ -18.9~-13.9	1~9/-17.2~-12.8	3~11 / -16.1~-11.7
	90 / 32	-4.5~ / -20~-15	0~7 / -17.8~-13.9	1~9/-17.2~-12.8	3~9 / -16.1~-12.8
Presión, lado de Alta	50 / 9	179	208	242	277
	70 / 21	178	211	242	277
	90 / 32	178	211	245	277
Presión, lado de Succión	50 / 9	21	23	23	24
	70 / 21	21	23	22	24
	90/32	21	21	24	27

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **F-650M**

Voltaje de Alimentación: 115-120 / 60 / 1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 11.8A (9.2A) MWE 10.4A (8.3A)

Consumo de Agua del condensador: 70/50 (21/ 9) 322 Gal/24 hr.

90/70 (32/21) 461 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente (F°)		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454	Temp.del Aqua (F°/C°)	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	685	644	640	633	590	620	545	606
	70 / 21	635	600	595	586	540	565	490	551
	90 / 32	588	553	553	540	511	527	463	511
Temperatura Salida del Evapordor °F/C°	50 / 9	3~14 /-13	7~14 /-12	7~14 /-12	7~14 /-12	7~18 /-11	7~14 /-12	7~14 /-12	7~14 /-12
	70 / 21	3~14 /-13	7~14 /-12	7~14 /-12	7~14 /-12	7~18 /-11	7~14 /-12	7~14 /-12	7~14 /-12
	90 / 32	3~14 /-13	7~14 /-12	7~14 /-12	7~14 /-12	7~18 /-12	7~14 /-12	7~14 /-12	7~14 /-12
Presión, lado de Alta	50 / 9	171	214	206	214	228	214	263	214
	70 / 21	171	214	206	214	228	214	263	214
	90 / 32	171	214	206	221	228	221	263	221
Presión, lado de Succión	50 / 9	21	26	24	26	26	28	32	28
	70 / 21	24	29	26	29	26	30	32	30
	90 / 32	24	29	28	30	29	32	32	33

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **F-1000M**

Voltaje de Alimentación: 208-230/60/1 (3 hilos con Neutro)

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE 7.4A (4.5A), MWE 6.5A (4.3A), MRE 8.1A (4.5A)

Consumo de Agua del condensador: 70/50 (21/ 9) 382 Gal/24 hr.

90/70 (32/21) 608 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente (F°)		70 / 21			80 / 27			90 / 32			100 / 38		
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp.del Aqua (F°/C°)	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto	Aire	Agua	Remoto
	50 / 9	1000	930	920	920	910	860	850	890	820	767	870	760
	70 / 21	910	830	840	845	820	810	780	810	750	710	800	690
	90 / 32	840	750	760	790	720	730	720	720	700	680	710	630
Temperatura Salida del Evaporador °F/C°	50 / 9	14/-10	18/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	20/-6.7
	70 / 21	14/-10	18/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	20/-6.7	16/-8.9	18/-7.8	20/-6.7
	90 / 32	14/-10	18/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	20/-6.7	16/-8.9	18/-7.8	20/-6.7
Presión, lado de Alta	50 / 9	171	215	193	199	215	196	220	215	202	256	215	238
	70 / 21	171	215	193	199	215	196	220	215	202	256	215	238
	90 / 32	171	215	193	199	215	196	220	215	202	256	215	238
Presión, lado de Succión	50 / 9	24	30	26	28	30	26	31	30	26	36	30	33
	70 / 21	24	30	26	28	30	26	31	30	26	36	30	33
	90 / 32	24	32	26	28	32	26	31	32	26	36	32	33

121

11/01/99

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **KM-1000M_E/50**

Voltaje de Alimentación: 220-240 V / 50 / 1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MAE50 5.8A (4.4A) MWE50 5.4A (4.1A)

Consumo de Agua del condensador: 90/70 (32/21) 570 Gal/24 hr.

70/50 (21/ 9) 380 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente (F°)		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454	Temp.del Aqua (F°/C°)	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	880	875	810	855	750	835	675	815
	70 / 21	800	780	745	770	690	760	625	750
	90 / 32	740	705	695	685	635	675	600	665
Temperatura Salida del Evaporador °F/C°	50 / 9	14/-10	18/-8.9	16/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8
	70 / 21	14/-10	18/-8.9	16/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8
	90 / 32	14/-10	18/-8.9	16/-7.8	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8	16/-8.9	18/-7.8
Presión, lado de Alta	50 / 9	190	200	220	200	240	200	280	200
	70 / 21	190	200	220	200	240	200	280	200
	90 / 32	190	210	220	210	240	210	280	210
Presión, lado de Succión	50 / 9	24	30	28	30	31	30	36	30
	70 / 21	24	30	28	30	31	30	36	30
	90 / 32	24	32	28	32	31	32	36	32

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **F-2000 E**

Voltaje de Alimentación: 208-230 / 60 / 1 (3 hilos con Neutro)

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MWE 19.2A (13A) MRE 22.7A (13A)

Consumo de Agua del condensador: 70/50 (21/9) 838 Gal/24 hr. 90/70 (32/21) 1280 Gal/24 hr.

Temp. Ambiente (F°)		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454	Temp. del Aqua (F°/C°)	Agua	Remoto	Agua	Remoto	Agua	Remoto	Agua	Remoto
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	2000	2000	1980	1950	1960	1920	1920	1810
	70 / 21	1770	1770	1750	1700	1730	1690	1660	1640
	90 / 32	1540	1570	1520	1490	1500	1470	1490	1450
Temperatura Salida del Evaporador °F/C°	50 / 9	3 / -16.1	5 / -15	3 / -16.1	5 / -15	3 / -16.1	5 / -15	3 / -16.1	7 / -13.9
	70 / 21	3 / -16.1	5 / -15	3 / -16.1	5 / -15	3 / -16.1	5 / -15	3 / -16.1	7 / -13.9
	90 / 32	3 / -16.1	5 / -15	3 / -16.1	5 / -15	3 / -16.1	5 / -15	3 / -16.1	7 / -13.9
Presión, lado de Alta	50 / 9	209	162	209	171	209	211	209	228
	70 / 21	209	162	209	171	209	211	209	228
	90 / 32	216	162	216	171	216	213	216	228
Presión, lado de Succión	50 / 9	18	18	18	20	18	20	18	21
	70 / 21	18	18	18	20	18	20	18	21
	90 / 32	18	18	18	20	18	20	18	21

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **F-2000MRE3**

Voltaje de Alimentación: 208-230 / 60 / 3

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): MRE 17.2A (7.5A)

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21	80 / 27	90 / 32	100 / 38
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp.del Agua F°/C°	Remoto	Remoto	Remoto	Remoto
	50 / 9	2000	1950	1850	1750
	70 / 21	1820	1700	1630	1550
	90 / 32	1580	1520	1430	1410
Temperatura Salida del Evaporador	50 / 9	3 / -16.1	3 / -16.1	3 / -16.1	3 / -16.1
	70 / 21	3 / -16.1	3 / -16.1	3 / -16.1	3 / -16.1
	90 / 32	3 / -16.1	3 / -16.1	3 / -16.1	3 / -16.1
Presión, lado de Alta	50 / 9	149	164	192	220
	70 / 21	149	164	192	220
	90 / 32	149	164	192	220
Presión, lado de Succión	50 / 9	18	18	18	18
	70 / 21	18	18	18	18
	90 / 32	18	18	18	18

DATOS DE RENDIMIENTO

MODEL: **F-2000 MLE**

Amperaje Total: 15 A

Voltaje de Alimentación: 115 / 60 / 1

(Sistema para conexión por sistema de condensador central de baja (Rack-System) con refrigerante R22 solamente.)

Temp. Ambiente F°/C°		70 / 21	80 / 27	90 / 32	100 / 38
Kg = lbs. x .454 Producción en lbs. / 24 horas	Temp.del Agua F°/C°	Sistema de Baja	Sistema de Baja	Sistema de Baja	Sistema de Baja
	50 / 9	2150	2000	1900	1800
	70 / 21	1850	1750	1650	1450
La presión de válvula reguladora de presión para el evaporador (EPR valve)	90 / 32	1650	1800	1600	1290
	50 / 9	16	17	18	20
	70 / 21	16	17	19	20
	90 / 32	16	17	19	20

NOTA: La actual producción de hielo y las presiones dentro del sistema varían de acuerdo a lo requerido por el sistema de condensador central de baja de refrigerante R22. (R-22 Rack-System)

* Los datos arriba mencionados se refieren al uso modelo F-2000MLE con un condensador Copeland CLAL-0300-TAC-001 con R-22.

DATOS DE RENDIMIENTO

MODEL: **DCM-240 BAE**

Voltaje de Alimentación: 115-120 / 60 / 1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.) BAE 7.4A (Compresor RLA): 5.2 A

Temp.Ambiente F°/C°		70 / 21	80/ 27	90 / 32	100
Kg = lbs. x .454 Producción en 24 horas (lbs.)	Temp.del Agua F°/C°	Aire	Aire	Aire	Air-Cooled
	50 / 9	290	270	240	200
	70 / 21	280	250	230	180
Temperatura Salida del Evaporador °F/C°	90 / 32	270	230	200	165
	50 / 9	14 / -10	16 / -8.9	17.6 / -8	19.4 / -7
	70 / 21	14 / -10	16 / -8.9	16.9 / -8.4	19.4 / -7
Presión, lado de Alta	90 / 32	14.5 / -9.7	16 / -8.9	16 / -8.9	18.5 / -7.5
	50 / 9	221	255	285	324
	70 / 21	227	257	282	320
Presión, lado de Succión	90 / 32	231	258	291	317
	50 / 9	28	30	31	34
	70 / 21	28	30	31	34
	90 / 32	30	30	31	34

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **DCM-450B E**

Voltaje de Alimentación: 115-120 / 60 / 1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): BAE 12.5A (8.3A) BWE 12.4A (8.3A)

Consumo de Agua del condensador: 70 / 50 (21/9) 449 Gal/24 hr. 90/70 (32/21) 660 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente (F°)		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454	Temp.del Aqua (F°/C°)	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	494	547	463	531	425	522	359	516
	70 / 21	421	516	401	505	377	481	315	478
	90 / 32	392	470	370	456	342	437	293	430
Temperatura Salida del Evaporador °F/C°	50 / 9	12 / -11.1	6.8 / -14	14 / -10	8.6 / -13	14 / -10	8.6 / -13	14 / -10	8.6 / -13
	70 / 21	12.2 / -11	6.8 / -14	14 / -10	8.6 / -13	14 / -10	8.6 / -13	14 / -10	8.6 / -13
	90 / 32	12.2 / -11	6.8 / -14	14 / -10	8.6 / -13	14 / -10	8.6 / -13	14 / -10	8.6 / -13
Presión, lado de Alta	50 / 9	183	213	214	213	245	215	276	215
	70 / 21	183	213	214	213	245	213	276	215
	90 / 32	183	216	214	216	245	216	276	216
Presión, lado de Succión	50 / 9	24	26	26	26	27	26	28	27
	70 / 21	24	26	26	26	28	26	30	27
	90 / 32	24	26	27	26	28	27	31	27

DATOS DE RENDIMIENTO

MODELO: **DCM-700B E**

Voltaje de Alimentación: 115-120 / 60 / 1

Amperaje Total (Amp. Rotor Trabado Comp.): BAE 17.2A (10A)

BWE 16.8A (10A)

Consumo de Agua del condensador: 70 / 50 (21 / 9) 416 Gal/24 hr.

90/70 (32/21) 534 Gal/24 hr.

Temp.Ambiente (F°)		70 / 21		80 / 27		90 / 32		100 / 38	
Kg = lbs. x .454	Temp.del Aqua (F°/C°)	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua	Aire	Agua
Producción en 24 horas (lbs.)	50 / 9	664	631	608	617	553	602	498	591
	70 / 21	631	584	582	567	547	547	478	534
	90 / 32	597	534	547	514	503	496	456	478
Temperatura Salida del Evapordor °F/C°	50 / 9	14 / -10	15.8 / -9	14 / -10	15.8 / -9	15.8 / -9	17.6 / -8	17.6 / -8	17.6 / -8
	70 / 21	14 / -10	15.8 / -9	14 / -10	15.8 / -9	15.8 / -9	17.6 / -8	17.6 / -8	17.6 / -8
	90 / 32	15.8 / -9	17.6 / -8	15.8 / -9	17.6 / -8	17.6 / -8	17.6 / -8	19.4 / -7	17.6 / -8
Presión, lado de Alta	50 / 9	149	212	171	213	199	213	232	213
	70 / 21	152	214	176	213	201	215	233	215
	90 / 32	155	215	182	215	208	215	235	216
Presión, lado de Succión	50 / 9	26	26	27	27	27	27	30	30
	70 / 21	26	26	27	27	30	30	31	31
	90 / 32	26	26	27	27	30	30	34	33

DATOS REFRENTES ESQUEMATICOS SERIE KM

MODELO	DIAGRAMA	PAGINA	CAPACITOR DE ARRANQUE	CAPACITOR DE MARCHA	CAPACITOR DEL VENTILADOR	CAPACITOR DE MOTOR A ENGRANAJES
DCM-240 BAE	M	133	100 MFD	30 MFD	—	10 MFD
DCM-450 BAE, BWE	N	134	270 - 324 MFD	55 MFD	2.5 MFD	12 MFD
DCM-700 BAE, BWE	O	135	88 - 108 MFD	25 MFD	6 MFD	24 MFD
F250 BAE	P	136	150 MFD	20 MFD	—	10 MFD
F-450 BAE	Q	137	270 - 324 MFD	15 MFD	2.5 MFD	10 MFD
F-650 BAE	R	138	270 - 324 MFD	55 MFD	6 MFD	10 MFD
F-1000 MAE, MWE, MRE	S	139	108 - 130 MFD	25 MFD	6 MFD	12 MFD
F-1000 MAE / 50	T	140				
F-2000 MRE, MWE	U	141	135 - 162 MFD	40 MFD	10 MFD	65 MFD
F2000 MRE3	V	142	—	—	—	65 MFD
		—	—	—	65 MFD	

**TERMINOLOGÌA USADA EN LOS DIBUJOS
ESQUEMÀTICOS
(SERIE F/DCM)
(EN ORDEN ALFABÈTICO)**

(COM)	Comùn
(NO)	Normalmente abierto
208-230/60/1	208-230/60/1
(3 wire wit Neutral for 115 V)	(3 hilos con neutro para 115 V.)
Agitating motor	Motor de Agitaciòn
Bin control switch	Interruptor de control de
Bin control	Control del depòsito
Change switch	Conmutador
Cap...MFD	Capacitor (condensador) - F (mfd)
Circuit breaker	Disyuntor
Circuit protect relay	Relevador (relè) protector del circuito
Comp. Cooling fan motor	Motor del ventilador de enfriamiento del compresor
Comp.	Comp. (compresor)
Condenser fan motor	Motor del ventilador del condensador
Connector	Conector
Control water valve	Control de la válvula de agua
Control timer	Temporizador de control
DCM timer	Temporizador DCM
Dispensing motor	Motor de expendio
Door switch	Interruptor de puerta
Fan motor	Motor del ventilador
Float switch	Interruptor a flotador
Flush switch	Interruptor de enjuague
Flush timer	Temporizador de enjuague
Flush water valve	Vlvula de agua de enjuague
For remote air cooled	Solamente en modelos con

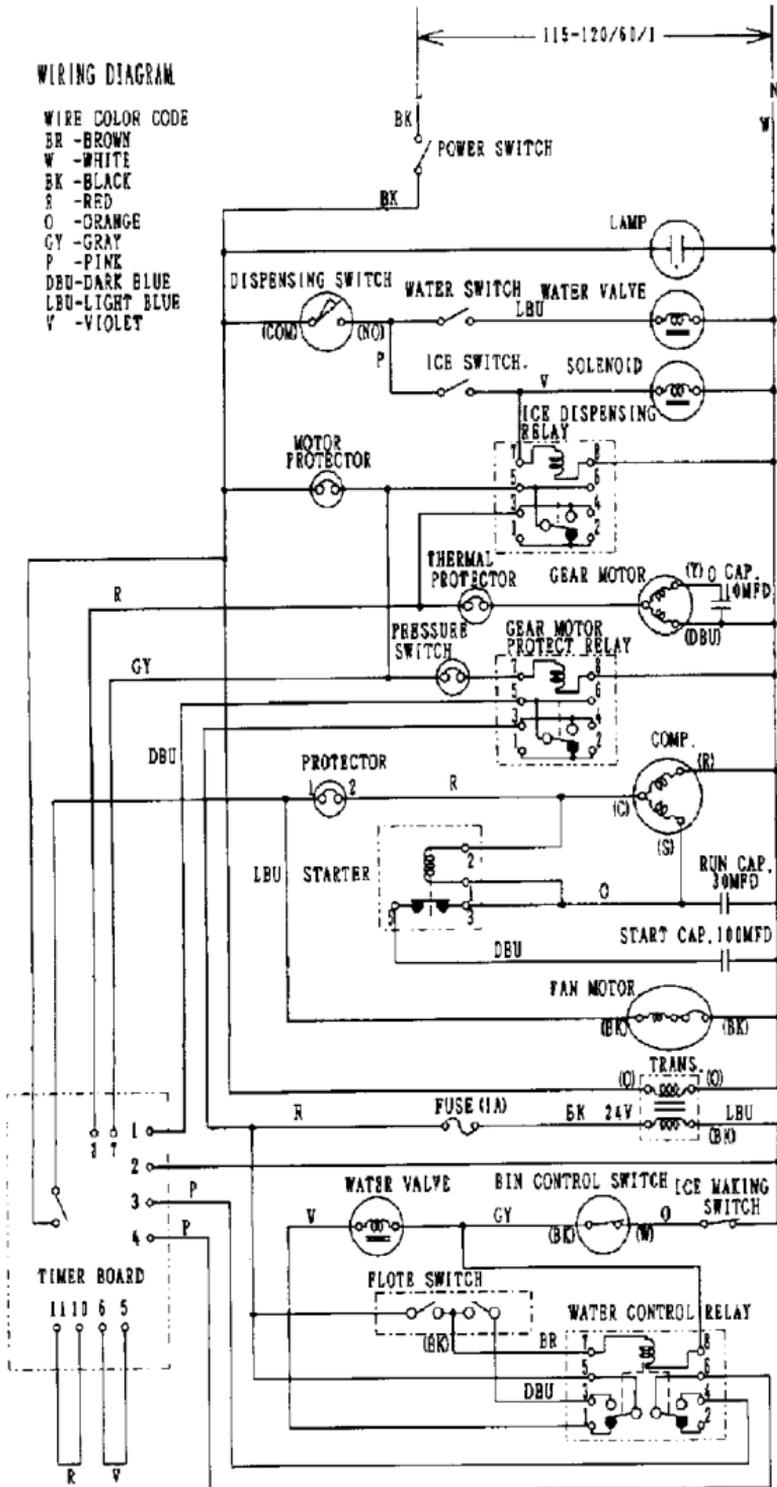
Model only	Condensador enfriado a aire separado (remoto)
Fuse	Fusible
Fuse (...A)	Fusible (...A)
Gear motor protect relay	Relevador (rèle) de protecciòn motor a engranajes
Gear motor	Motor a engranajes
Heater control relay	Relevador (relè) de control del calefactor
Heater (thermostat)	Calefactor (termostato)
Heater	Calefactor
Ice making switch	Interruptor (selector) de hielo
Ice dispensing relay	Relevador (relè) de expendio de hielo
K2-1 & K2-2 are shorted on	K2-1 y K2-2 estàn en cortocircuito
Air cooled models	en modelos enfriados a aire
Lamp	Làmpara
Motor protector	Protector del motor
Neutr.	Neutro
Noise killer	Amortiguador de ruido
Not provided on water cooled models	No se suministra en modelos enfriados a agua
Only water cooled model	Modelos enfriados a agua, solamente
Only air cooled model	Modelos enfriados a aire, solamente
Power protect relay	Relevador (relè) de protecciòn de la alimentaciòn (elèctrica)
Pressure switch	Interruptor a presiòn
Protector	Protector
Rectifier	Rectificador
Relay board	Panel de relevadores (relès)
Remote condenser unit.....	Equipo condensador separado
Resistor	Resistencia

Run cap....MFD	condensador) de marcha
Start cap....MFD	Capacitor (condensador) de arranque
Starter	Arrancador
Thermal protector optional	Protector tèrmico es optativo
Thermal protector	Protector tèrmico
Thermal switch	Interruptor tèrmico
Timer board	Mòdulo del temporizador
Trans.	Transformador
Variable resistor	Resistencia variable (potenciòmetro)
Water switch	Interruptor de agua
Water control relay	Relevador (relè) de control de agua
Water valve	Vàlvula de agua
Water control valve	Vàlvula control de agua
Wiring diagram	Circuito esquemàtic
<u>Wire color code</u>	<u>Còdigo de color de los hilos</u>
BR - Brown	BR - Marròn
W - White	W - Blanco
BK - Black	BK - Negro
R - Red	R - Rojo
O - Orange	O - Anaranjado
GY - Gray	GR - Gris
P - Pink	P - Rosado
DBu - Dark Blue	DBu- Azul oscuro
V - Violet	V - Violetta
Y - Yellow	Y - Amarillo
LBu - Light Blue	LBu - Azul celeste

M DCM-240 BAE

WIRING DIAGRAM

WIRE COLOR CODE
 BR - BROWN
 W - WHITE
 BK - BLACK
 R - RED
 O - ORANGE
 GY - GRAY
 P - PINK
 DBU - DARK BLUE
 LBU - LIGHT BLUE
 V - VIOLET

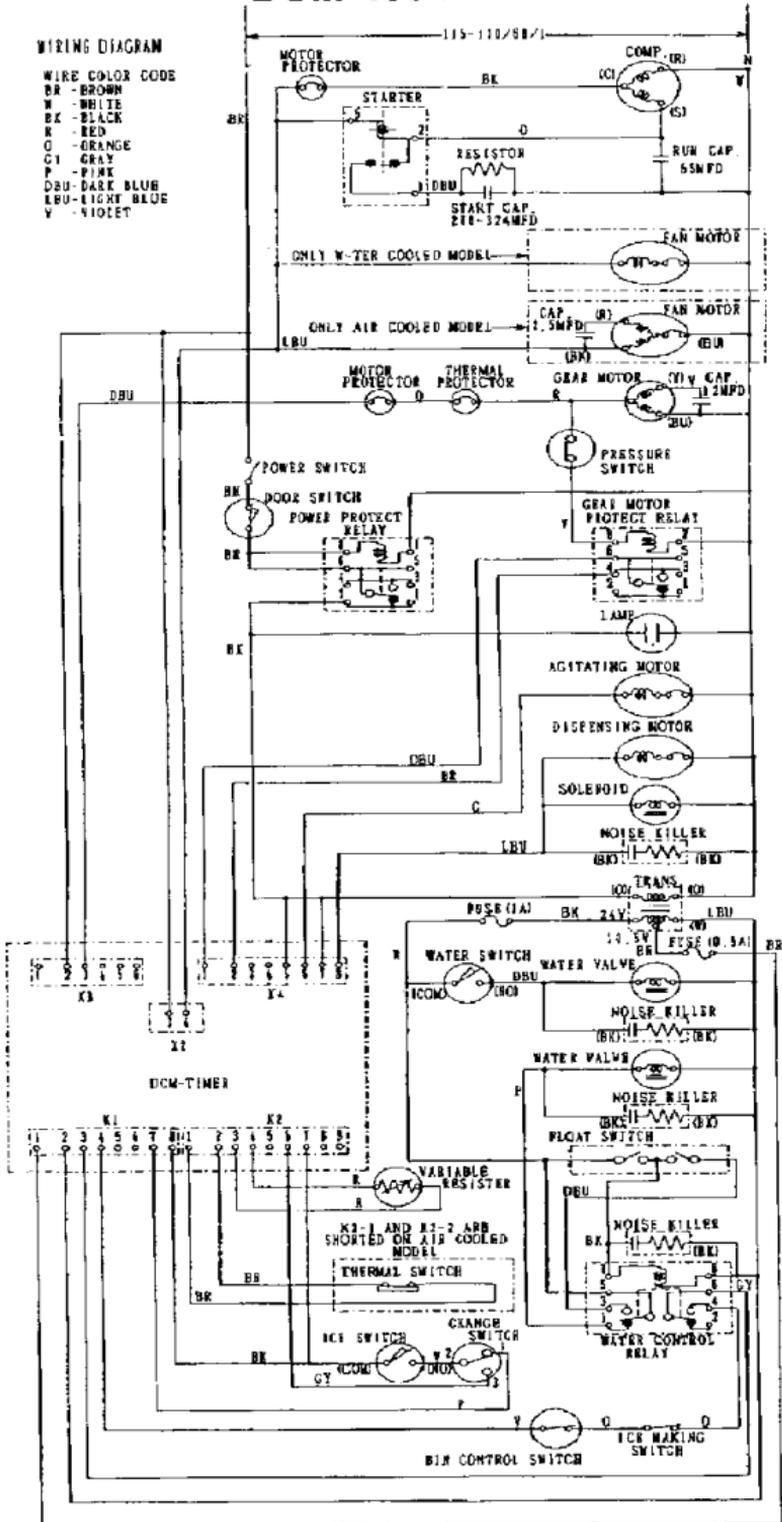


N

DCM-450 BAE DCM-450 BWE

WIRING DIAGRAM

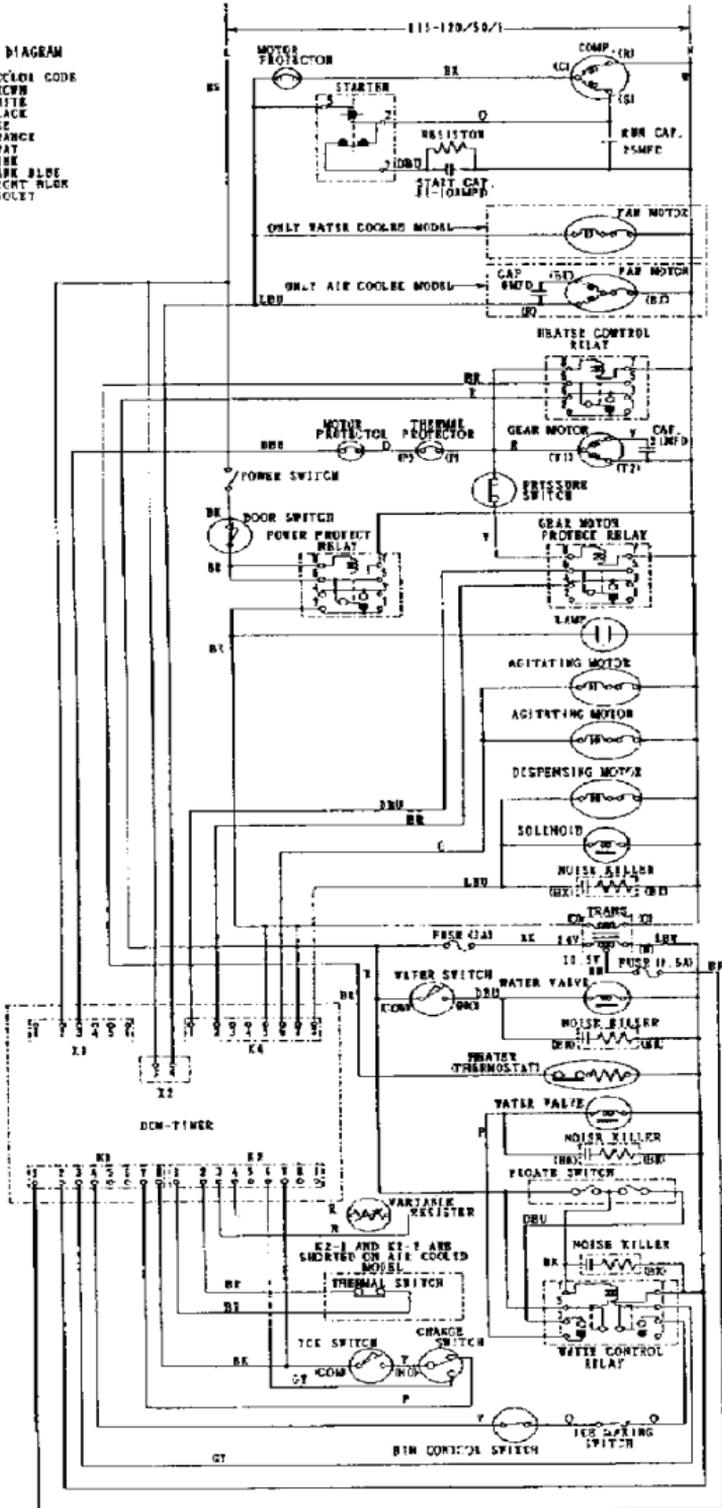
- WIRE COLOR CODE
 BR - BROWN
 W - WHITE
 BK - BLACK
 R - RED
 O - ORANGE
 GY - GRAY
 P - PINK
 DBU - DARK BLUE
 LBU - LIGHT BLUE
 V - VIOLET



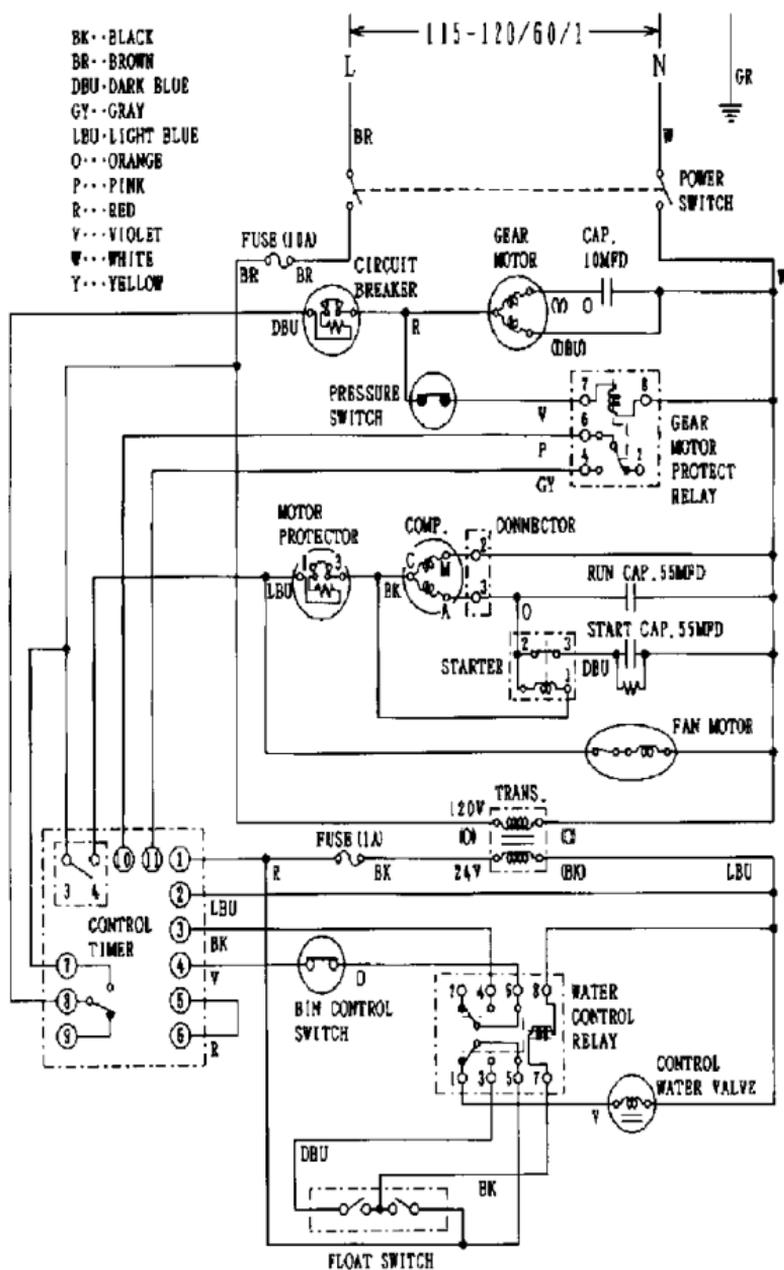
DCM-700 BAE DCM-700 BWE

WIRING DIAGRAM

WIRE COLOR CODE
 BK - BROWN
 W - WHITE
 BK - BLACK
 R - RED
 O - ORANGE
 CV - GRAY
 P - PINK
 DBC - DARK BLUE
 LST - LIGHT BLUR
 V - VIOLET



P F-250 BAE

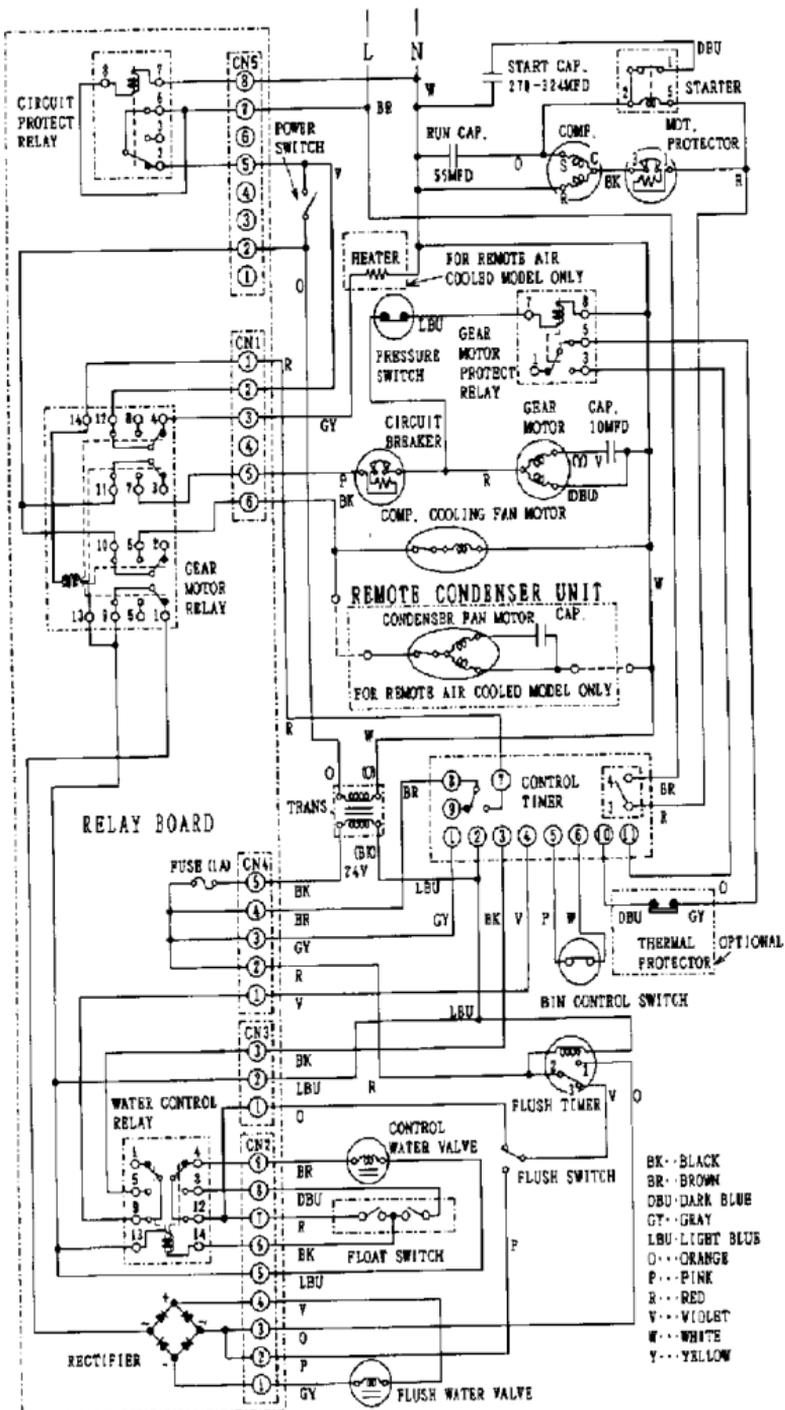


R

F-650 MAE

F-650 MWE

115-120/60/1

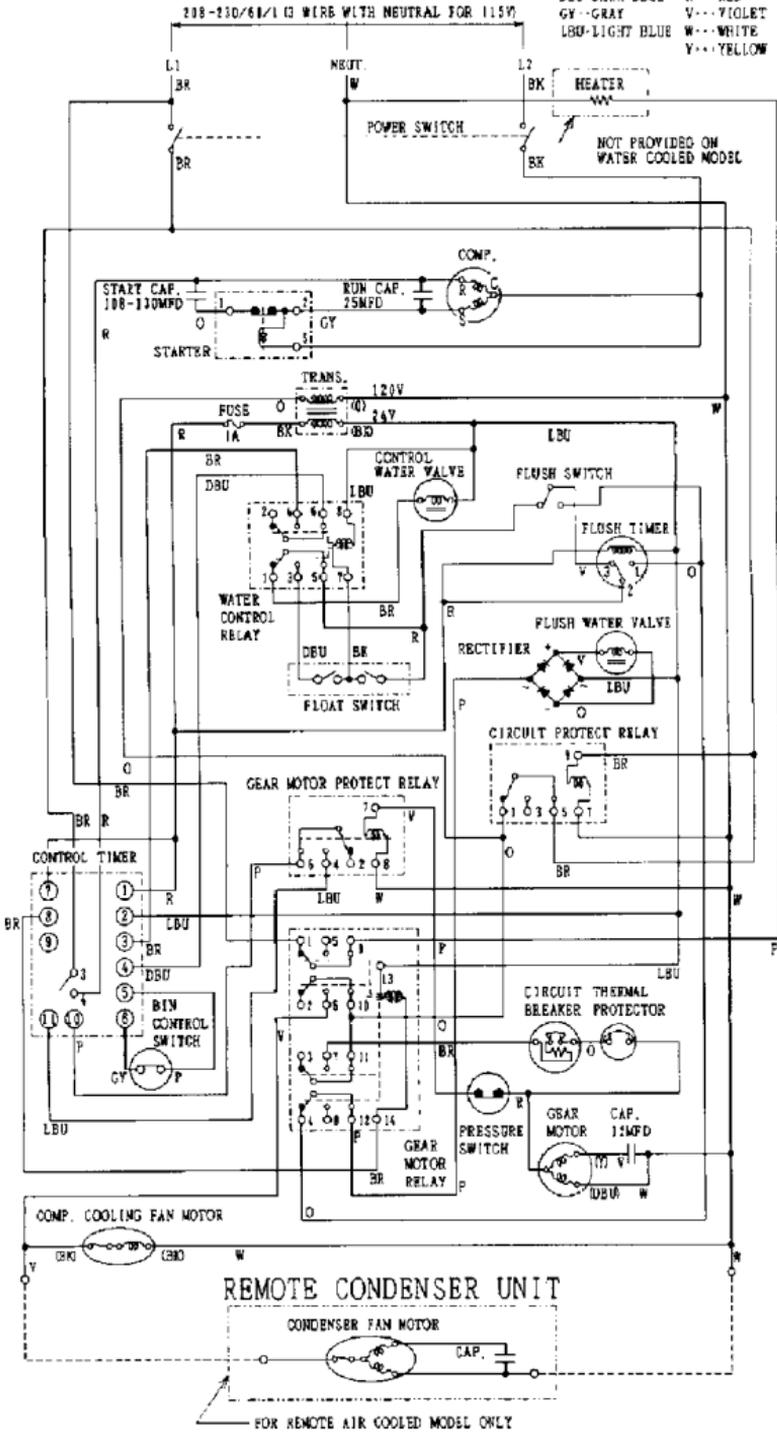


- BK - BLACK
- BR - BROWN
- DBU - DARK BLUE
- GY - GRAY
- LBU - LIGHT BLUE
- O - ORANGE
- P - PINK
- R - RED
- V - VIOLET
- W - WHITE
- Y - YELLOW

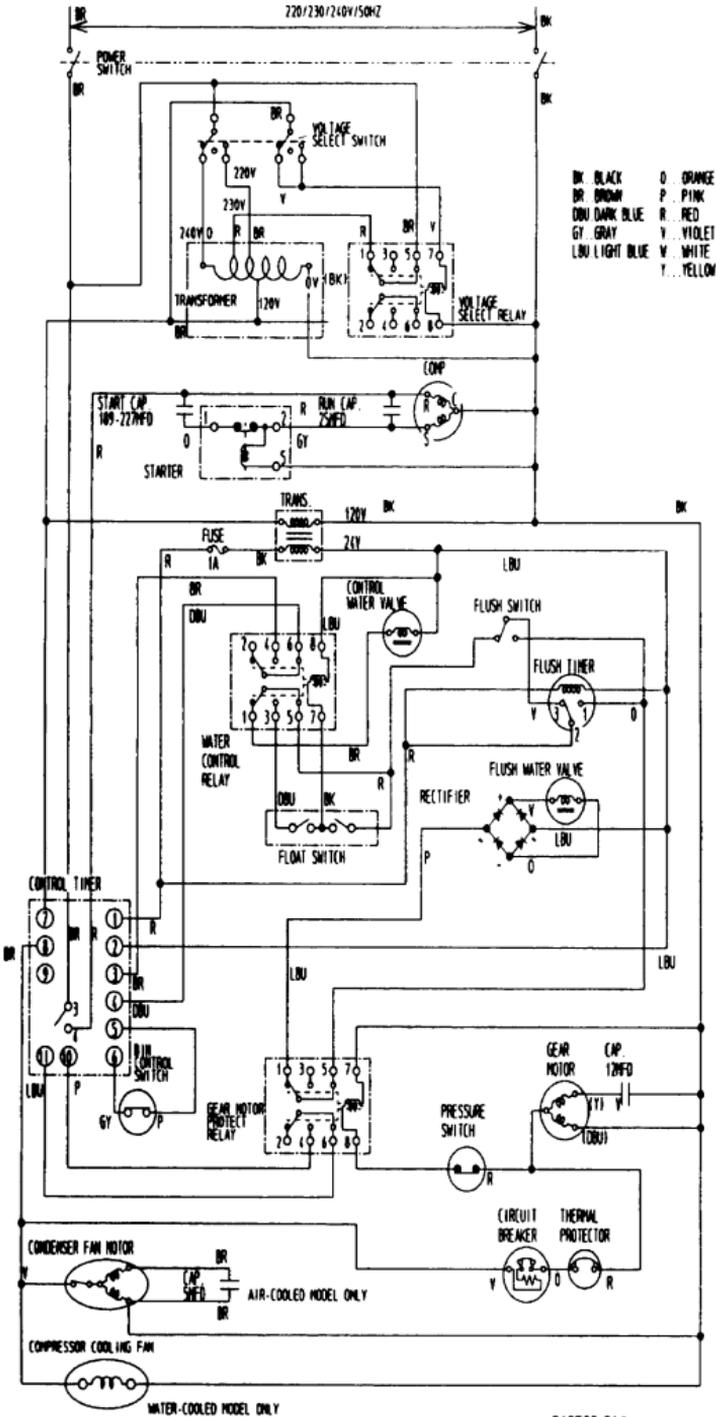
S

F-1000 MAE F-1000 MWE F-1000 MRE

- | | |
|-----------------|------------|
| BK--BLACK | O---ORANGE |
| BR--BROWN | P---PINK |
| DBU--DARK BLUE | R---RED |
| GY--GRAY | V---VIOLET |
| LBU--LIGHT BLUE | W---WHITE |
| | Y---YELLOW |



T
F-1000 MAE / 50

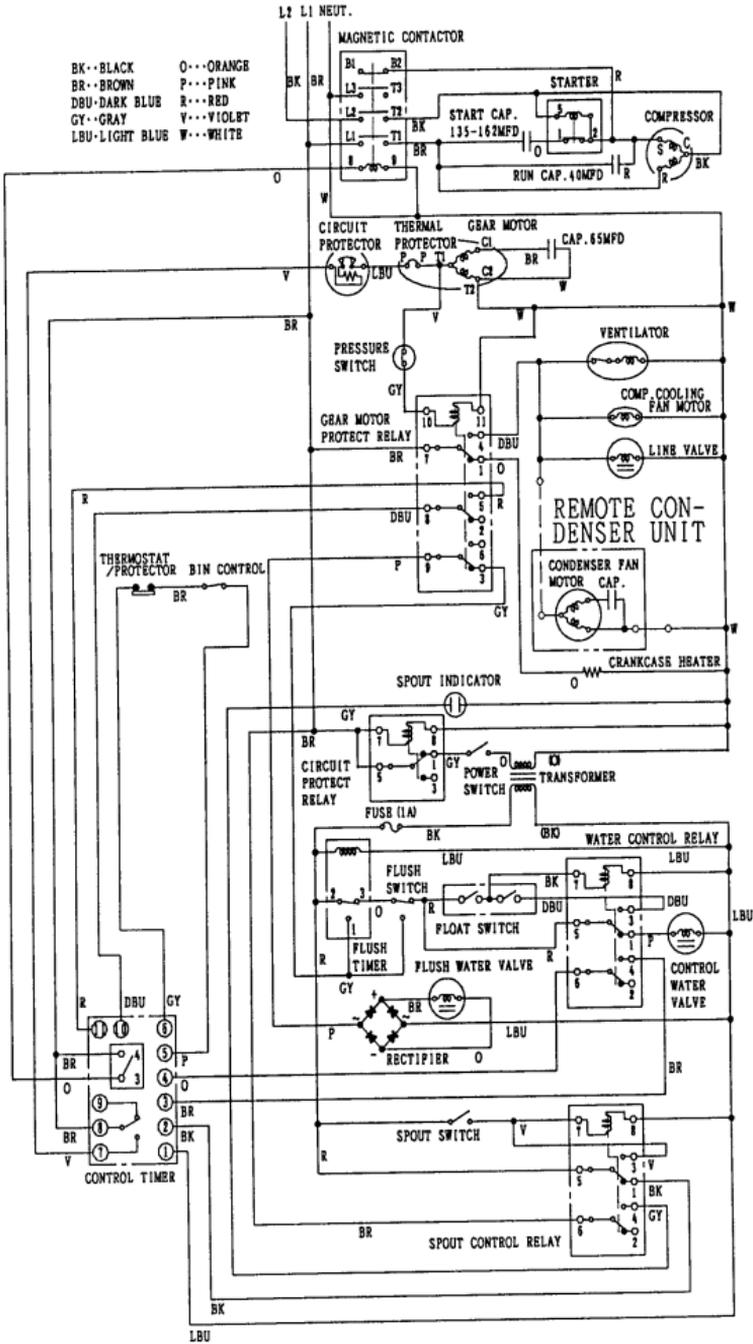


2A0503-01 0

U

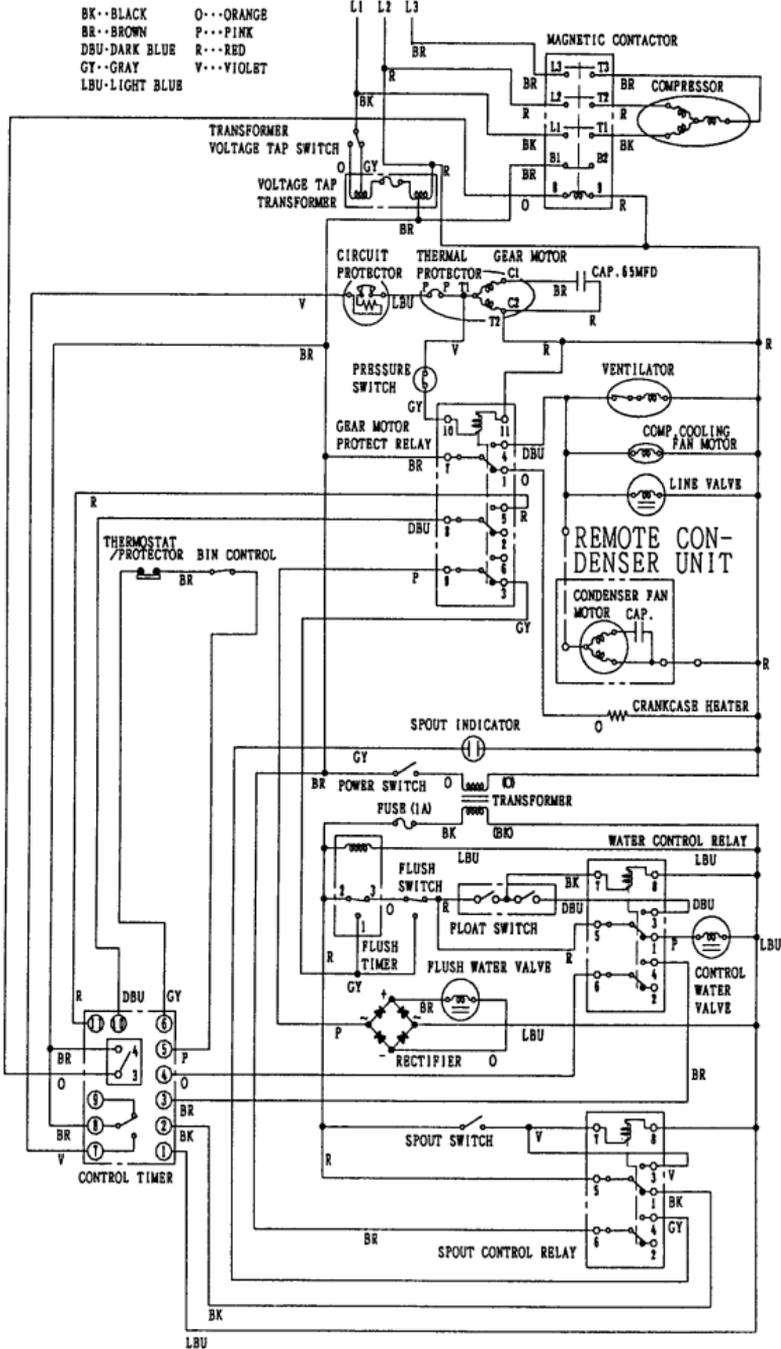
**F-200MRE
F-200MWE**

208-230/60/1 (3WIRE WITH NEUTRAL FOR 115V)



V F-2000MRE3

208-230/60/3



NOTES