



LÍNEA DE REFRIGERACIÓN COMERCIAL

La FMCU-P: FriconUSA Unidad Condensadora Mediana, serie Premium, condensador enfriado por aire, está construida con los mejores componentes del mercado, incluyendo compresores semi-hermético Bitzer; disponible en capacidades desde 15 hasta 60 HP en configuraciones de un compresor independiente "single", o de compresores en paralelo "dual" o "triple". La alta calidad y eficiencia de nuestros productos asegura a nuestros clientes una alta confiabilidad de operación, bajos consumos energéticos y larga vida útil de los equipos.

Las aplicaciones más comunes son refrigeración centralizada a supermercados de tamaño pequeño y mediano, cámaras frigoríficas, túneles de enfriamiento o congelación rápida, máquinas de producción de hielo en bloque o hojuelas, bancos de hielo, etc.

Utilizando compresores semi-hermético Bitzer Ecoline con control de capacidad variable infinito "CRII" entre 10% y 100% o la implementación de VFD (variador de frecuencia) o "Compresor Varispeed" en el primer compresor convertimos esta unidad en un maravilloso sistema de VRF (flujo de refrigerante variable) dando como resultado una mayor adaptabilidad a la demanda de carga frigorífica y maximiza ahorros energéticos a carga parcial.

Para la aplicación de temperatura Extra Baja "X", tiene un compresor semi-hermético Bitzer de dos etapas con sub-enfriamiento. La opción VRF (flujo de refrigerante variable) para este tipo de unidad utiliza VFD (variador de frecuencia) externa en el primer compresor.

Temperatura de aplicación:

"H" Alta: +45°F (+7.2°C) hasta +10°F (-12.2°C) SST

"M" Media: +30°F (-1.1°C) hasta -20°F (-29°C) SST

"L" Baja: +5°F (-15°C) hasta -40°F (-40°C) SST

"X" Extra Baja, 2 etapas: -15°F (-26°C) hasta -60°F (-51°C) SST



"LOOP" FLUJO DE
REFRIGERANTE VARIABLE
Opcional



DESIGNED • ENGINEERED • ASSEMBLED
BY FRICON USA



FMCU-P SERIE, A.1

UNIDAD CONDENSADORA MEDIANA

SERIE PREMIUM, CONDENSADOR ENFRIADO POR AIRE
COMPRESOR(ES) SEMI-HERMÉTICO "SINGLE", "DUAL" O "TRIPLE"

15 – 60 HP



CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR Y BENEFICIOS:

- Compresor(es) semi-hermético Bitzer Ecoline montado(s) con resortes eliminadores de vibración, calentador del cárter y protección térmica interna. Para la aplicación de temperatura Extra Baja "X" tiene un compresor semi-hermético de dos etapas.
- Descargador(es) de capacidad en cada compresor (4 cilindros: 50-100%, 6 cilindros: 33-66-100%).
- Estructura de aluminio con refuerzo de acero galvanizado, condensador de alta eficiencia con estructura reforzada y serpentín tipo micro-canal de aluminio. Su menor peso y tamaño reduce los costos de transporte, montaje y edificación.
- Cabina de compresor(es) semi-cerrada, galvanizada, revestimiento con pintura de polvo, semi-aislada acústicamente y resistente a la intemperie.
- Conciencia Ecológica; Condensador enfriado por aire con serpentín tipo micro-canal con volu-men interno reducido que requiere entre 40% y 60% menos de la carga de refrigerante y resulta en una significante reducción de la carga necesaria en operación normal o inundada.
- Amplio rango de aplicaciones de temperatura saturada de evaporación
- Ventiladores axial tipo AC, silencioso, de alta eficiencia, de rotor externo con dos velocidades para una mejor operación.
- Recibidor de líquido horizontal con válvulas de aislamiento de entrada y salida, válvula de alivio en acero inoxidable de 450 PSI e indicador de bajo nivel de líquido electrónico.
- Válvula solenoide y visor de líquido.
- Filtro de succión y secador de líquido con núcleo reemplazable.
- Acumulador de succión.
- Junta flexible en líneas de succión y descarga en cada compresor.
- Separador de aceite helicoidal, válvula de retención en la descarga y filtro de aceite reemplaza-ble de 5 micras, adicionalmente, para unidades con compresores "dual" o "triple", un depósito de aceite incorporado.
- Regulador de nivel de aceite electrónico para unidades con compresores "dual" o "triple".
- Interruptor de presión de aceite electrónico.
- Refrigerante: R-404a
- Pre-cargado en la fábrica con nitrógeno y prueba eléctrica.
- Panel de control eléctrico está integrado con una certificación UL508A.
- Disyuntores para compresor(es) y ventiladores.
- Monitor de voltaje y pérdida de fase con módulo de protección para cada compresor.
- Control: 208-230V / 1PH / 60HZ
- Voltaje de alimentación 460V / 3PH / 60HZ con conexión de potencia en un solo punto.
- Sistema de control electrónico; Gestión de operación de compresor(es) y ventiladores del con-densador: alarmas, medición de variables de presión y temperatura, pantalla LCD 132x64 retro-iluminada incorporada con teclado de 6 botones. Gestión de alarmas: 3 alarmas para compresor(es) (sobre carga, presión y aceite) y 1 alarma de sobrecarga de ventiladores.
- Controles de presión de alta fijo en cada compresor.
- BMS (sistema de gestión de edificios): Protocolo ModBus para supervisor o HMI (interfaz hombre máquina).
- Garantía de 2 años.

BENEFICIOS

VRF (flujo de refrigerante variable): Máxima adaptabilidad a la demanda de carga frigorífica y extraordinarios ahorros energéticos a carga parcial.

Fácil acceso: Las puertas (frontal y laterales) con bisagras de nylon y cerraduras de llave universal, ofrecen seguridad y permiten un rápido y fácil acceso al panel de control, compresor(s) y demás componentes del sistema sin necesidad de sacar tornillos.

Fácil mantenimiento: El recibidor de líquido horizontal, filtros, visores y solenoides de líquido están fijados en los laterales de la unidad con suficiente espacio para hacer servicio al condensador garantizando una mejor limpieza del mismo.

A prueba de agua: Casetas de compresor(s) y panel de control eléctrico que están ubicados en la parte frontal de la unidad y diseñados para operar a la intemperie.

Ocupa menos espacio: Debido a que usamos condensadores tipo micro-canal de alta eficiencia en forma de "V" y descarga de aire vertical, estructura fuerte y ligera

Opciones Estándar:

- Diferente marca de compresor.
- Serpentín del condensador con recubrimiento "E-Coating" para mayor resistencia a la corrosión.
- Malla de protección para el condensador.
- Ventiladores tipo EC con velocidad variable (con VFD para 575V).
- Refrigerantes: R-407a, R-407c, R-448a, R-449a, R-507a
- Diferentes voltajes de alimentación.

Opciones Adicionales:

- Paquete VRF (flujo de refrigerante variable) para maximizar la eficiencia y adaptabilidad de la capacidad a la demanda:
 - VRF-I: Descargador CRII. Control infinito de capacidad en el primer compresor (4 cilindros: 10~100%, 6 cilindros: 33~100%).
 - VRF-II: VFD (variador de frecuencia) control infinito de capacidad en el primer compresor (42~116%).
 - VRF-III: Compresor Varispeed de Bitzer. Control infinito de capacidad en el primer compresor (25~145%). Solo disponible en algunos modelos.
- Paquete FECC (cabina de compresor completamente cerrada) para mayor insonorización:
 - FECC-I: Cabina metálica para compresor completamente cerrada.
 - FECC-II: Igual a FECC-I con recubrimiento interno con paneles acústico de espuma ondulada.
- LAHPC* (control de presión del cabezal para temperatura ambiente baja). Requerido para operación de temperatura ambiente por debajo de +40°F.
 - LAHPC-I: +110°F (+43.3°C) hasta 0°F (-18°C), Incluye: válvulas de control de presión de cabeza Sporlan ORI y ORD.
 - LAHPC-II: +110°F (+43.3°C) hasta -20°F (-28.9°C), Incluye: igual que LAHPC-I más velocidad variable en el primer ventilador.
 - LAHPC-III**: +110°F (+43.3°C) hasta -35°F (-37.2°C). Incluye: igual a LAHPC-II más recibidor de líquido aislado con calefacción mediante resistencia eléctrica, interior de la cabina con aislamiento térmico y panel de control con calefacción ventilada.

*Se recomienda ventiladores EC de velocidad variable.

**Requiere el paquete FECC-II (cabina de compresor completamente cerrado).

- HAOP (paquete de operación para temperatura ambiente alta) requerido para la operación sobre +110°F:
 - HAOP-I: +125°F (+51.7°C) hasta +40°F (4.4°C), Incluye: ducto de extracción de aire hacia el pleno del condensador para enfriamiento del panel de control y filtro para la entrada de aire.
- EMSP (paquete de sub-enfriamiento mecánico externo):
 - EMSP-I: incluye: intercambiador de calor de placa soldada para sub-enfriamiento para servicio en líquido y succión, válvula solenoide de líquido, filtro secador sellado, mirilla y válvula de expansión termostática.
 - EMSP-II: Igual a EMSP-I excepto que en lugar de una válvula de expansión termostática es una válvula de expansión electrónica con tarjeta de control y sensores.
- Acumulador de succión con intercambiador de calor.
- MDS (interruptor de desconexión principal).
- Sistema de control electrónico:
 - Tarjeta de comunicación BACnet.
 - Pantalla LCD remota.
 - Pantalla táctil local o remota.
 - Modulo para la gestión de consumo energético.
- Garantía extendida a 5 años en el compresor (sólo en EE.UU.).

de aluminio, nuestras FMCU ocupan menos espacio comparados a otros equipos similares en el mercado, reduciendo considerablemente las necesidades de costosos espacios perdidos en los cuartos de máquinas o mezzaninas.

Rentable: Las FMCU "dual" o "triple" son un sistema paralelo con 2 o 3 compresores respectivamente con todos los componentes necesarios para operar un grupo de succión, tan eficientemente como un sistema paralelo "rack" convencional pero a un costo menor.

Operación silenciosa: Usando ventiladores de rotor externo con impeler de ala curva de fundición de aluminio, placa véntruri optimizada, ofrece un alto rendimiento de volumen de aire, bajo consumo energético y reducción de ruido; combinado con caseta para compresores aislada acústicamente permite una operación muy silenciosa en los techos de los edificios.

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|--|------------------------------------|
| 1. Compresor(es) | 5. Recibidor de líquido | 9. Filtros de succión | 12. Malla de protección (opcional) |
| 2. Condensador tipo micro-canal | 6. Acumulador de succión | 10. Regulador de nivel de aceite electrónico | |
| 3. Ventiladores | 7. Separador de aceite | 11. Puertas de acceso | |
| 4. Panel de control eléctrico | 8. Secadora(s) de líquido | | |



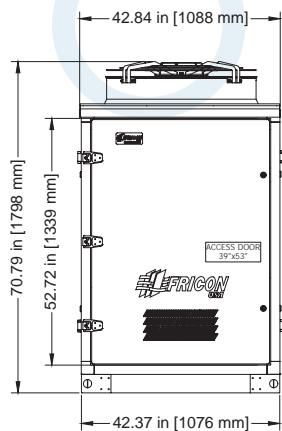
NOMENCLATURA

NOMENCLATURA											
MODELO											
F: FRICONUSA M: MEDIUM-SIZED C: CONDENSING U: UNIT	FMCU	P	A.1	M	0200	S	1	1	44	2	VOLTAJE
SERIE P: PREMIUM											1: 208-230V / 3PH / 60Hz 2: 460V / 3PH / 60Hz 3: 575V / 3PH / 60Hz 4: 220V / 3PH / 50Hz 5: 380V / 3PH / 50Hz 9: 380V / 3PH / 60Hz S: VOLTAJE ESPECIAL
TIPO DE CONDENSADOR Y VERSIÓN A: ENFRIADO POR AIRE, 1: VERSIÓN 1											REFRIGERANTE
TEMPERATURA DE LA APLICACIÓN "H" ALTA: +45°F (+7.2°C) HASTA +10°F (-12.2°C) SST "M" MEDIA: +30°F (-1.1°C) HASTA -20°F (-29°C) SST "L" BAJA: BAJA: +5°F (-15°C) HASTA -40°F (-40°C) SST. "X" EXTRA BAJA, 2 ETAPAS: -15°F (-26°C) HASTA -60°F (-51°C) SST* *SOLO PARA COMPRESORES DUAL O TRIPLE CON REFRIGERANTE R-404A										13: R-134A [†] 44: R-404A 46: R-407A 47: R-407C 48: R-448A 49: R-449A 57: R-507A SR: REFRIGERANTE ESPECIAL [†] VÁLIDO SOLO PARA UNIDADES DE BAJA TEMPERATURA - NOTA: UNIDADES DE BAJA TEMPERATURA CON R-134A CONVERTIR A ALTA TEMPERATURA	
TAMAÑO / CAPACIDAD VER TABLAS DE DATOS TÉCNICOS PARA LA SELECCIÓN											CONDENSADOR, OPCIÓN DE PROTECCIÓN Y TIPO DE VENTILADOR
CARACTERÍSTICA S: "SINGLE" D: "DUAL" T: "TRIPLE"											1: MCHX Y VENTILADORES AC 2: MCHX CON E-COATING Y VENTILADORES AC 3: MCHX Y VENTILADORES EC 4: MCHX CON E-COATING Y VENTILADORES EC 5: MCHX, MALLA DE PROTECCIÓN Y VENTILADORES AC 6: MCHX CON E-COATING, MALLA DE PROTECCIÓN Y VENTILADORES AC 7: MCHX, MALLA DE PROTECCIÓN Y VENTILADORES EC 8: MCHX CON E-COATING, MALLA DE PROTECCIÓN Y VENTILADORES EC MCHX: CONDENSADOR DE MICRO-CANAL
											MARCA Y TIPO DE COMPRESOR 1: BITZER SEMI-HERMÉTICO 7: BITZER SEMI-HERMÉTICO RECIP. 2-ETAPAS** **SOLO PARA APLICACIONES DE TEMPERATURA EXTRA BAJA. S: COMPRESOR ESPECIAL

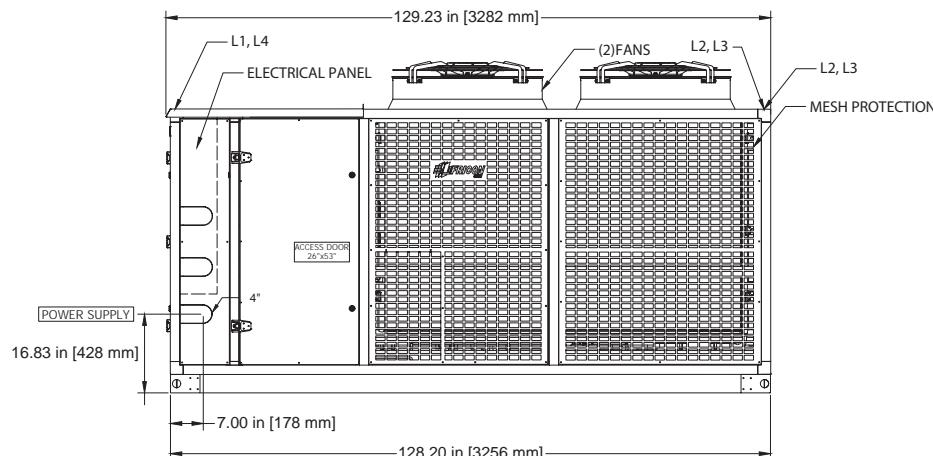
DIBUJOS

COMPRESOR "SINGLE"

VISTA FRONTAL

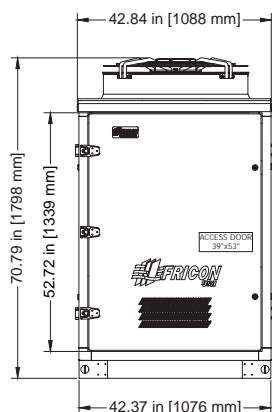


VISTA LATERAL

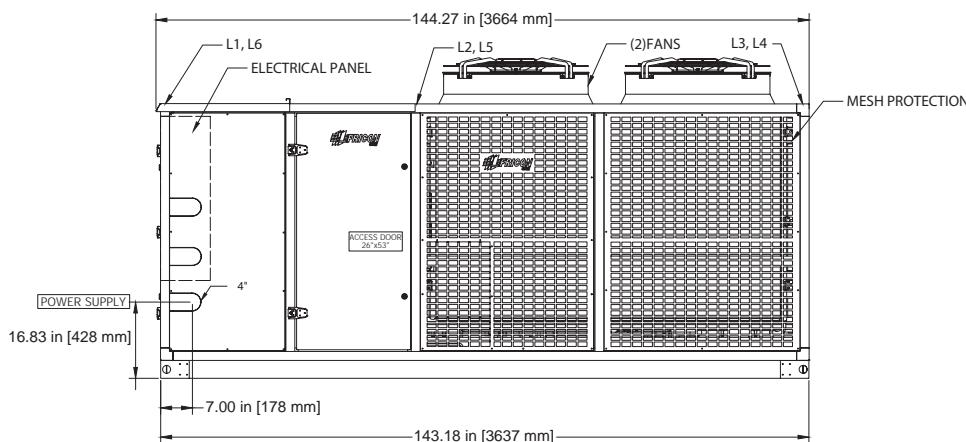


COMPRESORES "DUAL"

VISTA FRONTAL

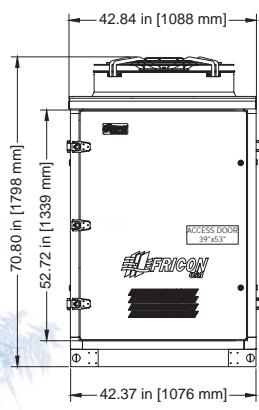


VISTA LATERAL

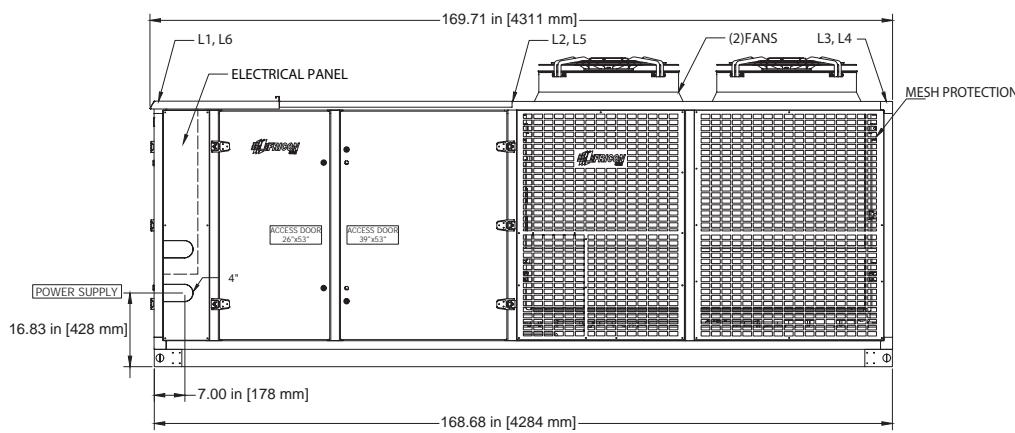


COMPRESORES "TRIPLE"

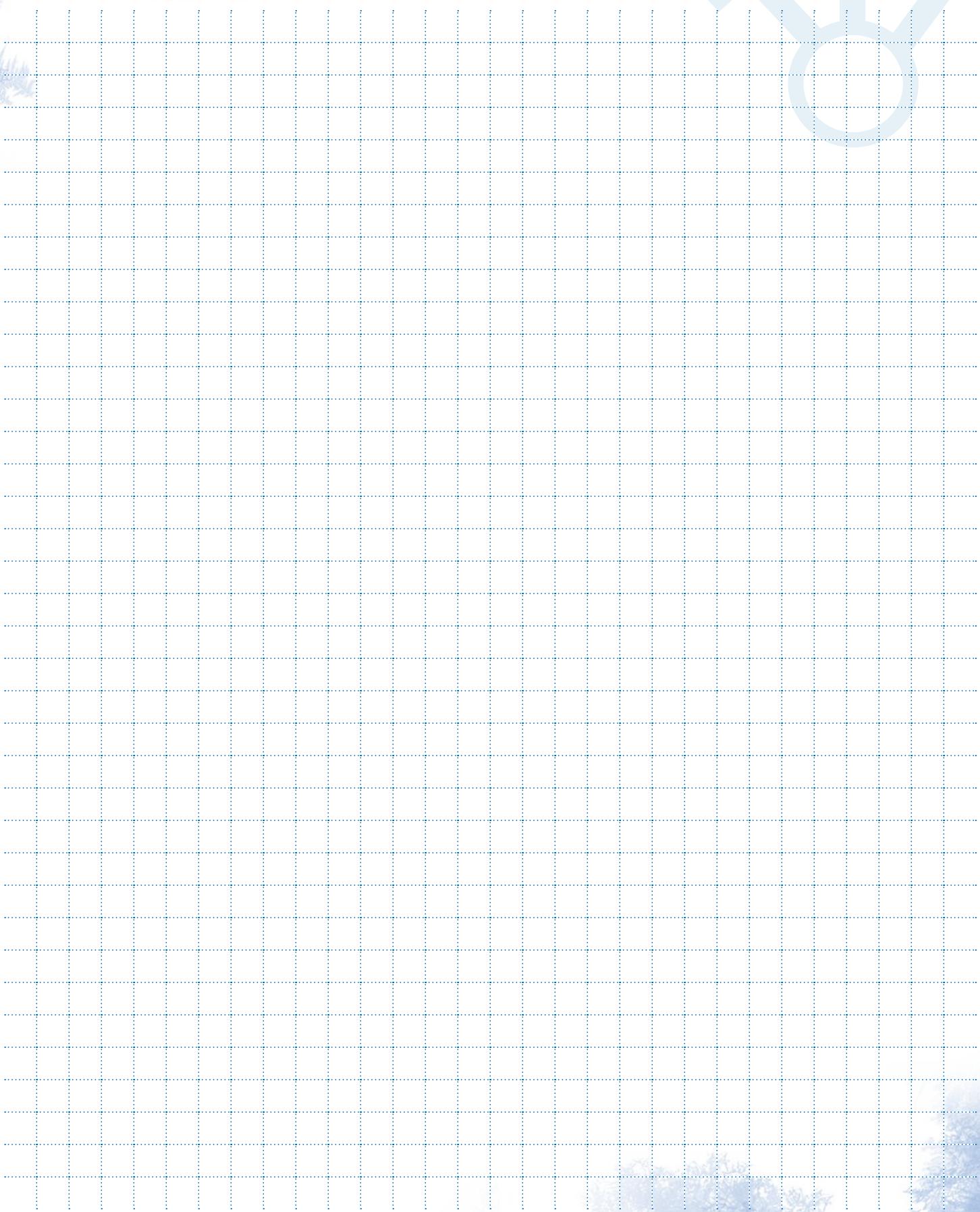
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



SUJETO A CAMBIOS SEGÚN ACCESORIOS O
OPCIONES SELECCIONADOS. POR FAVOR
CONSULTE A LA FÁBRICA PARA OBTENER
INFORMACIÓN ESPECÍFICA.

NOTAS

FRICONUSA UNIDADES CONDENSADORAS ENFRIADAS POR AIRE

LÍNEA DE REFRIGERACIÓN COMERCIAL

