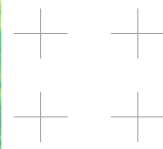




Refrigeración



SISTEMAS DE PRE-ENFRIADO POR AIRE FORZADO

Fijos y Móviles



¿QUÉ ES UN SISTEMA DE PRE-ENFRIADO?

Las frutas y vegetales después de la cosecha continúan respirando y por consiguiente madurando, lo que hace necesario un método de enfriamiento rápido que permita retardar la maduración y así garantizar que el producto llegue a su destino final, sin que pierda su frescura y calidad. Al método de enfriamiento rápido se le conoce como pre-enfriado (pre-cooling), en la actualidad existen varias técnicas de pre-enfriado, siendo la más común el sistema de enfriamiento por Aire Forzado.

En particular la técnica de Pre-enfriado por Aire Forzado consiste en pasar altos volúmenes de aire frío a alta presión a través del producto extrayendo de una forma rápida y uniforme el calor contenido en el producto.

Debido a que el tiempo de enfriamiento es muy corto, no afecta la humedad relativa del producto, es decir, ésta se mantiene en niveles altos del orden del 95%, según la variedad del producto.



¿POR QUÉ PRE-ENFRIAR MI PRODUCTO?

- Retarda el deterioro natural del producto que comienza después de la cosecha.
- Reduce la reproducción de organismos.
- Incrementa la vida del producto en anaquel.
- Garantiza la temperatura y humedad relativa requerida, reduciendo el envejecimiento por falta de humedad.
- Enfría el producto en un corto periodo de tiempo, lo que permite optimizar el espacio utilizado en sus bodegas y embarcar en menor tiempo.
- Proceso necesario si desea hacer llegar sus productos a clientes distantes o para cumplir con estándares de exportación.
- Retarda la maduración del producto a un nivel óptimo que garantiza que el producto llegará al consumidor en su máxima calidad.
- Permite almacenar el producto en óptimo estado, para esperar un mejor precio en el mercado.

NUESTROS SISTEMAS DE PRE-ENFRIADO

Nuestros Sistemas de Pre-enfriado por Aire Forzado, están diseñados a la medida de las necesidades de su producto y son entregados como proyectos "llave en mano", listos para su utilización.



VENTAJAS

- Diseñados según las características especiales de cada producto.
- Proyectos a la medida de las necesidades del cliente.
- Sistemas autocontenidos o para instalación en sitio.
- Equipos, materiales y accesorios de primera calidad.
- Garantía y soporte técnico en sitio.
- Consume menor energía que los métodos tradicionales.
- Bajo costo de operación y mantenimiento.

MANEJADORA DE AIRE FORZADO (MAF)



La manejadora de aire RCR, es un sistema en paquete listo para operarse; ofrece una fácil y rápida instalación, larga vida útil y bajo mantenimiento.

VENTAJAS

- Fácil y rápida instalación por ser una unidad integrada.
- Altamente higiénica por su acabado en aluminio diamantado o acero inoxidable (opcional).
- Posibilidad de traslado sin mínimo esfuerzo.
- Charola interior para manejo de condensados.
- Diseños a la medida según la capacidad y espacio disponible.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Estructura fabricada en acero galvanizado.
- Ventilador centrífugo (turbina) ó axiales.
- Motor eléctrico sellado.
- Interruptor de seguridad tipo cuchillas.
- Evaporador de expansión directa de alta eficiencia, fabricado con tubo de cobre y aleta de aluminio.
- Colchones para recepción de pallets.
- Lona despegable para el sellado de los pallets.
- Panel con controlador electrónico de temperatura, luces piloto e interruptores tipo selector para el encendido de la manejadora y condensadora.
- Puerta de acceso para servicio.
- Lámpara de iluminación al interior.
- Válvulas Termostáticas de Expansión.
- Válvula Solenoide en línea de Líquido.



UNIDAD CONDENSADORA

Unidades Condensadoras de alta eficiencia, diseñadas con condensador enfriado por aire, "sobredimensionado", con sistema de control de capacidad en el compresor y condensador. Todas nuestras unidades se suministran totalmente equipadas de fabrica con compresores semi-herméticos tipo reciprocantes marca Copeland o Bitzer. Opcionalmente se pueden suministrar con compresor tipo tornillo.

SISTEMA COMPLETO	DIMENSIONES			NÚMERO DE PALLETS	CAPACIDAD FRIGORÍFICA (HTU/HR)+	H.P. DEL VENTILADOR	CONSUMO AMPERES	
	L	H	A				230V/3F	460V/3F
MANEJADORA MAF-8-10C**	3.5	2.5	1.45	8	194,500	10	24	12
UNIDAD CONDENSADORA 30 HP				10	223,000	30	124	62
MANEJADORA MAF-10-10C**	3.5	2.5	1.45			15	24	12
UNIDAD CONDENSADORA 35 HP				12	266,000	35	146	73
MANEJADORA MAF-12-15CC**	3.5	2.5	1.45			15	37	19
UNIDAD CONDENSADORA 40 HP				12	324,000	40	172	86
MANEJADORA MAF-12-20C*	3.5	2.5	1.45			20	49	25
UNIDAD CONDENSADORA 40 HP				12	324,000	40	172	86
MANEJADORA MAF-12-20*	3.7	2.68	1.52			20	49	25
UNIDAD CONDENSADORA 50 HP				14	395,000	50	216	108
MANEJADORA MAF-14-25*	3.8	3.15	1.70			25	60	30
UNIDAD CONDENSADORA 60 HP				16	446,000	60	246	124
MANEJADORA MAF-16-25*	3.8	3.15	1.70			25	60	30

**VENTILADOR AXIAL

*VENTILADOR CENTRÍFUGO (TURBINA)

+CAPACIDAD CON R404A A 25°F SST Y 110°F SDT



SISTEMAS MÓVILES DE PRE-ENFRIADO

VENTAJAS

- No requiere inversión en cámara y equipamiento.
- Práctico trasladado al lugar de producción.
- Reduce maniobras de carga y descarga.
- Disminuye el tiempo entre la cosecha y el embarque.
- Retorno de inversión en corto plazo.
- Permite enfriar producto palletizado o a granel.
- Totalmente autónomo, gracias a su generador eléctrico integrado.
- No requiere agua para su operación.
- Fácil operación y bajo costo de mantenimiento.



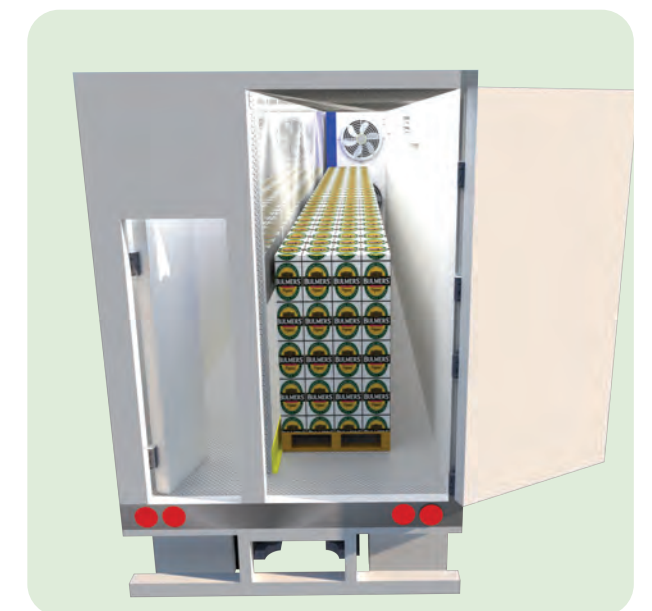
CARACTERÍSTICAS GENERALES

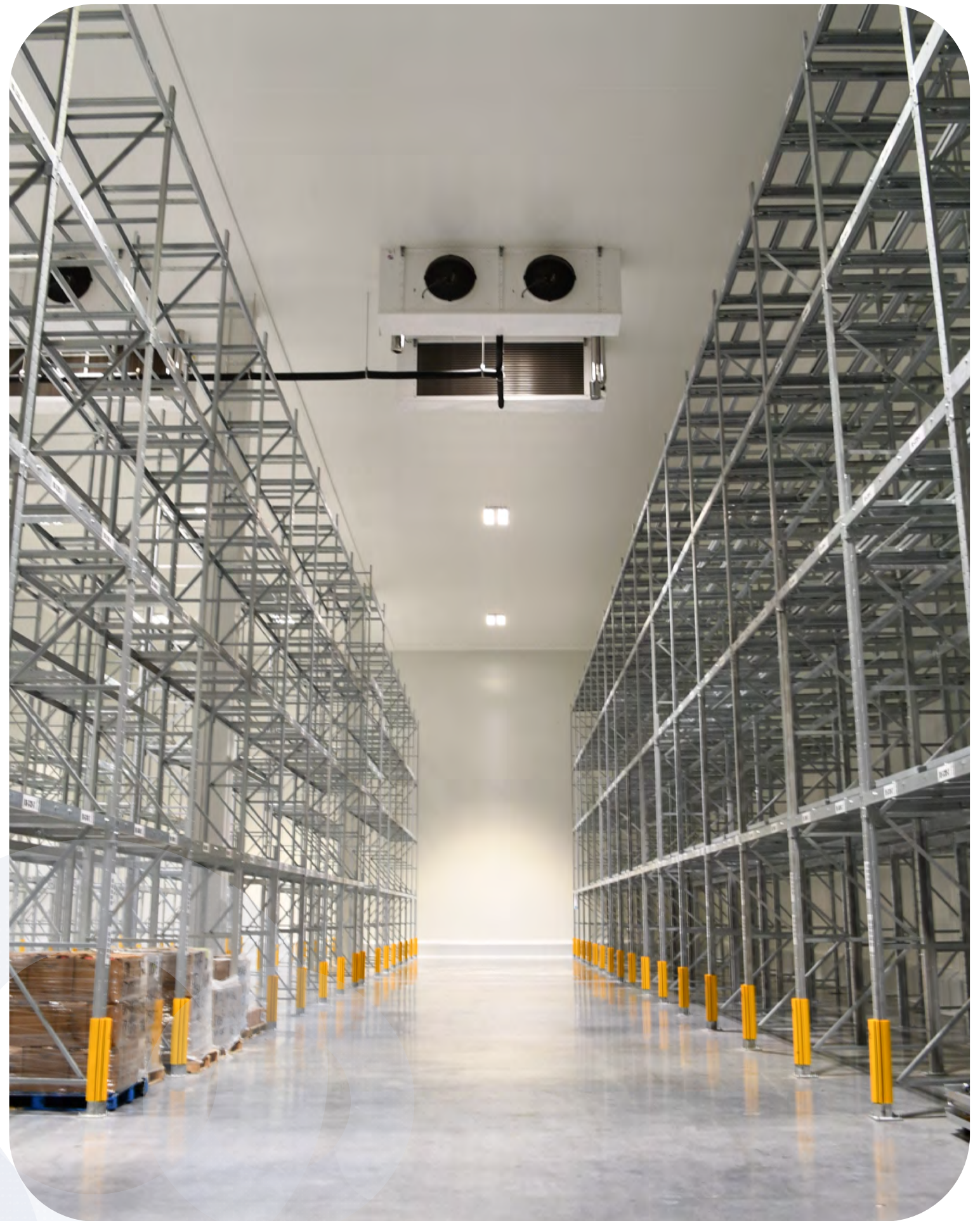
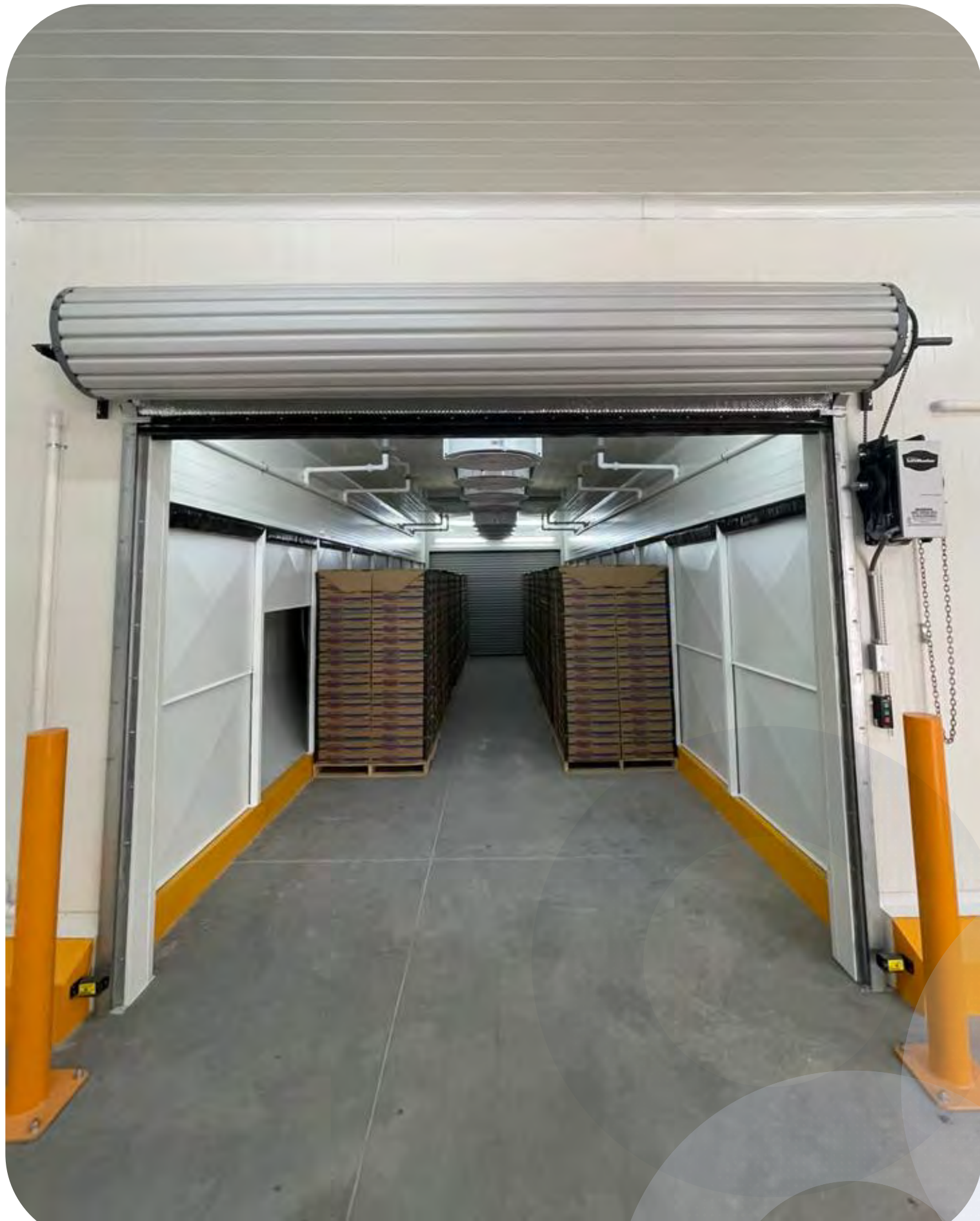
- Sistema montado en caja-remolque aislado.
- Ventiladores tipo centrífugo y axial para alta presión estática.
- Motores eléctricos sellados.
- Evaporador de expansión directa de alta eficiencia, fabricado con tubo de cobre y aleta de aluminio.
- Colchonetas para recepción y sellado de pallets y contenedores.
- Lona para el sellado de los pallets.
- Panel con controlador electrónico de temperatura, luces piloto e interruptores tipo selector para el encendido de ventiladores, sistema de compresión y condensación.
- Puerta de acceso para servicio de los equipos.
- Lámparas de iluminación en cuarto de máquinas y sistemas de evaporación.
- Válvulas Termostáticas de Expansión.
- Válvula Solenoide en línea de Líquido.
- Sistema de compresión y condensación de alta eficiencia.
- Generador de energía eléctrica (opcional).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	CAPACIDAD ENFRIAMIENTO PALLETS	CAPACIDAD FRIGORÍFICA (BTU/HR)+	H.P. DEL VENTILADOR	CONSUMO AMPERES		LONGITUD CAJA AISLADA
				230 V/3F	460V/3F	
PMEE-1-35 HP	22	336,000	20	200	100	48 FT
PMEE-1-40 HP	22	386,000	25	240	120	48 FT
PMEE-2-30 HP	2 x 22	260,000 x 2	2 x 20	376	188	52 FT
PMEE-2-35 HP	2 x 22	336,000 x 2	2 X 25	400	200	52 FT
PMEI-1-30 HP	9-10	260,000	(2) 7.5	164	82	52 FT
PMEI-1-35 HP	9-10	336,000	(2) 7.5	190	95	52 FT

NOTA: CAPACIDAD DEL SISTEMA (BTU/HR) CONSIDERANDO: R-404A, 30°F SDT, 5°F SUB-COOLING Y 20°F SOBRECALENTAMIENTO EN EL COMPRESOR Y 110° DE TSC.



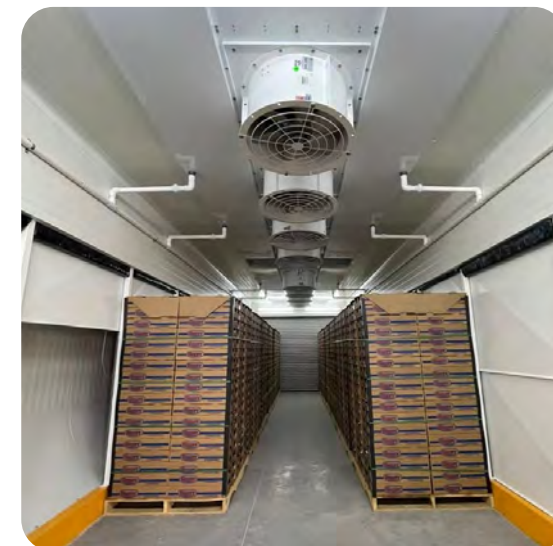


PRE-ENFRIADO DE DOBLE FLUJO

El sistema para preenfriamiento de doble flujo de aire está compuesto por uno o más evaporadores de expansión directa con ventiladores potenciados reversibles de doble dirección, capaces de mantener un alto flujo de aire a presiones estáticas de diseño de 1.5 inH2O. Serpentín fabricado con tubo de cobre ranurado y aleta de aluminio con recubrimiento anticorrosivo Gold fin, gabinete fabricado en aluminio pintado en color blanco al polvo electrostático, con alta resistencia contra la corrosión; opcionalmente se ofrece en gabinete de acero inoxidable 304.

Este diseño de sistemas de pre-enfriado con evaporadores de doble flujo de aire y ventiladores reversibles, operan de manera más eficiente que los sistemas convencionales, reducen el tiempo de enfriamiento y se obtiene una temperatura más homogénea en el producto ya que el aire frío se hace pasar por ambas caras de los pallets con el producto.

Durante las primeras 2/3 del tiempo de enfriamiento, el aire se hace pasar del exterior del pallet hacia el interior y el último tercio del tiempo de enfriamiento, se invierte el sentido de operación de los ventiladores para pasar el aire del interior hacia el exterior del pallet, logrando con esto la homogenización de la temperatura del producto.



VENTAJAS

- Mayor y mejor distribución del flujo de aire sobre los pallets.
- Temperatura más homogénea/uniforme.
- Mejora la calidad del producto.
- Reducción en el tiempo de preenfriado.
- Mejor aprovechamiento de la superficie en la construcción.
- Flujo lineal del proceso.
- Mejora de logística de entrada y salida del producto.
- Reducción de costos y tiempos de operación.

EQUIPO	NÚMERO DE PALLETS	CÁPACIDAD FRIGORÍFICA (BTU/HR)+	H.P. VENTILACIÓN	FLUJO DE AIRE (CFM)	CONSUMO AMPERES		DIMENSIONES CÁMARA		
					230V/3F	460V/3F	L	H	A
SPDF-8	8	204	12	25760	160	80	6	3.6	4.5
SPDF-12	12	319	12	38640	230.4	115.2	9	3.6	4.5
SPDF-16	16	453	24	51520	302	151	11.5	3.6	4.5
SPDF-24	20 A 24	537	36	77280	356	178	16.5	3.6	4.5

CONDICIONES DE OPERACIÓN DE TSS: 25 °F; TSC: 110 °F. MEDIDAS EN MTS.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Evaporadores de expansión directa fabricados con serpentín de tubo de cobre ranurado y aleta de aluminio; gabinete de aluminio pintado en color blanco, opcional se ofrece en acero inoxidable 304.
- Ventiladores axiales reversibles diseñados para operar a presiones estáticas de 1.5 inH2O.
- Motores eléctricos totalmente sellados.
- Panel de control electrónico de temperatura, luces piloto e interruptores tipo selector para el encendido de los evaporadores y unidad condensadora.
- Válvula de expansión electrónica o tipo termostática con solenoide de líquido.
- Unidades condensadoras enfriadas por aire de alto rendimiento con compresor semihérmico recíprocante o tipo tornillo con sistema de modulación de la capacidad de compresión y condensación.
- Sistema de pleno construido con puertas ajustables para diferentes alturas de pallets.



¿QUÉ ES UN SISTEMA JET-COOLER?

Es un equipo capaz de aprovechar al máximo la capacidad frigorífica instalada en una cámara, contribuyendo con una reducción considerable en el tiempo de enfriamiento de frutas y legumbres que se introducen a temperatura ambiente de cosecha. A este método de enfriamiento rápido se le conoce pre-enfriado (pree-cooling), en la actualidad existen varias técnicas de pre-enfriado, siendo la más común el sistema de enfriamiento por Aire Forzado.

En particular la técnica de pre-enfriado por Aire Forzado consiste en pasar altos volúmenes de aire frío a alta presión a través del producto extrayendo de una forma rápida y uniforme el calor contenido en el producto.

Debido a que el tiempo de enfriamiento es muy corto, no afecta la humedad relativa del producto, es decir, esta se mantiene en niveles altos del orden del 95%, según la variedad del producto.



VENTAJAS

- Sistema autocontenido móvil.
- Fácil de trasladar.
- Fácil instalación y manejo.
- Bajo costo de operación y mantenimiento.
- Especial para inicio y fin de temporada de cosecha, cuando se tiene poco producto.
- Especial para pequeños productores.
- Aprovechas tu capacidad frigorífica instalada.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Estructura en acero con recubrimiento a base de pintura en polvo electrostática.
- Ventilador axial con transmisión directa por medio de un motor eléctrico.
- Colchones para recepción de pallets.
- Kit de lona con sistema retráctil para el sellado de pallets.
- Panel con controlador electrónico de temperatura, monitor de fase, luces piloto e interruptores tipo selector para el encendido de los ventiladores.



MODELO	No. DE PALLETS	VENTILADORES		CFM	CONSUMO AMPERES		DIMENSIONES (m)			PESO (Kg)
		No.	H.P.		230V/3F	460V/3F	L	A	H	
IA-5/800-1C	4	1	5	10600 @ 1.5 in H2O	12.5	6.2	1.16	0.75	1.85	210
IA-10/800-2C	6-8	2	5	21200 @ 1.5 in H2O	25.0	12.	1.16	0.95	2.22	310
IA-10/1000-1C	6-8	1	10	23000 @ 2 in H2O	24.0	12.0	1.33	0.85	1.85	250

NOTA: EL TIEMPO DE PREENFRIAMIENTO PODRÁ VARIAR DEPENDIENTE DE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN INSTALADO, TIPO DE PRODUCTO, TIPO DE EMPAQUE Y PESO DE LA TARIMA Y DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN EL MANEJO DE SISTEMAS DE PREENFRIAMIENTO.

LOS SISTEMAS JET-COOLER POR AIRE FORZADO RCR, ESTÁN DISEÑADOS PARA APROVECHAR AL MÁXIMO LA CAPACIDAD FRIGORÍFICA YA INSTALADA DE TUS CÁMARAS DE CONSERVACIÓN.

TIEMPO ESTIMADO DE ENFRIAMIENTO

PRODUCTO	TEMPERATURA ENTRADA PRODUCTO		TEMPERATURA FINAL PRODUCTO		TIEMPO DE ENFRIAMIENTO APROX (HRS)	
	°F.	°C	°F	°C		
SISTEMAS FIJOS Y MÓVILES PMEI	AGUACATES	86	30	41	5	3
	BELL PEPPERS	86	30	50	10	1.5
	BERENJENAS	86	30	50	10	1.5
	CALABAZAS	85	29	41	5	3
	CHILES	86	30	42	6	2.5
	DURAZNOS	95	35	32	0	4
	FRAMBUEZAS	86	29	32	0	3
	FRESAS	86	30	32	0	3
	GUAYABAS	90	32	41	5	3
	LIMONES	95	35	46	8	2
	MANGOS	90	32	50	10	2
	MANZANAS	80	27	35	2	3
	MELONES	85	29	41	5	3
	NARANJAS	90	32	40	4	3
	PAPAYAS	90	32	50	10	2
	PEPINOS	85	29	45	7	2.5
	PLÁTANOS (VERDES)	85	29	56	13	1
	SANDÍAS	90	32	50	10	2
	TOMATES	85	29	50	10	1.5
	UVAS	96	36	32	0	4

PRODUCTO	TEMPERATURA ENTRADA PRODUCTO		TEMPERATURA FINAL PRODUCTO		TIEMPO DE ENFRIAMIENTO APROX (HRS)	
	°F.	°C	°F	°C		
SISTEMAS MÓVILES PMEE	AGUACATES	86	30	41	5	6
	BELL PEPPERS	86	30	50	10	3
	BERENJENAS	86	30	50	10	3
	CALABAZAS	85	29	41	5	6
	CHILES	86	30	42	6	5
	GUAYABAS	90	32	41	5	6
	LIMONES	95	35	46	8	4
	MANGOS	90	32	50	10	4
	MELONES	85	29	41	5	6
	NARANJAS	90	32	40	4	6
	PAPAYAS	90	32	50	10	4
	PEPINOS	85	29	45	7	5
	PLÁTANOS (VERDES)	85	29	56	13	3
	SANDÍAS	90	32	50	10	4
	TOMATES	85	29	50	10	4

EL TIEMPO ESTIMADO DE ENFRIAMIENTO PUEDE VARIAR EN FUNCIÓN DEL TIPO DE EMPAQUE UTILIZADO, TEMPERATURA DEL PRODUCTO, ACOMODO O DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO DENTRO DEL CONTENEDOR, ETC.