



Low Profile

EVAPORADOR de AIRE FORZADO BAJO Perfil

Smart
blue



Vista Frente

Low Profile

MIPAL

EVAPORADOR DE AIRE FORZADO BAJO Perfil

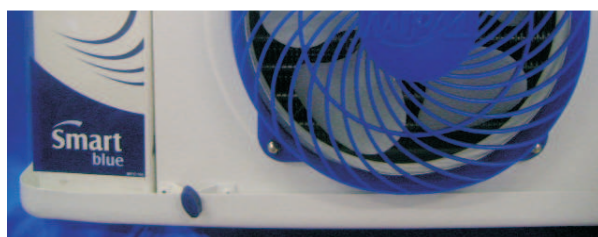
Smart
blue



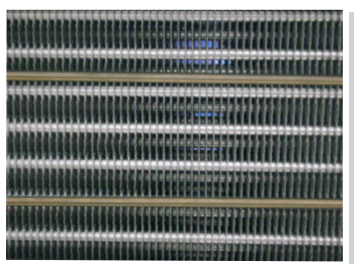
Soporte



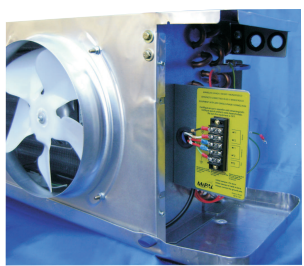
Ventilador



Bandeja arredondada



Aletas



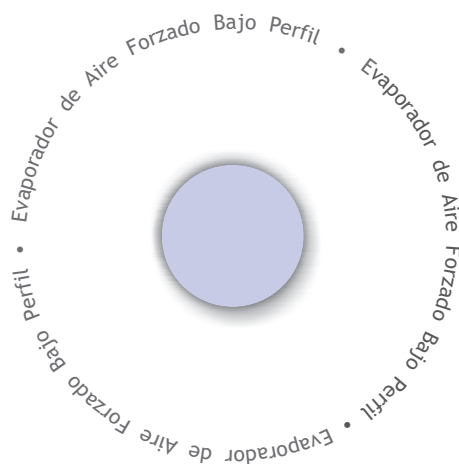
Caja Eléctrica

Low Profile

MIPAL

Español

• Certificación.....	05
• Especificaciones.....	06
• Selección Rápida/ Como Comprar.....	07
• Características Técnicas.....	08
• Dimensiones/Embalaje.....	09
• Diagrama Eléctrico	10
• Capacidad.....	11
• Acuerdo de Garantía Mipal.....	13





ARI Standard

CERTIFICACIÓN

Catálogo realizado cumpliendo con la Norma Técnica: ABNT-NBR 15371 (24/07/2006), con las recomendaciones de la ABRAVA (Asociación Brasileña de Refrigeración, Aire Acondicionado, Ventilación y Calefacción) y cumpliendo la norma ARI Standard 420/2000- ARI (Air Conditioning Refrigeration Institute), EUA.

NORMAS DE SEGURIDAD

Los productos de Mipal cumplen con todas las normas de seguridad eléctrica, mecánica y operativa de refrigeración vigentes en Brasil.

CALIDAD ASEGURADA

Con un sistema de calidad operando de acuerdo con las normas ISO 9001, los forzadores de aire serie Mi se producen e inspeccionan minuciosamente, garantizando la ejecución correcta del proyecto por medio de sus métodos de fabricación e inspección.

GARANTÍA

Los evaporadores de aire forzado serie Smart blue se fabrican dentro de un rígido estándar de calidad, teniendo, por lo tanto, garantía de 3 años contra defectos de fabricación, de acuerdo con el Término de Garantía Mipal incluido en este catálogo.



DESEMPEÑO

Las capacidades de los forzadores de aire serie Smart blue fueron probados en atmósfera seca (calor sensible). Las capacidades totales (calor sensible + calor latente) publicadas en este catálogo son para aplicaciones usuales con gases R404A, R507A, R407A, R407C y R-22. Para R134A los valores de las capacidades deben extraerse del gráfico de las capacidades que representan.

Especificaciones y Características Técnicas

Smart
blue

RENDIMIENTO Y VERSATILIDAD EN UNA ESTRUCTURA ROBUSTA Y DISEÑO MODERNO

Para operación en altas o bajas temperaturas, los evaporadores de aire forzado de la serie Smart Blue tienen características dimensionales y funcionales únicas.

Ideal para aplicaciones como cámaras frigoríficas de supermercados, cámaras frigoríficas comerciales, expositores tipo walk-in, climatización de ambientes, antecámaras, salas de preparación y pequeñas aplicaciones industriales.

Con estructura liviana permite un fácil manipuleo para la fijación en el techo de la cámara frigorífica. La serie Smart Blue incorpora también características técnicas de desempeño de ventilación, evaporador aleteado y distribuidor de líquido, brindando un alto rendimiento para aplicaciones en cámaras frigoríficas de pequeño y mediano porte.

De fácil instalación, mantenimiento, limpieza y acceso al panel eléctrico, los evaporadores están contruidos en gabinetes monobloques en aluminio laminado liso, con opción de pintura electrostática en polvo color blanca.

Los evaporadores de aire forzado Smart Blue tienen rejilla para dirigir el aire operando en una escala de temperatura entre +5° C (41° F) a -40° C (-40° F), con alcance de aire de 9 metros a una velocidad final de 0,25 m/s en las condiciones mencionadas.

ALETAS EXCLUSIVAS MIPAL: EFICIENCIA EN EL INTERCAMBIO TÉRMICO CON OPCIÓN DE ESPACIADO DE 4MM Y 6MM.

La serie Smart Blue esta proyectada con tubos de cobre de 3/8" de diámetro externo y aletas especiales para aplicación en refrigeración, brindando un alto desempeño al producto y máxima eficiencia en el intercambio térmico, proporcionando la necesaria superficie

secundaria para un efectivo enfriamiento del aire, optimizando, incluso, los periodos de descongelación. Todos los evaporadores de la serie Smart Blue se limpian, desengrasan y prueban a 35 bar (507 lb/pulg2) y liberan para su utilización con todos los refrigerantes comerciales. Siguiendo la tendencia internacional de operación limpia, también están disponibles para CO2 e hidrocarbonatos.

ECONOMÍA DE ENERGÍA EN EL DESHIELO

El óptimo equilibrio entre la potencia instalada de las resistencias de deshielo y la superficie secundaria de la serie Smart Blue con deshielo eléctrico determina la aplicación del concepto Mipal de la economía efectiva para el descongelado, que ocurre en menor tiempo, reduciendo así la energía disipada al ambiente refrigerado.

VERSIONES

Estándar

Tubos de cobre de 3/8" de diámetro externo

Circuito: tubos de cobre y aletas de aluminio (Cu/Al) para R22, R404A, R407A, R507A, R407C, R134A y blends

Deshielo a aire o eléctrico con fácil acceso a las resistencias.

Tapa removible sin tornillos a la vista.

Color: aluminio laminado liso

Versiones en 50 o 60 Hz con igual capacidad

OPCIONALES

Circuito

Tubos de cobre y aletas de aluminio (Cu/Al) para CO₂

Deshielo

Deshielo a gas caliente en el evaporador y en la bandeja

Deshielo mixto, a gas caliente en el evaporador y eléctrico en la bandeja

Pintura

Gabinete con pintura epoxi electrostática de color blanca

Pintura protectora:

Gabinete con pintura negra para protección en ambientes salinos

Tratamiento anticorrosivo en el evaporador aleteado, aumentando la durabilidad de las aletas en ambientes salinos.

OPCIONALES

Ventajas

Compacto, liviano, eficiente y moderno.

Fácil instalación

Fácil mantenimiento y limpieza

Versiones de igual capacidad para 50 Hz y 60 Hz

Bajísimo ruido debido a que los conjuntos motoventiladores están montados en bocales aerodinámicos

Excelente costo / desempeño

Largo alcance para la categoría, por medio de la exclusiva rejilla rectificadora del flujo de aire dándole al aire una menor dispersión

DISTRIBUIDORES DE LÍQUIDO Y CIRCUITO

La optimización del distribuidor del refrigerante -tipo Venturi- y la adecuada selección del circuito del evaporador aseguran la máxima eficiencia del evaporador en las diversas aplicaciones del evaporador de aire forzado serie Smart Blue.

VÁLVULA PARA MANÓMETRO EN LA LÍNEA DE SUCCIÓN

Todos los modelos de evaporadores de aire forzado de la serie Smart Blue tienen válvula para verificación de la presión de succión y el control del

desempeño del forzador.

EXCLUSIVA REJILLA PARA DIRIGIR EL AIRE

La exclusiva rejilla para dirigir el flujo de aire de los evaporadores de aire forzado serie Smart Blue, además de cumplir la legislación de seguridad, protegiendo contra eventuales accidentes con las hélices de los motoventiladores, proporcionan la corrección del movimiento helicoidal provocado por el movimiento de la hélice, dirigiendo el aire para su mayor alcance al frente del equipo, brindándole la característica de mayor alcance de su categoría, proporcionando la distribución y

homogeneidad de temperatura del aire en el compartimiento refrigerado.

BOCAL AERODINÁMICO Y MOTOVENTILADORES

Todos los modelos utilizan motoventiladores de alta eficiencia y de bajo consumo de energía. Están provistos con hélices de plástico de alta eficiencia con 10 pulg (254 mm) de diámetro y 28° de inclinación para aplicaciones de operación en 60 Hz; y hélices de aluminio con 34°, para aplicaciones de operación en 50 Hz y tensión de 220 Volts monofásica, posicionados internamente en los bocales de captación y dirección del

flujo de aire, minuciosamente conformados en el gabinete monobloque de aluminio con la función de asegurar el óptimo desempeño y alcance del aire de los evaporadores de aire forzado serie Smart Blue. La alimentación de los motores se realiza por medio de un panel eléctrico, ubicado en el lateral opuesto al de las conexiones de refrigerante de la unidad.

Los motores utilizados son del tipo jaula de ardilla. Son totalmente cerrados, con 70 Watts de potencia total, 4 polos de una fase, 50/60 Hz, con grasa anticongelante y grado de protección IP-42.

DESHIELO ELÉCTRICO

Las resistencias eléctricas para deshielo, de acero inoxidable, están montadas desde la parte posterior e inferior de la

unidad, lo que permite su instalación en las más confinadas cámaras frigoríficas. El sistema de deshielo eléctrico estándar consiste en 2 elementos: uno está montado en la cara trasera del evaporador aleteado; y el otro instalado dentro de la bandeja externa, que además de suministrar calor para descongelar el evaporador, es responsable por descongelar la bandeja, garantizando que toda el agua drene para afuera de la unidad. El flujo de calor emanado de estos elementos asegura un rápido descongelado, minimizando la formación de vapor y el calentamiento indeseado de la cámara frigorífica.

El panel de conexión eléctrica de las resistencias de deshielo está ubicado en el lateral opuesto de las conexiones de refrigerante de la unidad, permitiendo un excelente acceso para mantenimiento.

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Para la limpieza y el mantenimiento interno el acceso es fácil y simple de realizar. La higiene y la seguridad están ampliamente favorecidas con el diseño redondeado de las bandejas de aluminio. La bandeja externa de la unidad es basculante y de apertura simple, bastando para esto sacar los tornillos de fijación con las manos y la desconexión de la línea de drenaje.

El acceso al motor y a la hélice es por el lado externo de la unidad, necesitando solo la utilización de una llave de 7 mm para liberar las 4 fijaciones.

Con la apertura de las tapas laterales se tiene acceso a las cajas eléctricas de conexión de los motores y de las resistencias de deshielo y del lado apuesto a la válvula de expansión, válvula para manómetro y conexiones.

Selección

DATOS BÁSICOS

Cámara de frutas y verduras
TC (Temperatura de la Cámara) = +5°C (41°F)

UR (Humedad Relativa) requerida por el producto = 90 %

CT (Carga térmica calculada) = 3487 W o 3000 Kcal/h o 11905 BTU/h

Refrigerante = R404A

Corrección de DT1

UR = 90% ; DT1 = 5K (5°C o 9°F)

TE (Temperatura de Evaporación) = TC - DT1 = 5-5 = 0°C o 41-9 = 32°F

CTDT1 6K (Corrección de la Carga Térmica a DT1 6K) = CT x 6 / DT1 = 3487 x 6 / 5 = 4184 W o 3000 x 6 / 5 = 3600 Kcal/h o 11905 x 6 / 5 = 14286 BTU/h

TABLA DE CAPACIDAD

CTDT1 6K = 4184W o 3600 Kcal/h o 14286 BTU/h

TE = 0°C (= 32°F)

Modelo seleccionado con la temperatura de evaporación a 0°C
Opción con espacio entre aletas de 4mm
LA 175

Capacidad 4860 W o 4180 Kcal/h o 16586 BTU/h

Opción con espacio entre aletas de 6mm
LB 150

Capacidad 4147 W o 3567 Kcal/h o 14154 BTU/h

PRECAUCIÓN

DT1, responsable por mantener las condiciones de humedad

relativa deseadas en la cámara, debe suplir también condiciones adecuadas del recalentamiento del gas a la entrada del compresor. Esta se vuelve más difícil cuanto menor es el valor del DT1, por esto frecuentemente para bajo DT1 se emplean súpercalentadores externos.

SELETOR®

Mipal tiene disponible un programa de cálculo de CT (Carga Térmica) y de selección de evaporadores de aire forzado para cámaras frigoríficas. Este programa puede bajarse fácilmente desde la página web: www.mipal.com.br, o solicitarse por e-mail a: mipal@mipal.com.br

Como Comprar

L	A	E	054	T	O	O	N
Smart blue Low Profile (Bajo Perfil)	Aplicación A • Alta temperatura • 6APP (4mm) B • Baja temperatura • 4APP (6mm)	Deshielo A • Deshielo a aire E • Deshielo Eléctrico G • Deshielo a gas y eléctrico en la bandeja	Capacidad BTU/h x 100 @ 5° C	Terminación	Opcionales 1 • Aluminio Liso 2 • Gabinete Blanco 3 • Protección de Aletas 4 • Protección Total	Accesorios O • Estándar 1 • Válvula Expansión	Eléctrico B • 115V / 1Ph / 60Hz C • 115V / 1Ph / 50Hz G • 230V / 1Ph / 50Hz N • 230V / 1Ph / 60Hz

Tablas de Características

4mm

Características

LA 6APP	C	N	Motoventiladores Ø 10"(254 mm)			Deshielo Eléctrico		Deshielo Gas Caliente	
	Refr. Kg	dB (A) (1m)	m³ / h	220V 1 Ø W	220V 1 Ø A	W	220V 1 Ø A	W	220V 1 Ø A
64	0,90	51	1 x 805	73	0,6	2 x 450	4,1	1 x 450	2
78	0,90	53,6	2 x 1802	146	1,2	2 x 900	8,2	1 x 900	4,1
109	1,08	53,8	2 x 1716	146	1,2	2 x 900	8,2	1 x 900	4,1
132	1,79	54	2 x 1607	146	1,2	2 x 900	8,2	1 x 900	4,1
175	2,02	55,6	3 x 2574	219	1,8	2 x 1350	12,3	1 x 1350	6,1
193	2,69	55,8	3 x 2410	219	1,8	2 x 1350	12,3	1 x 1350	6,1
234	2,69	56	4 x 3432	292	1,8	2 x 1800	16,4	1 x 1800	8,2
254	3,58	56,8	4 x 3215	292	2,4	2 x 1800	16,4	1 x 1800	8,2
294	3,36	57	5 x 4290	365	2,4	2 x 1800	16,4	1 x 1800	8,2
366	4,30	58	6 x 4821	438	3,0	2 x 2700	24,5	1 x 2700	12,3
432	5,38	59	6 x 4821	438	3,6	2 x 2700	24,5	1 x 2700	12,3
495	6,27	60	7 x 5626	511	4,2	2 x 3150	28,6	1 x 3150	14,3
622	6,45	61	9 x 7232	657	4,8	2 x 4050	36,8	1 x 4050	18,4

6mm

Características

LB 4APP	C	N	Motoventiladores Ø 10"(254 mm)			Deshielo Eléctrico		Deshielo Gas Caliente	
	Refr. Kg	dB (A) (1m)	m³ / h	220V 1 Ø W	220V 1 Ø A	W	220V 1 Ø A	W	220V 1 Ø A
54	0,90	51	1 x 830	73	0,6	2 x 450	4,1	1 x 450	2
66	0,90	53,6	2 x 1858	146	1,2	2 x 900	8,2	1 x 900	4,1
92	1,08	53,8	2 x 1769	146	1,2	2 x 900	8,2	1 x 900	4,1
113	1,79	54	2 x 1657	146	1,2	2 x 900	8,2	1 x 900	4,1
150	2,02	55,6	3 x 2654	219	1,8	2 x 1350	12,3	1 x 1350	6,1
168	2,69	55,8	3 x 2485	219	1,8	2 x 1350	12,3	1 x 1350	6,1
196	2,69	56	4 x 3538	292	1,8	2 x 1800	16,4	1 x 1800	8,2
217	3,58	56,8	4 x 3314	292	2,4	2 x 1800	16,4	1 x 1800	8,2
252	3,36	57	5 x 4423	365	2,4	2 x 1800	16,4	1 x 1800	8,2
319	4,30	58	6 x 4970	438	3,0	2 x 2700	24,5	1 x 2700	12,3
373	5,38	59	6 x 4970	438	3,6	2 x 2700	24,5	1 x 2700	12,3
422	6,27	60	7 x 5800	511	4,2	2 x 3150	28,6	1 x 3150	14,3
526	6,45	61	9 x 7456	657	4,8	2 x 4050	36,8	1 x 4050	18,4

C • Kg • Carga aproximada de refrigerante

N • dB(A) • Nivel de ruido obtenido en las condiciones de campo abierto a una distancia de 1 metro. El nivel de ruido real depende de factores como construcción de la cámara, tipo de carga y número de aparatos instalados.

m³/h • Caudal de aire medida la densidad de 1,2m³/Kg

P • Kg • Peso neto aproximado

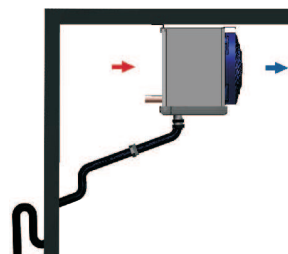
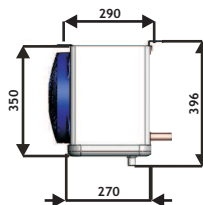
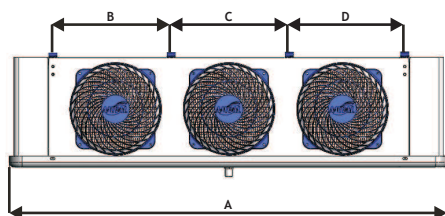
d • Consumo no equilibrio

Alcance de aire • 9 m con una velocidad final de 0,25m/s. La velocidad final de 0,25 m/s se obtiene en condiciones de campo abierto. El alcance de aire no puede ser considerado como valor de absoluto, debido a los diversos factores que influyen en esta distancia.

Tabla de Dimensión

LA 6APP 4mm	LB 4APP 6mm	Dimensión				
		Nº Mot.	A	B	C	D S*
			mm	mm	mm	mm Ø
64	54	1	678	399	-	- ½"
78	66	2	1041	762	-	- ½"
109	92	2	1041	762	-	- 5/8"
132	113	2	1041	762	-	- 7/8"
175	150	3	1404	1125	-	- 7/8"
193	168	3	1404	1125	-	- 1 1/8"
234	196	4	1767	727	-	762 7/8"
254	217	4	1767	727	-	762 1 1/8"
294	252	5	2130	727	362	762 1 1/8"
366	319	6	2493	727	725	762 1 1/8"
432	373	6	2493	727	725	762 1 1/8"
495	422	7	2856	727	1088	762 1 1/8"
622	526	9	3582	1090	1088	1125 1 1/8"

* S = Diámetro de descarga



Conector de gas caliente disponible en las versiones G son también disponibles como accesorio.

Tabla de Embalaje

LA	LB	L
4mm	6mm	mm
64	54	763
78	66	1126
109	92	1126
132	113	1126
175	150	1489
193	168	1489
234	196	1852
254	217	1852
294	252	2215
366	319	2578
432	373	2578
495	422	2941
622	526	3667

* N = Peso Neto / T = Peso Bruto

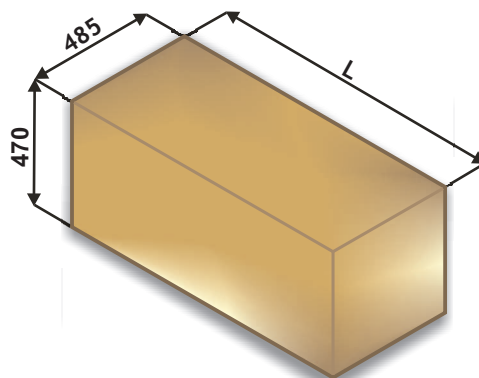
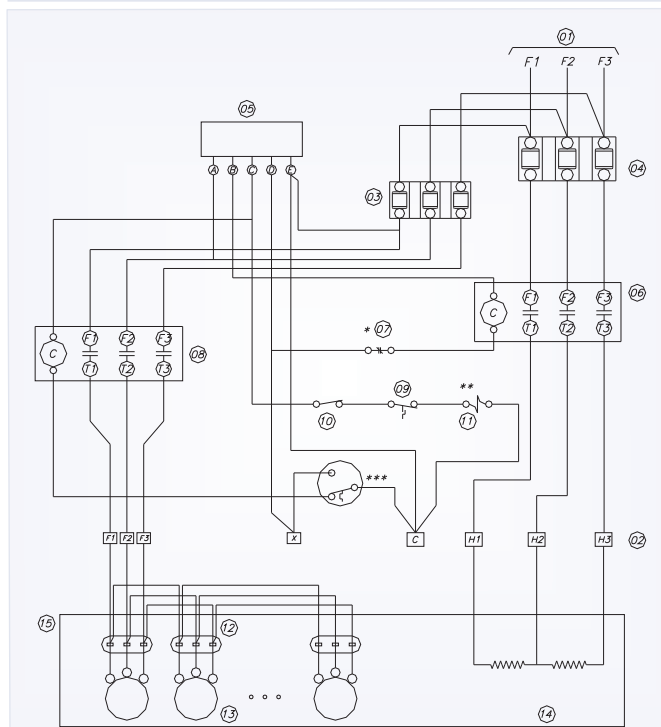


Diagrama Eléctrico

220 V - TRIFÁSICO

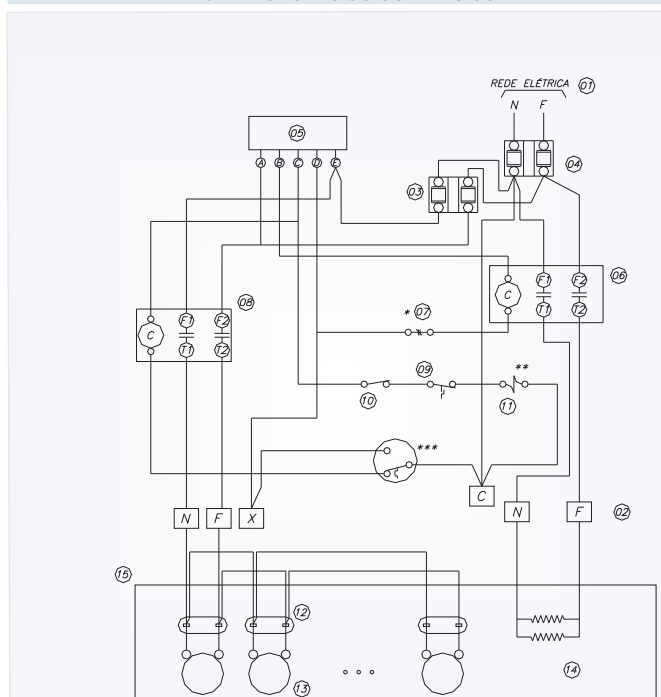


** Si se usa recolección * Si se usa interconexión *** Termostato de fin de deshielo y retardador del ventilador

- 01 • Red Eléctrica
- 02 • Panel Eléctrico
- 03 • Disyuntore de los Motores
- 04 • Disyuntor de los Resistores
- 05 • Controlador
- 06 • Contactor de la Resistencia de Deshielo
- 07 • Interconexión con el Compresor
- 08 • Contactor de la Resistencia de Deshielo
- 09 • Termostato de Cámara
- 10 • Circuito de Recolección
- 11 • Válvula Solenóide de Líquido
- 12 • Terminales Eléctricos
- 13 • Motoventiladores
- 14 • Resistencias
- 15 • Evaporador

- A • Sumnistros Eléctricos
- B • Resistencia de Deshielo
- C • Solenóide
- D • Control de fin de deshielo
- E • Sumnistros Eléctricos

220 V - MONOFÁSICO OU BIFÁSICO



** Si se usa recolección * Si se usa interconexión *** Termostato de fin de deshielo y retardador del ventilador

Capacidad

4mm

LA 6APP W	°F °C	Temperatura de Evaporación										
		-40	-31	-22	-13	-4	5	14	23	32	41	50
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
64		1350	1402	1457	1494	1543	1580	1609	1695	1793	1879	1978
78		1610	1673	1738	1805	1863	1911	1945	2030	2164	2278	2383
109		2235	2322	2412	2496	2579	2650	2706	2825	3014	3181	3335
132		2730	2836	2946	3051	3157	3238	3293	3443	3664	3872	4081
175		3612	3753	3899	4028	4156	4262	4358	4568	4860	5140	5421
193		3977	4133	4293	4441	4578	4704	4822	5050	5370	5667	5964
234		4831	5020	5214	5379	5556	5697	5823	6093	6492	6856	7220
254		5228	5432	5642	5825	6018	6167	6313	6644	7042	7441	7840
294		5846	6075	6310	6520	6741	6905	7068	7593	8176	8620	9063
366		7284	7569	7862	8120	8389	8588	8790	9442	10168	10732	11296
432		8571	8906	9251	9559	9879	10128	10375	11145	12001	12672	13343
495		9810	10193	10588	10945	11292	11582	11870	12751	13731	14498	15265
622		12345	12827	13324	13767	14222	14584	14943	16052	17285	18239	19194

(*) Las mismas capacidades para 50Hz e 60 Hz / R404A, R507A, R407A, R407C e R-22. Otros gases refrigerantes, NH₃ o CO₂, comuníquese con nosotros

LA 6APP Kcal/h	°F °C	Temperatura de Evaporación										
		-40	-31	-22	-13	-4	5	14	23	32	41	50
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
64		1161	1206	1253	1285	1327	1359	1384	1458	1542	1616	1701
78		1385	1439	1495	1552	1602	1643	1672	1746	1861	1959	2049
109		1922	1997	2075	2146	2218	2279	2327	2429	2592	2735	2868
132		2347	2439	2534	2624	2715	2785	2832	2961	3151	3330	3510
175		3107	3228	3353	3464	3574	3665	3748	3928	4180	4421	4662
193		3420	3554	3692	3819	3937	4045	4147	4343	4618	4874	5129
234		4155	4317	4484	4626	4778	4899	5008	5240	5583	5896	6209
254		4496	4672	4852	5009	5176	5303	5429	5713	6056	6399	6742
294		5028	5224	5426	5607	5797	5938	6079	6530	7032	7413	7794
366		6264	6509	6761	6983	7215	7386	7559	8121	8744	9229	9715
432		7371	7659	7956	8221	8496	8710	8922	9585	10321	10898	11475
495		8436	8766	9106	9413	9711	9960	10208	10966	11808	12468	13128
622		10616	11032	11459	11840	12231	12542	12851	13805	14865	15686	16507

(*) Las mismas capacidades para 50Hz e 60 Hz / R404A, R507A, R407A, R407C e R-22. Otros gases refrigerantes, NH₃ o CO₂, comuníquese con nosotros

LA 6APP BTU/h	°F °C	Temperatura de Evaporación										
		-40	-31	-22	-13	-4	5	14	23	32	41	50
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
64		4606	4786	4971	5097	5266	5392	5491	5785	6120	6413	6749
78		5495	5710	5931	6160	6357	6520	6636	6929	7384	7775	8133
109		7628	7926	8233	8517	8800	9044	9234	9639	10287	10854	11381
132		9315	9679	10054	10413	10772	11052	11237	11752	12503	13216	13928
175		12327	12810	13305	13745	14184	14544	14871	15589	16586	17543	18500
193		13573	14104	14650	15156	15624	16052	16455	17235	18326	19340	20354
234		16487	17131	17794	18357	18959	19441	19872	20794	22156	23398	24640
254		17840	18538	19255	19878	20539	21045	21545	22673	24034	25395	26756
294		19950	20731	21533	22250	23006	23563	24122	25913	27903	29416	30929
366		24858	25830	26830	27709	28629	29309	29997	32224	34699	36625	38551
432		29251	30394	31571	32622	33713	34562	35406	38036	40957	43247	45537
495		33478	34787	36133	37353	38535	39526	40508	43516	46859	49478	52097
622		42128	43776	45471	46984	48536	49771	50995	54782	58989	62246	65502

(*) Las mismas capacidades para 50Hz e 60 Hz / R404A, R507A, R407A, R407C e R-22. Otros gases refrigerantes, NH₃ o CO₂, comuníquese con nosotros

Capacidad

6mm

LB 4APP W	°F °C	Temperatura de Evaporación										
		-40	-31	-22	-13	-4	5	14	23	32	41	50
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
54		1130	1179	1216	1253	1302	1339	1363	1425	1523	1597	1670
66		1344	1401	1468	1516	1563	1611	1640	1716	1830	1926	2011
92		1899	1970	2053	2124	2207	2255	2302	2421	2575	2706	2848
113		2327	2409	2501	2582	2683	2759	2806	2945	3130	3304	3478
150		3096	3201	3318	3423	3540	3633	3715	3902	4147	4393	4626
168		3464	3606	3738	3862	3988	4102	4205	4399	4685	4936	5199
196		4027	4191	4356	4496	4637	4766	4872	5107	5447	5741	6034
217		4467	4649	4820	4980	5139	5276	5401	5664	6017	6359	6701
252		5004	5202	5389	5575	5750	5902	6042	6485	6987	7372	7756
319		6332	6589	6835	7069	7292	7479	7654	8216	8851	9340	9837
373		7402	7698	7983	8243	8515	8729	8942	9598	10340	10932	11494
422		8375	8710	9034	9346	9637	9882	10128	10871	11712	12365	13007
526		10448	10857	11277	11662	12036	12339	12643	13570	14620	15422	16235

(*) Las mismas capacidades para 50Hz e 60 Hz / R404A, R507A, R407A, R407C e R-22. Otros gases refrigerantes, NH₃ o CO₂, comuníquese con nosotros

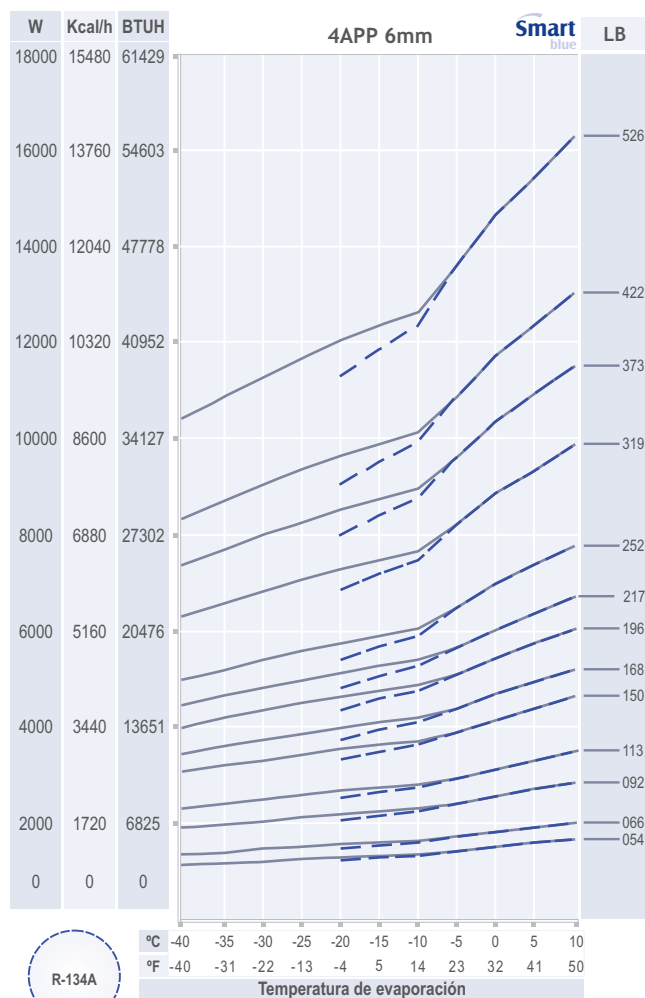
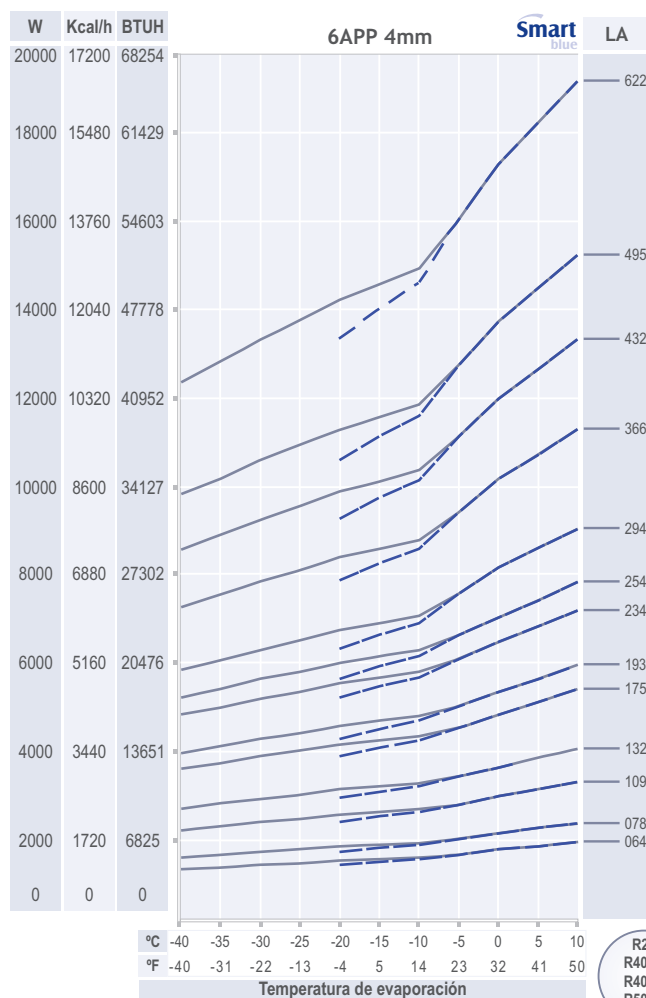
LB 4APP Kcal/h	°F °C	Temperatura de Evaporación										
		-40	-31	-22	-13	-4	5	14	23	32	41	50
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
54		972	1014	1046	1077	1120	1151	1173	1225	1310	1373	1437
66		1156	1205	1262	1303	1344	1385	1410	1476	1574	1656	1730
92		1633	1694	1766	1827	1898	1939	1980	2082	2215	2327	2449
113		2002	2071	2151	2221	2308	2373	2413	2533	2692	2842	2991
150		2663	2753	2853	2944	3044	3125	3195	3356	3567	3778	3979
168		2979	3101	3215	3321	3429	3528	3616	3783	4029	4245	4471
196		3463	3604	3746	3867	3988	4099	4190	4392	4685	4937	5190
217		3842	3998	4145	4283	4420	4537	4645	4871	5174	5468	5762
252		4303	4474	4634	4795	4945	5076	5196	5577	6009	6340	6671
319		5445	5667	5878	6080	6271	6432	6583	7066	7612	8032	8460
373		6366	6621	6865	7089	7323	7507	7690	8254	8892	9402	9885
422		7202	7490	7769	8038	8287	8499	8710	9349	10072	10634	11186
526		8985	9337	9698	10030	10351	10612	10873	11671	12573	13263	13962

(*) Las mismas capacidades para 50Hz e 60 Hz / R404A, R507A, R407A, R407C e R-22. Otros gases refrigerantes, NH₃ o CO₂, comuníquese con nosotros

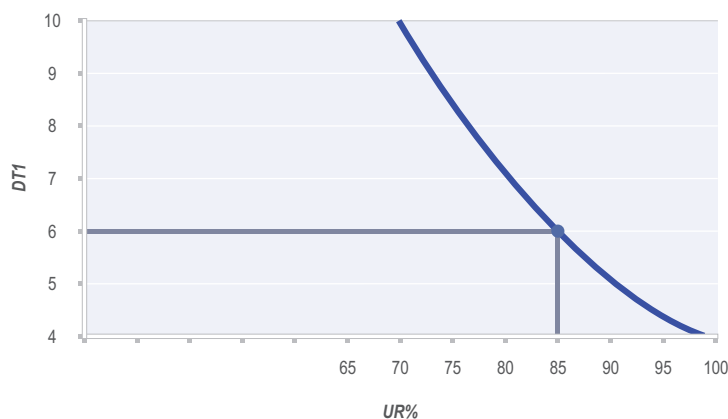
LB 4APP BTU/h	°F °C	Temperatura de Evaporación										
		-40	-31	-22	-13	-4	5	14	23	32	41	50
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
54		3856	4024	4150	4276	4443	4569	4653	4863	5198	5449	5701
66		4587	4782	5010	5172	5335	5498	5595	5855	6246	6571	6864
92		6480	6723	7007	7250	7533	7695	7857	8262	8789	9234	9720
113		7943	8280	8536	8812	9158	9417	9575	10050	10683	11277	11870
150		10565	10924	11323	11682	12081	12399	12679	13316	14154	14991	15788
168		11822	12305	12757	13179	13608	13998	14349	15012	15987	16845	17742
196		13742	14303	14864	15345	15826	16266	16627	17428	18590	19592	20593
217		15245	15867	16450	16995	17539	18006	18434	19328	20534	21700	22867
252		17076	17753	18390	19027	19624	20141	20619	22132	23843	25157	26470
319		21609	22488	23326	24125	24884	25523	26122	28039	30207	31873	33572
373		25261	26272	27242	28131	29061	29788	30516	32754	35288	37309	39225
422		28581	29724	30829	31896	32887	33725	34563	37099	39968	42197	44389
526		35657	37051	38485	39800	41075	42111	43147	46312	49893	52630	55404

(*) Las mismas capacidades para 50Hz e 60 Hz / R404A, R507A, R407A, R407C e R-22. Otros gases refrigerantes, NH₃ o CO₂, comuníquese con nosotros

Capacidad



$\Delta Dt1 \times UR \%$



EMBALAJE
 Los Forzadores de Aire Serie Smart blue son embalados individualmente, con productos reciclables, lo que les garantiza la integridad durante el transporte.

DT1
 Diferencia entre la temperatura de entrada del aire en el evaporador y la temperatura de evaporación del refrigerante °K Grados Kelvin y °F Grados Fahrenheit. La temperatura de entrada del aire al evaporador se considera, aproximadamente, la temperatura de la cámara.

Acuerdo de Garantía Mipal



ACUERDO
de
Garantía

Los productos de fabricación de Mipal, a partir de ahora denominado “fabricante”, son garantizados contra defectos de material y de fabricación, dentro de una utilización, instalación y mantenimiento normal por un periodo de tres (3) años para el primer usuario, pero en ningún caso más de cuarenta y dos (42) meses contados a partir desde la fecha de fabricación. Excepto para componentes mecánicos cuya garantía es de un (1) año y para resistencias eléctricas es de tres (3) meses. La obligación del fabricante bajo esta garantía está limitada a la reparación o sustitución de cualquier parte o partes. Todas las piezas retornadas al fabricante deben estar acompañadas por la autorización de retorno BOC (Boletín de Ocurrencia con el Cliente) emitido por el fabricante. Las piezas repuestas serán devueltas, y los gastos de flete correrán por cuenta del propietario inicial del equipo. En el caso que el análisis del fabricante de la pieza retornada localice un defecto inherente, la pieza será sustituida o su costo, sin el flete, y será acreditado al primer propietario.

La garantía de los productos será suspendida si el equipo fuera instalado o reparado impropriadamente, o alterado fuera de las instalaciones del fabricante, sometido a la imprudencia o a la impericia, negligencia, abuso, mal uso, baja tensión, ambientes agresivos a sus materiales y componentes, presión excesiva, accidente, los daños externos o invisibles internos debido al transporte impropio o la manipulación inadecuada, o hasta si fuera operado distinto a las recomendaciones y procedimientos del fabricante, si el número de serie hubiera sido alterado, raspado o removido. Y también, Mipal no será responsable por daños causados cuando un servicio no autorizado fuera realizado o realizado por personas no autorizadas por el fabricante o también cuando piezas no genuinas fueran usadas para la reparación.

RESPONSABILIDAD LIMITADA

Todas las acciones, en la atención referente a cualquier producto o accesorio provisto por Mipal, se limitarán exclusivamente a la reposición o al arreglo FOB Cabreúva, SP, según lo que fuera más conveniente.

En ninguna hipótesis podrá Mipal estar sujeta a cualquier relación con daños ocasionados o especiales de cualquier naturaleza que podrán ocurrir debido a su producto o accesorio. Ocasionalmente en este caso se puede entender cómo, pero no se limita a, daños no previsibles por Mipal, tales como reclamos de costos de mano de obra referentes a la remoción o instalación del producto o accesorio en pauta, costos referentes a las pérdidas de gaseosas, de productos almacenados, en ventas no realizadas, pedidos perdidos, lucro cesante, entradas financieras no ocurridas, tanto totales como margen de retorno perdidos, todas pleiteadas como resultantes directas o indirectamente del defecto presentado en el producto o accesorio de Mipal o de su alegada ineficacia.

MIPAL hace 52 años escribe la historia de la refrigeración en Brasil. Con una línea completa de condensadores, evaporadores, serpentinas y climatizadores para las más variadas aplicaciones comerciales e industriales, se destaca en el mercado por la altísima calidad y eficiencia de sus productos.

Por esto viene creciendo en gran escala su presencia en otros países.

Este es el resultado de ofrecer lo mejor de la tecnología bajo medida para los clientes. MIPAL se dedica permanentemente a la innovación y al desarrollo, ofreciendo hoy los productos del mañana, estando todos ellos alineados con las más modernas tendencias del mercado de refrigeración, con calidad y desempeño impecables.