

EVAPORADORES TURBO FREEZER

TURBO FREEZER UNITS COOLERS



SERIE INDUSTRIAL • INDUSTRIAL SERIES

ITM, ITB, ITT





EVAPORADORES TURBO FREEZER

APLICACIONES Y MODELOS

Evaporadores industriales, ideales para su colocación en cámaras de conservación y refrigeración de todo tipo de géneros así como túneles de congelación. La gama de evaporadores turbo freezer de INTERSAM está compuesta por tres series principales, para media (ITM), baja (ITB) y muy baja temperatura (ITT).

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Baterías

Baterías evaporadoras de alto rendimiento, construidas en tubo de cobre estriado de 1/2", tubo liso de 5/8" y aleta de aluminio corrugada con separaciones de 6, 8 y 10 mm. El bastidor está construido en chapa de aluminio, provisto de collarines de protección. Cuentan con un sistema de producción tipo Venturi, para la aplicación de válvulas de expansión termoestática.

Estructura exterior

Construidas en aluminio pintado en poliéster color blanco RAL-9018 de alta resistencia. Toda la estructura es compacta y de gran rigidez, evitando de esta manera vibraciones. Todas las piezas son fácilmente desmontables para el mantenimiento.

Ventiladores

Ventiladores helicoidales con rejillas de protección de altas prestaciones, provistos de motores de diámetro de 400, 500, 630 y 800 mm, trifásicos para 400V / 50 Hz con grado de protección IP-54 con rotor externo y bajo consumo. Los rodamientos están provistos de grasa especial para baja temperatura, hasta -50° C. Opcionalmente los motores pueden ir conectados a caja general estanca, según normas IP-55.

Resistencias de descongelación

La descongelación se realiza con resistencias eléctricas de 230 V, construidas en tubo de acero inoxidable blindado, con extremos vulcanizados para evitar derivaciones, introducidas en el interior de la batería y bandeja, y conectada a caja de conexiones estanca.

Todos los modelos se podrán suministrar con resistencias para descongelación.

OPCIONES

Baterías:

- Aletas con protección Bronz-Glow para ambientes corrosivos.
- Aletas de cobre.
- Aletas de aluminio prelacado.
- Circuitos para agua glicolada.
- Incorporación de batería de calor.

Descongelación:

- Por gas caliente.
- Por inversión de ciclo.
- Por agua.

Ventiladores:

- Motores trifásicos 230-400 V /50 Hz para diámetros 400, 500 y 630.
- Cableado de motores.

Todas las opciones serán bajo pedido y estudio del departamento técnico de INTERSAM.

CAPACIDADES FRIGORÍFICAS

Las potencias de los evaporadores de tiro forzado se comprueban en atmósfera seca (calor sensible) según la norma ENV-328.

Las potencias nominales indicadas en este catálogo (calor sensible + calor latente) corresponden a las potencias de ensayo SC2 multiplicadas por un coeficiente (factor de calor latente) a fin de incluir el aumento de capacidad (calor latente) originado por la condensación del vapor de agua sobre la superficie del evaporador.

Este factor varía según las condiciones de la cámara, se incrementa para las temperaturas del interior elevadas y disminuye para temperaturas del interior bajas, tal y como se indica en la tabla adjunta según ENV-328.



TURBO FREEZER UNITS COOLERS

APPLICATION AND MODELS

Industrial units coolers, best suited for installation in cold rooms and cooling of all kind of products, also for freezing tunnels. INTERSAM turbo freezer range includes three different Series for medium (ITM), low (ITB) and extremely low temperatures (ITT).

GENERAL FEATURES

Coils

High performance finned coils, built in 1/2" grooved copper tube, smooth 5/8" tube and corrugated aluminium with 4,2 mm., 6 mm., 8 mm. and 10 mm. fin spacing. The frame is manufactured in aluminium sheet, protected by collars. They have a Venture type distribution system for the application of thermostatic expansion valves.

External structure

Manufactured in RAL-9018 white colour polyester high resistance aluminium. The whole structure is compact and highly rigid to avoid vibrations. All pieces are easily dismantled for maintenance.

Fans

Helicoidal fans with high performance protection grids and 400 V / 50 Hz three phase motor fans diameters 400, 500, 630 & 800 mm., with IP-54 protection grade, external rotor and low power consumption.

Ball bearing are supplied with low temperature grease for -50° C.

All the motors are wired to the centralized waterproof junction box, according to IP-55 standards.

Defrosting heaters

Defrosting is carried out by 230 V electric heaters, built in shielded stainless steel tube, with vulcanized ends avoiding shunts, inserted in the coil and tray and wired to the waterproof junction box.

All the models may be supplied with defrosting heaters.

OPTIONS

Coils:

- Fins with Bronz-Glow protection for corrosive environments.
- Copper fins.
- Prelacquered aluminium fins.
- Circuit for glycol water.
- Heating coil incorporation.

Defrosting:

- Hot Gas.
- Cycle inversion.
- Water.

Fans:

- 230-400 V / 50 Hz triphase motors for diameters 400, 500 & 630.
- Prewired motor fans.

Options will only be ordered under consultation with the INTERSAM technical department.

REFRIGERANT CAPACITY

The capacities of the units coolers are tested in dry atmosphere (sensible heat) according to ENV-328.

The nominal capacities of the catalogue (sensible heat + latent heat) are referred to the tested capacities (SC2) multiplied by a coefficient (latent heat factor) to consider the increasing of capacity (latent heat) due the condensation of steam water on the unit cooler surface.

This factor depends on the cold room conditions, for high room temperatures is increasing and for low room temperatures is decreasing, as indicated in the table here below according ENV-328.

Condición estándar • Standard conditions				HR	Factor latente • Latent factor
SC1	Tc = +10°	Te = 0	ΔT = 10	85%	1.35
SC2	Tc = 0°	Te = -8	ΔT = 8	85%	1.15
SC3	Tc = -18°	Te = -25	ΔT = 7	95%	1.05
SC4	Tc = -25°	Te = -31	ΔT = 6	95%	1.01



SELECCIÓN DE UN EVAPORADOR

EJEMPLO DE SELECCIÓN

DATOS DE PARTIDA

Refrigerante: R-404A
 Potencia frigorífica necesaria (P): 100 Kw
 Temperatura de la cámara (Tc): 0° C
 Humedad relativa (Hr): 85%

Del gráfico nº 2 obtenemos un salto térmico $\Delta T1(K)=6^{\circ}C$ y por consiguiente una temperatura de evaporación (Te) = -6° C.

La potencia a seleccionar será, usando el factor de corrección del gráfico nº 1 (R-404A), $F_c=0,55$.

$$P_{cat} = \frac{P}{F_c} = \frac{100 \text{ Kw}}{0,55} = 181,82 \text{ Kw}$$

($\Delta T1=10^{\circ}C$)



EVAPORATOR SELECTION

SELECTION EXAMPLE

INITIAL DATA

Refrigerant: R-404A
 Request cooling capacity (P) (P): 100 Kw
 Cold room temperature (Tc): 0° C
 Humidity in the chamber (Hr): 85%

From graphic nº 2 we get a $\Delta T1(K)=6^{\circ}C$ and by the way an evaporating temperature (Te) = -6°.

The right capacity, using the correction factor from graphic nº 1 (R-404A), $F_c=0,55$

Modelo seleccionado- Selected model

ITM-185

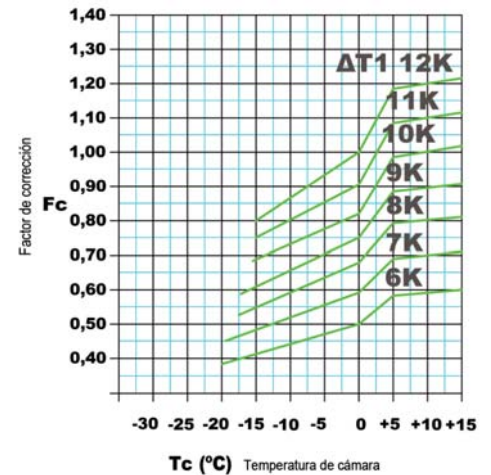
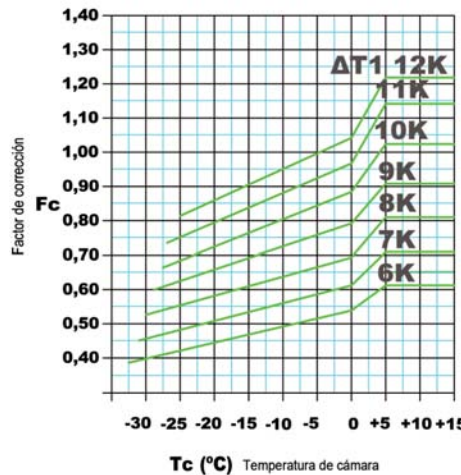
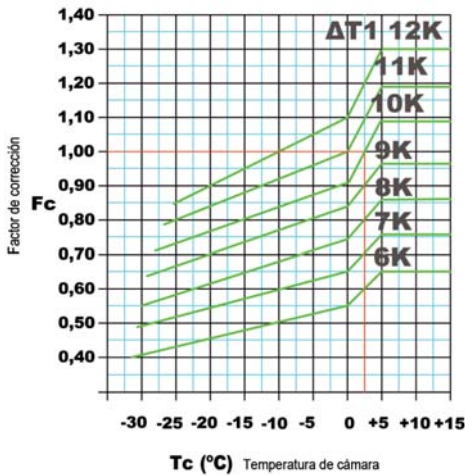
FACTOR DE CORRECCIÓN • CORRECTION FACTOR

Gráfico nº 1 • Graphic nº 1

R404A - R507

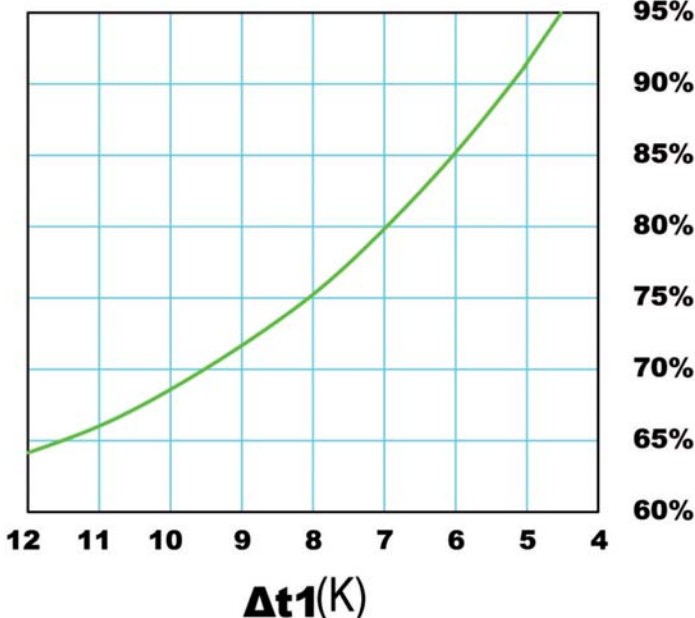
R22

R134a



DIFERENCIA TEMPERATURA • TEMPERATURE DIFFERENCE

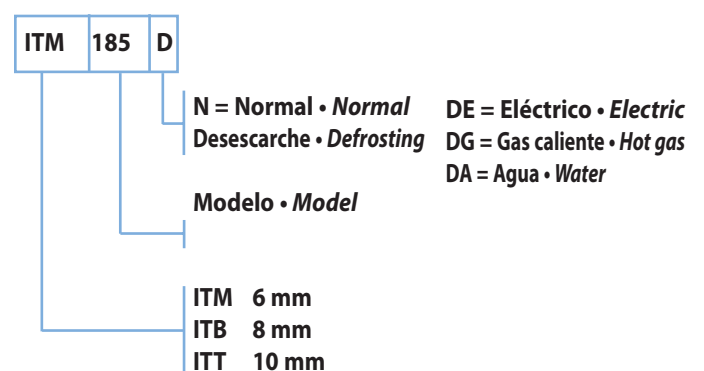
Gráfico nº 2 • Graphic nº 2



FACTOR REFRIGERANTE • REFRIGERANT FACTOR

Refrigerante • Refrigerant	SC1	SC2	SC3	SC4
R134a	0.93	0.91	0.85	
R22	0.95	0.95	0.95	0.95
R404A - R507	1	1	1	1

SELECCIÓN MODELO • SELECTION MODEL

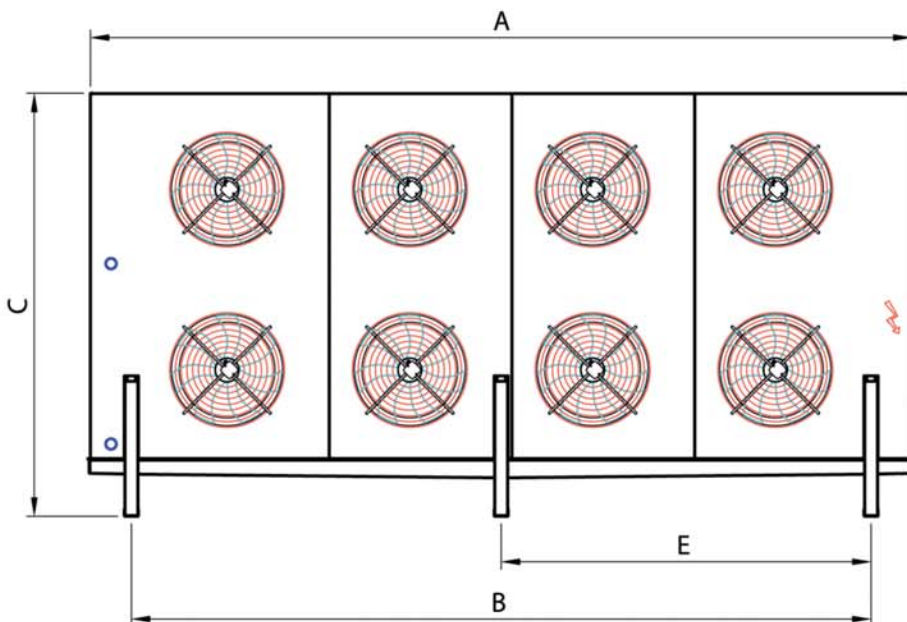
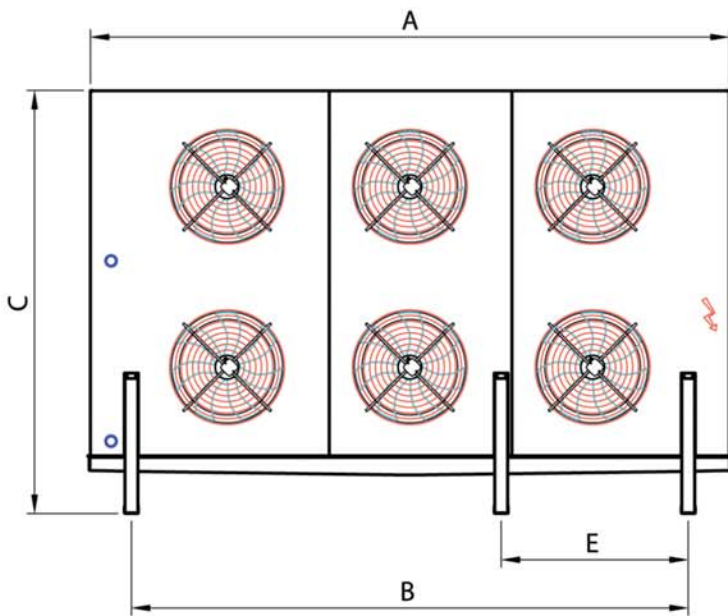
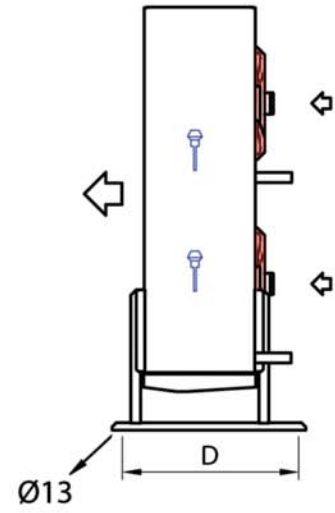
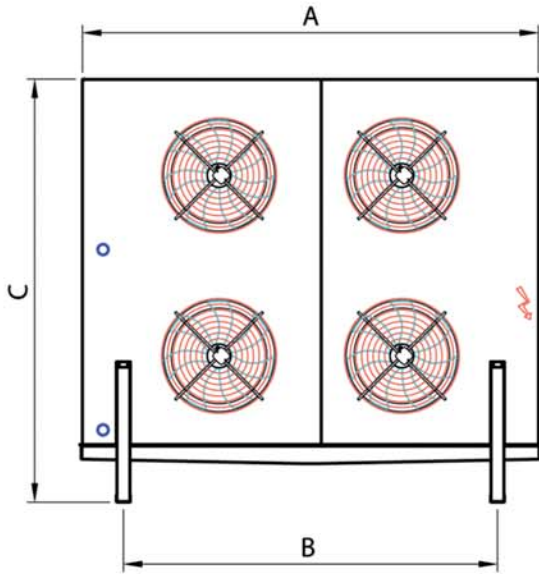


TURBO FREEZER ITM (P=6mm)				ITM 40	ITM-60	ITM-80	ITM-120	ITM-160	ITM-185	ITM-235	ITM-275	ITM-350	ITM-370	ITM-470
Capacidad Nominal / Rating (R-404A)	Tc=+10° ΔT=10	kw SC1		40,80	60,10	80,00	120,00	160,90	185,80	237,50	275,70	349,04	368,20	466,40
Rangos de aplicación /	Tc=0° ΔT=8	kw SC2		28,50	41,42	56,40	84,22	112,70	132,10	168,00	193,80	244,04	258,80	313,70
Application Rating	Tc = -18°C ΔT=7	kw SC3		20,30	28,12	41,90	65,40	85,54	97,90	123,00	139,30	172,90	185,90	231,40
	Tc = -25°C ΔT=6	kw SC4		16,10	22,40	33,40	52,40	69,80	78,02	97,60	109,60	135,30	146,30	181,20
Caudal de aire / Air flow		m³/h		14.000	21.000	32.000	48.000	64.000	63.200	80.000	94.800	120.000	126.400	160.000
Superficie / Surface		m²		84	124,8	222,4	333,6	444,8	560,6	728,8	840,8	1093	1121	1457,4
Flecha de aire / Air throw		m		20	20	30	30	30	35	44	35	44	35	44
Peso neto / Net weight		Kg		207,4	298,4	329,8	475,4	618,4	775,8	1025,4	1135	1493	1494,4	1968

TURBO FREEZER ITB (P=8mm)				ITB-35	ITB-55	ITB-70	ITB-105	ITB-140	ITB-170	ITB-215	ITB-250	ITB-320	ITB-330	ITB-415
Capacidad Nominal / Rating (R-404A)	Tc=+10° ΔT=10	kw SC1		36,80	54,90	70,80	105,50	141,50	166,70	217,40	249,40	320,52	333,04	417,92
Rangos de aplicación /	Tc=0° ΔT=8	kw SC2		25,60	38,00	49,40	74,20	99,40	119,20	153,60	176,10	225,20	235,10	300,90
Application Rating	Tc = -18°C ΔT=7	kw SC3		18,00	25,90	37,70	58,10	77,60	89,02	113,60	128,20	161,60	171,10	216,20
	Tc = -25°C ΔT=6	kw SC4		14,30	20,52	30,20	46,26	61,72	70,84	90,40	101,40	127,02	135,26	170,00
Caudal de aire / Air flow		m³/h		14.600	21.900	32.800	49.200	65.600	65.000	84.000	97.500	126.000	130.000	168.000
Superficie / Surface		m²		65,24	97,8	171,6	257,2	343	432,4	562,8	648,6	843,2	864,8	1124,2
Flecha de aire / Air throw		m		21	21	31	31	31	36	45	36	45	36	45
Peso neto / Net weight		Kg		197,8	284	315,6	453,6	592,6	739,2	978,2	1080,6	1422,2	1421,4	1873,4

TURBO FREEZER ITT (P=10mm)				ITT-15	ITT-25	ITT-32	ITT-45	ITT-63	ITT-75	ITT-100	ITT-115	ITT-145	ITT-150	ITT-195
Capacidad Nominal / Rating (R-404A)	Tc=+10° ΔT=10	kw SC1		33,60	50,70	64,20	95,22	127,80	151,60	197,90	228,12	295,40	304,66	394,40
Rangos de aplicación /	Tc=0° ΔT=8	kw SC2		23,20	35,04	44,80	66,90	89,70	105,80	137,60	157,80	203,30	210,54	271,50
Application Rating	Tc = -18°C ΔT=7	kw SC3		16,30	24,20	34,50	52,64	70,42	81,82	105,00	118,62	150,82	158,40	201,62
	Tc = -25°C ΔT=6	kw SC4		13,00	18,84	27,50	41,40	55,70	64,92	83,26	94,12	119,02	125,70	159,20
Caudal de aire / Air flow		m³/h		15.000	22.500	33.600	50.400	67.200	66.000	86.000	99.000	129.000	132.000	172.000
Superficie / Surface		m²		54,6	81,8	141	211,6	282	355,4	462,2	533,2	693,2	711	924,2
Flecha de aire / Air throw		m		22	22	32	32	32	37	46	37	46	37	46
Peso neto / Net weight		Kg		192,2	275,4	306,6	440,6	575,6	717,8	949,6	1047,6	1379,8	1377,8	1816,6

DATOS COMUNES • GENERAL DATA													
Ventiladores / Fans	400-III-50Hz	n° x ø mm	4x400	6x400	4x500	6x500	8x500	4x630	4x800	6x630	6x800	8x630	8x800
Pot. Absorb.total / T. power consump.		KW	1,08	1,62	3,12	4,68	6,24	7,6	8	11,4	12	15,2	16
Consumo total / T. Consump. 400V-std		A	1,92	2,88	5,4	8,1	10,8	12,8	16	19,2	24	25,6	32
Nivel Sonoro / Sound Level		dB(A)	62	65,5	69	72,5	75	83	58	86,5	61,5	89	64
Desescarche eléctrico / Electric Defrost	Bateria / Coil	W	11x950	11x1400	17x1320	17x1960	17x2600	22x1850	22x2000	22x2750	34x3000	34x3650	34x3950
	Bandeja / Tray	W	1x950	1x1400	1x1320	1x1960	1x2600	2x1850	2x2000	2x2750	2x3000	2x3650	2x3950
Desescarche agua / Water defrost	Agua / Water	L/h	5000	5000	7500	7500	10000	10000	12000	12000	16000	16000	20000
	Pres/ Press. mH2O(kPa)		1,5 (15)	1,5 (15)	2 (20)	2 (20)	2,5 (25)	2,5 (25)	5 (50)	5 (50)	6 (60)	6 (60)	7 (70)
Dimensiones / Dimensions	A	mm	1.620	2.220	2.120	2.970	3.820	2.900	3.100	4.100	4.400	5.300	5.700
	B	mm	1.240	1.840	1.740	2.590	3.440	2.440	2.640	3.640	3.940	4.840	5.240
	C	mm	1.560	1.560	1.970	1.970	1.970	2.790	3.270	2.790	3.270	2.790	3.270
	D	mm	720	720	820	820	820	950	1.150	950	1.150	950	1.150
	E	mm	--	--	--	870	1.720	1.220	1.320	1.220	1.320	2.420	2.620
Conexiones / Connections	Entrada/Inlet	mm	2x22	2x22	2x22	2x35	2x35	2x35	2x35	2x35	2x35	2x35	4x35
	Salida/outlet	mm	2x35	2x35	2x35	2x42	2x42	2x42	2x54	2x54	2x54	2x54	4x54
	Gas caliente / hot gas	mm	2x28	2x28	2x28	2x28	2x35	2x35	2x35	2x42	2x42	2x42	2x42
Desagüe / Drain Line	Ø rosca gas		2"	2"	2"	2"	2"	3"	3"	3"	3"	3"	3"
Volumen Interno / Inside Volume		dm³	32,6	48,8	68	102	136	171,4	223	257,2	334,4	343	445,8





INTERSAM, S.L.
C/ Cadmio, 12 – 28500 ARGANDA DEL REY (MADRID)
Tfno: 91 875 74 90 - Fax: 91 875 74 94 - www.intersam.es