

EVAPORADORES CÚBICOS COMERCIALES

*COMMERCIAL
CUBIC UNITS COOLERS*



SERIE COMERCIAL • COMMERCIAL SERIES

ICA, ICM, ICB





EVAPORADORES CÚBICOS

APLICACIONES Y MODELOS

Evaporadores de forma cúbica, ideales para colocación en techos de cámaras de conservación y refrigeración de todo tipo de géneros. La gama de evaporadores cúbicos INTERSAM está compuesta por tres series principales para alta (ICA), media (ICM) y baja temperatura (ICB).

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Baterías

Baterías evaporadoras de alto rendimiento, construidas en tubo de cobre estriado de 1/2" y aleta de aluminio corrugada con separaciones de 3,5, 6 y 8 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 termostática.

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 315 y 350 mm, monofásicos para 230 V 50 Hz con grado de protección IP-54 con rotor externo y bajo consumo. 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.

Ventiladores:

- Motores trifásicos 230-400 V /50 Hz

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.



CUBIC UNIT COOLERS

APPLICATION AND MODELS

Cubic units coolers, best suited for installation in the ceiling of cold rooms and the cooling of all kind of products. INTERSAM cubic units coolers range includes three main different Series for high (ICA), medium (ICM) and low temperatures (ICB).

GENERAL FEATURES

Coils

High performance finned coils, built in 1/2" grooved copper tube and corrugated aluminium with 3,5; 6 and 8 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 230 V / 50 Hz single-phase motors (315 and 350 mm. diameter) with IP-54 protection grade, external rotor and low power consumption. All the motors can be 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.

Fans:

- 230-400 V / 50 Hz triphase motors.

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): 11,35 Kw
 Temperatura de la cámara (Tc): -10° C
 Humedad relativa (Hr): 80%

Del gráfico nº 2 obtenemos un salto térmico $\Delta T1(K)=7^{\circ}C$ y por consiguiente una temperatura de evaporación (Te) = -17° C.

La potencia a seleccionar será, usando el factor de corrección del gráfico nº 1 (R-404A), $F_c=0,60$.

$$P_{cat} = \frac{P}{F_c} = \frac{11,35 \text{ Kw}}{0,60} = 18,92 \text{ Kw}$$



EVAPORATOR SELECTION

SELECTION EXAMPLE

INITIAL DATA

Refrigerant: R-404A
 Request cooling capacity (P): 11,35 Kw
 Cold room temperature (Tc): -10° C
 Humidity in the chamber (Hr): 80%

From graphic nº 2 we get a $\Delta T1(K)=7^{\circ}C$ and by the way an evaporating temperature (Te) = -17° C.

The right capacity, using the correction factor from graphic nº 1 (R-404A), $F_c=0,60$.

Modelo seleccionado- Selected model
ICM-160 (Ø 315)
ICIM-4622 (Ø 350)

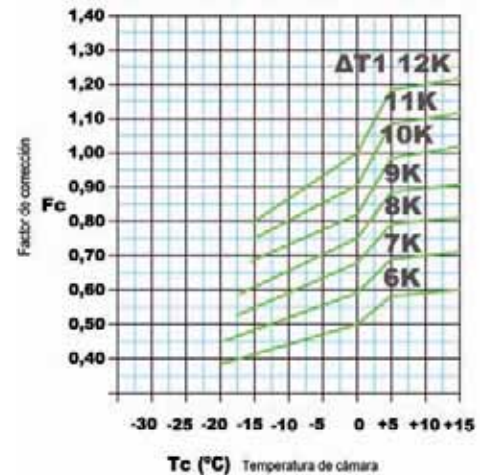
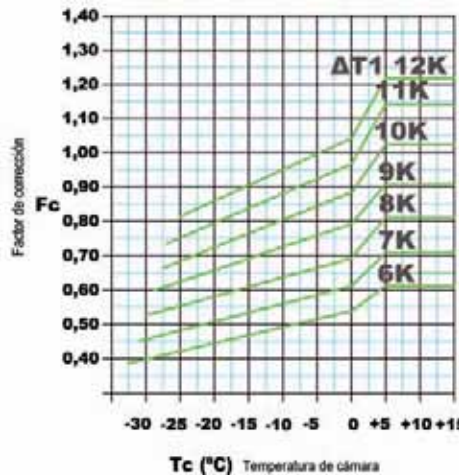
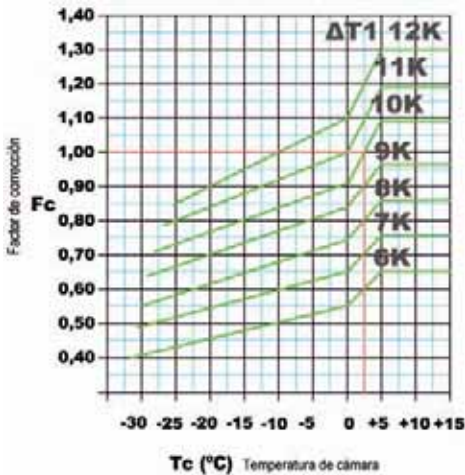
FACTOR DE CORRECCIÓN • CORRECTION FACTOR

Gráfico nº 1 • Graphic nº 1

R404A - R507

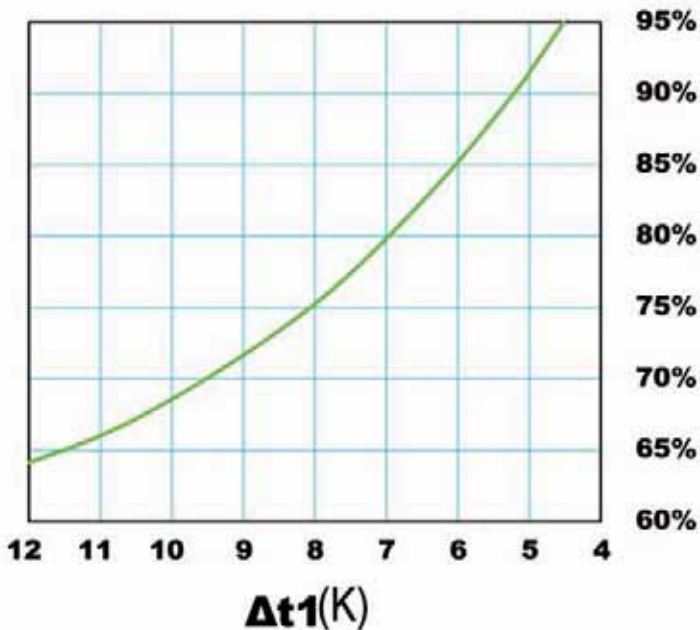
R22

R134a



DIFERENCIA TEMPERATURA • TEMPERATURE DIFFERENCE

Gráfico nº 2 • Graphic nº 2



FACTOR REFRIGERANTE • REFRIGERANT FACTOR

Refrigerante • Refrigerant	SC1	SC2	SC3	SC4
R13a	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

ICM 160 D
 ICM 4622 D

N = Normal • Normal
 Desescarche • Defrosting

DE = Eléctrico • Electric
 DG = Gas caliente • Hot gas
 DA = Agua • Water

Modelo • Model

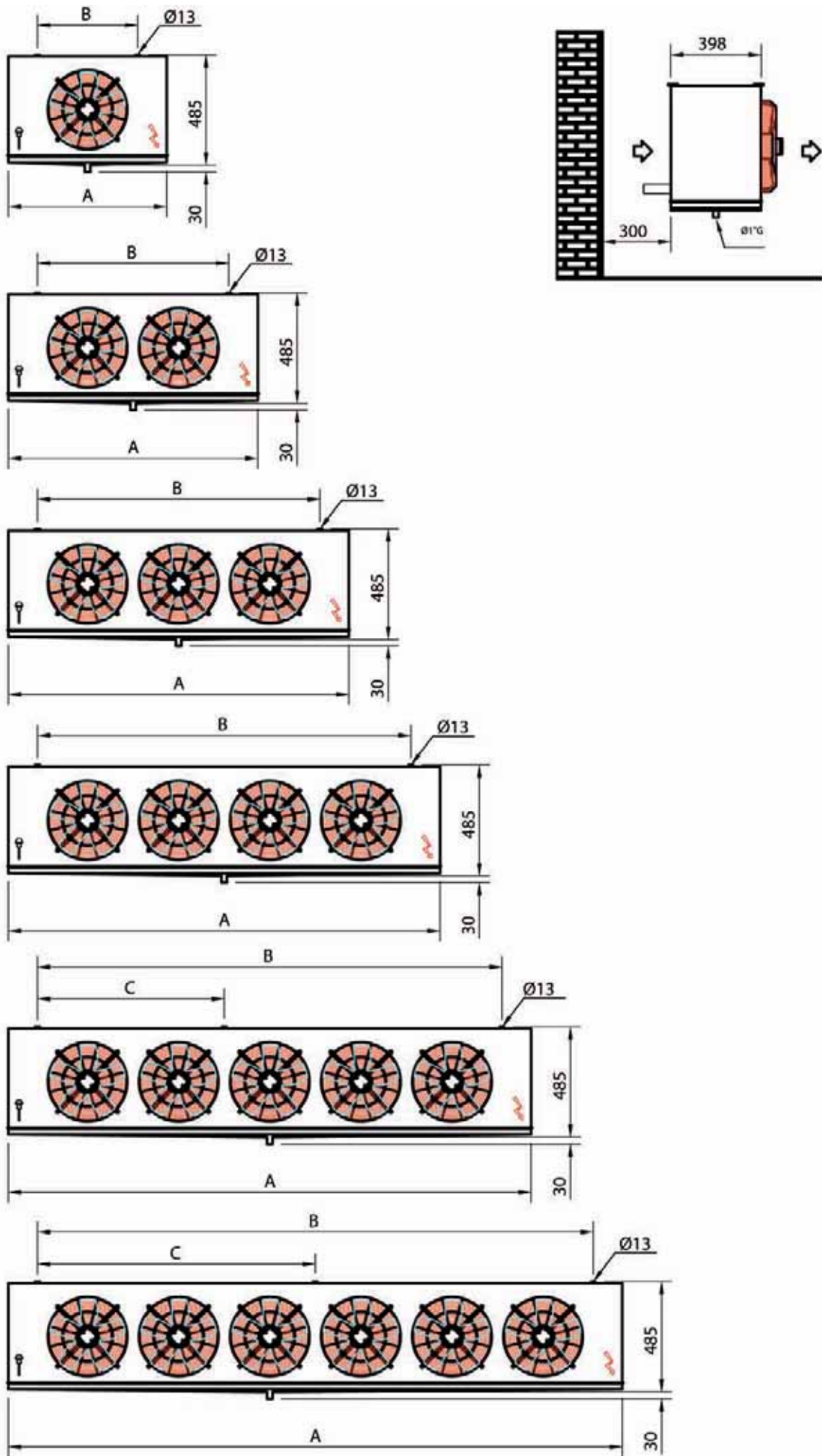
ICA 3,5 ó 4,2 mm
 ICM 6 mm
 ICB 8 mm

CUBICOS, SIMPLE FLUJO/ CUBIC ICA (P=3,5mm) Ø 315		ICA-5	ICA-15	ICA-25	ICA-35	ICA-45	ICA-55	ICA-65	ICA-75	ICA-85
Capacidad / Rating (R-404A)	Tc = 10° ΔT = 10 kcal/h SC1	2.969	3.463	6.025	7.000	9.081	10.519	14.169	17.763	21.206
	Tc = 10° ΔT = 10 kw SC1	3,45	4,03	7,01	8,14	10,56	12,23	16,48	20,65	24,66
	Tc = 0° ΔT = 8 kcal/h SC2	2.375	2.770	4.820	5.600	7.265	8.415	11.335	14.210	16.965
	Tc = 0° ΔT = 8 kw SC2	2,76	3,22	5,60	6,51	8,45	9,78	13,18	16,52	19,73
Caudal de aire / Air flow	m³/h	1.440	1.250	2.880	2.500	4.320	3.750	5.000	6.250	7.500
Superficie / Surface	m²	9,6	14,4	19,2	28,8	28,8	43,2	57,6	72,2	86,4
Flecha de aire / Air throw	m	13	12	13	12	13	12	12	12	12
Peso neto / Net weight	Kg	15	18	26	32	37	45	59	72	85

CUBICOS, SIMPLE FLUJO/ CUBIC ICM (P=6mm) Ø 315		ICM-20	ICM-40	ICM-60	ICM-80	ICM-100	ICM-120	ICM-140	ICM-160	ICM-180
Capacidad / Rating (R-404A)	Tc = 10° ΔT = 10 kcal/h SC1	2.463	3.169	5.013	6.431	7.519	9.725	13.038	16.306	19.594
	Tc = 10° ΔT = 10 kw SC1	2,86	3,68	5,83	7,48	8,74	11,31	15,16	18,96	22,78
	Tc = 0° ΔT = 8 kcal/h SC2	1.970	2.535	4.010	5.145	6.015	7.780	10.430	13.045	15.675
	Tc = 0° ΔT = 8 kw SC2	2,29	2,95	4,66	5,98	6,99	9,05	12,13	15,17	18,23
Caudal de aire / Air flow	m³/h	1.600	1.500	3.200	3.000	4.800	4.500	6.000	7.500	9.000
Superficie / Surface	m²	5,6	8,4	11,2	16,8	16,8	25,2	33,6	42	50,4
Flecha de aire / Air throw	m	14	13	14	13	14	13	13	13	13
Peso neto / Net weight	Kg	15	17	25	30	35	42	55	67	79

CUBICOS, SIMPLE FLUJO/ CUBIC ICB (P=8mm) Ø 315		ICB-32	ICB-62	ICB-92	ICB-122	ICB-152	ICB-182	ICB-212	ICB-242	ICB-272
Capacidad / Rating (R-404A)	Tc = 10° ΔT = 10 kcal/h SC1	2.181	2.894	4.463	5.913	6.706	8.931	11.938	14.900	17.975
	Tc = 10° ΔT = 10 kw SC1	2,54	3,36	5,19	6,88	7,80	10,39	13,88	17,33	20,90
	Tc = 0° ΔT = 8 kcal/h SC2	1.745	2.315	3.570	4.730	5.365	7.145	9.550	11.920	14.380
	Tc = 0° ΔT = 8 kw SC2	2,03	2,69	4,15	5,50	6,24	8,31	11,10	13,86	16,72
Caudal de aire / Air flow	m³/h	1.650	1.580	3.300	3.160	4.950	4.740	6.320	7.900	9.480
Superficie / Surface	m²	4,2	6,3	8,4	12,6	12,6	18,9	25,2	31,5	37,8
Flecha de aire / Air throw	m	15	14	15	14	15	14	14	14	14
Peso neto / Net weight	Kg	14	17	24	29	33	40	52	64	76

DATOS COMUNES / GENERAL DATA											
Ventiladores / Fans	230-I-50Hz n° x Ø mm		1 x 315	1 x 315	2 x 315	2 x 315	3 x 315	3 x 315	4 x 315	5 x 315	6 x 315
Potencia Absorbida total / Total power consumption	W		120	120	240	240	360	360	480	600	720
Consumo total / Total Consumption	230V-std A		0,54	0,54	1,08	1,08	1,62	1,62	3,24	3,24	3,24
Desescarche eléctrico / Electric Defrost	W		1400	1750	2600	3250	3800	4750	6250	7750	9250
Dimensiones / Dimensions	A	mm	695	695	1095	1095	1495	1495	1895	2295	2695
	B	mm	440	440	840	840	1240	1240	1640	2040	2440
	C	mm	-	-	-	-	-	-	-	820	1220
Conexiones / Connections	Entrada/Inlet	"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	7/8"	7/8"
	Salida/outlet	mm	18	18	22	22	28	28	28	35	42
Desagüe / Drain Line	Ø rosca gas		1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Volumen Interno / Inside Volume	dm³		2,9	4,3	5,9	8,7	8,8	13	17,3	21,6	25,9



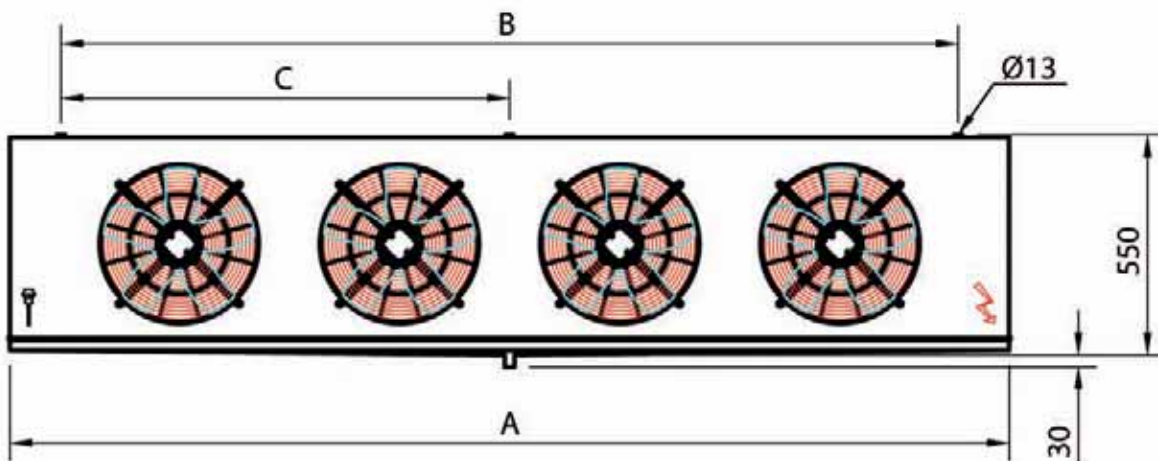
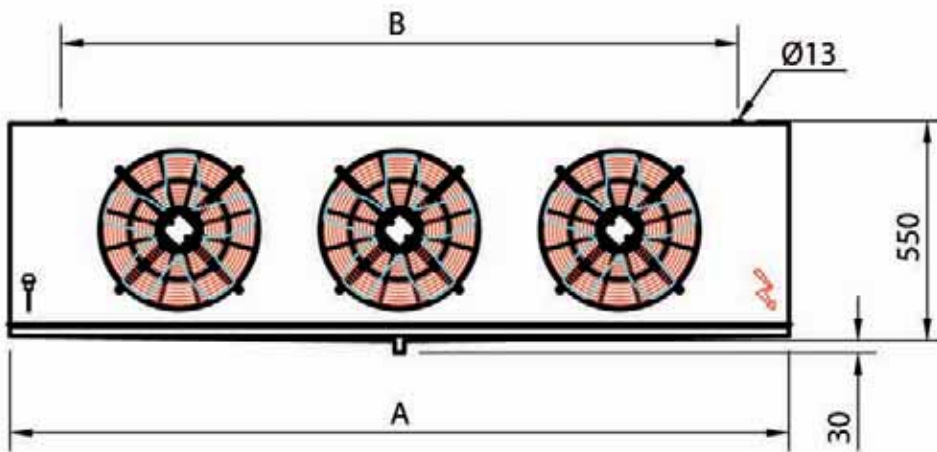
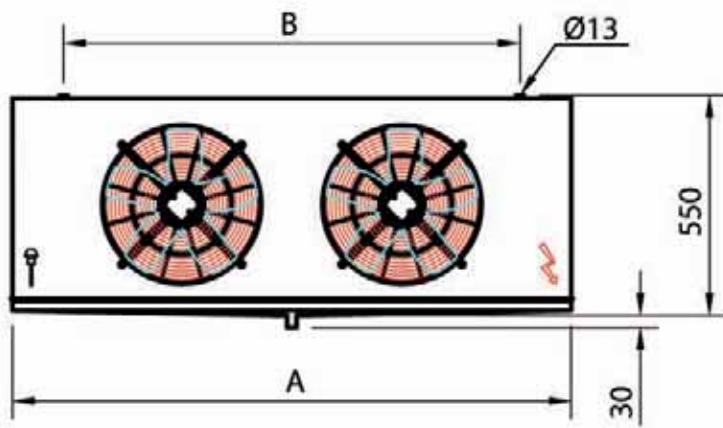
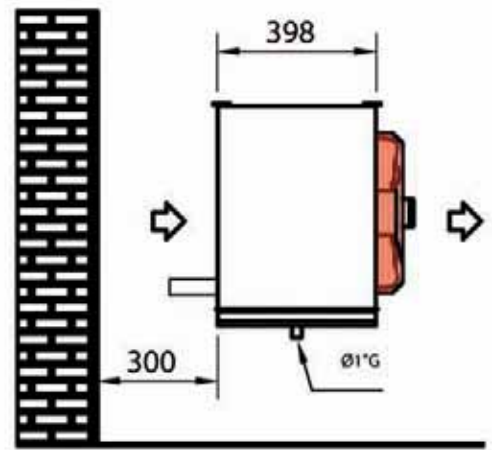
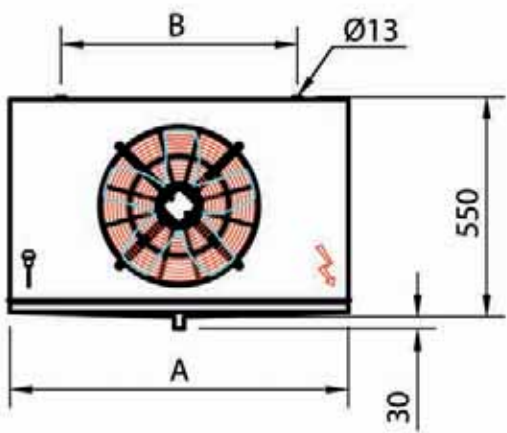
CÚBICOS, SIMPLE FLUJO • CUBIC ICA (P = 4,2 mm) Ø 350		ICA-1405	ICA-1406	ICA-2410	ICA-2412	ICA-3415	ICA-3419	ICA-4419	ICA-4424
Capacidad • Rating (R-404A)	Tc = 10° ΔT=10 Kcal/h SC1	3.990	4.850	8.118	9.830	12.203	15.738	15.824	20.150
	Tc = 10° ΔT=10 Kw SC1	4,64	5,64	9,44	11,43	14,19	18,30	18,40	23,43
	Tc = 0° ΔT=8 Kcal/h SC2	3.192	3.880	6.494	7.864	9.762	12.590	12.659	16.120
	Tc = 0° ΔT=8 Kw SC2	3,71	4,51	7,55	9,14	11,35	14,64	14,72	18,74
Caudal de aire • Air flow	m ³ /h	2.100	1.900	4.200	3.800	6.300	6.050	7.900	7.400
Superficie • Surface	m ²	11,3	16,9	22,5	33,7	33,7	50,4	45,0	67,2
Flecha de aire • Air throw	m	13	12	13	12	13	12	13	12
Peso neto • Net weight	kg	18	21	36	42	54	63	72	84

CÚBICOS, SIMPLE FLUJO • CUBIC ICM (P = 6 mm) Ø 350		ICM-1605	ICM-1606	ICM-2609	ICM-2611	ICM-3613	ICM-3616	ICM-4617	ICM-4622
Capacidad • Rating (R-404A)	Tc = 10° ΔT=10 Kcal/h SC1	3.560	4.343	7.224	9.064	10.716	13.657	14.646	18.765
	Tc = 10° ΔT=10 Kw SC1	4,14	5,05	8,40	10,54	12,46	15,88	17,03	21,82
	Tc = 0° ΔT=8 Kcal/h SC2	2.848	3.474	5.779	7.251	8.573	10.926	11.717	15.012
	Tc = 0° ΔT=8 Kw SC2	3,31	4,04	6,72	8,43	9,97	12,70	13,62	17,46
Caudal de aire • Air flow	m ³ /h	2.300	2.000	4.600	4.200	6.900	6.300	9.300	8.800
Superficie • Surface	m ²	8,3	12,4	16,5	24,7	24,7	37,1	33,0	49,4
Flecha de aire • Air throw	m	14	13	14	13	14	13	14	13
Peso neto • Net weight	kg	17	20	34	40	51	60	68	80

CÚBICOS-SIMPLE FLUJO • CUBIC ICB (P = 8 mm) Ø 350		ICB-1804	ICB-1805	ICB-2808	ICB-2810	ICB-3812	ICB-3814	ICB-4816	ICB-4819
Capacidad • Rating (R-404A)	Tc = 10° ΔT=10 Kcal/h SC1	3.225	4.008	6.536	7.860	9.856	11.834	13.433	16.263
	Tc = 10° ΔT=10 Kw SC1	3,75	4,66	7,60	9,14	11,46	13,76	15,62	18,91
	Tc = 0° ΔT=8 Kcal/h SC2	2.580	3.206	5.229	6.288	7.885	9.467	10.746	13.010
	Tc = 0° ΔT=8 Kw SC2	3,00	3,73	6,08	7,31	9,17	11,01	12,50	15,13
Caudal de aire • Air flow	m ³ /h	2.500	2.150	5.000	4.100	7.500	6.200	10.400	8.600
Superficie • Surface	m ²	6,5	9,7	13,0	19,5	19,5	29,2	26,0	38,9
Flecha de aire • Air throw	m	15	14	15	14	15	14	15	14
Peso neto • Net weight	kg	15	18	30	36	45	54	60	72

DATOS COMUNES • GENERAL DATA

Ventiladores • Fans	230-1-50 Hz	n° x ø mm	1 x 350	1 x 350	2 x 350	2 x 350	3 x 350	3 x 350	4 x 350	4 x 350
Potencia Absorb. Total • Total Pow. Consump.	W		132	132	264	264	396	396	528	528
Consumo total • Total Consump.	230 V -std	A	0,58	0,58	1,16	1,16	3,48	3,48	2,32	2,32
Desescarche eléctrico • Electric Defrost	W		1750	2600	3800	4740	4950	6250	7750	9250
Dimensiones • Dimensions	A	mm	845	845	1395	1395	1945	1945	2495	2495
	B	mm	590	590	1140	1140	1690	1690	2240	2240
	C	mm	-	-	-	-	-	-	1120	1120
Conexiones • Connections	Entrada • Inlet	"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
	Salida • Outlet	mm	22	22	22	22	28	28	42	42
Desagüe • Drain line	ø rosca gas		1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Volumen interno • Inside volume	dm ³		3,43	5,14	6,85	10,28	10,28	14,86	13,7	19,82





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