

# EVAPORADORES CÚBICOS INDUSTRIALES

*INDUSTRIAL  
CUBIC UNITS COOLERS*



**SERIE INDUSTRIAL • INDUSTRIAL SERIES**

**ICIA, ICIM, ICIB, ICIT**





## EVAPORADORES INDUSTRIALES CÚBICOS

### APLICACIONES Y MODELOS

Evaporadores industriales, ideales para su colocación en cámaras de conservación y refrigeración de todo tipo de géneros.

La gama de evaporadores cúbicos industriales INTERSAM está compuesta por cuatro series principales, alta (ICIA), media (ICIM), baja (ICIB) y muy baja temperatura (ICIT).

### 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 4,2 ; 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 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 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 todos 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.



## INDUSTRIAL CUBIC UNITS COOLERS

### APPLICATION AND MODELS

Industrial units coolers, best suited installation in cold rooms and cooling of all kind of products, also for freezing tunnels.

INTERSAM industrial cubic units coolers range includes four main different Series for high (ICIA), medium (ICIM), low (ICIB) and extremely low temperatures (ICIT).

### 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.

On request 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.
- Water.

#### Fans:

- 230-400 V / 50 Hz triphase motors.
- 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), Fc= 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° C.  
 The right capacity, using the correction factor from graphic nº 1 (R-404A), Fc=0,55

#### Modelo seleccionado- Selected model

ICIM-1510

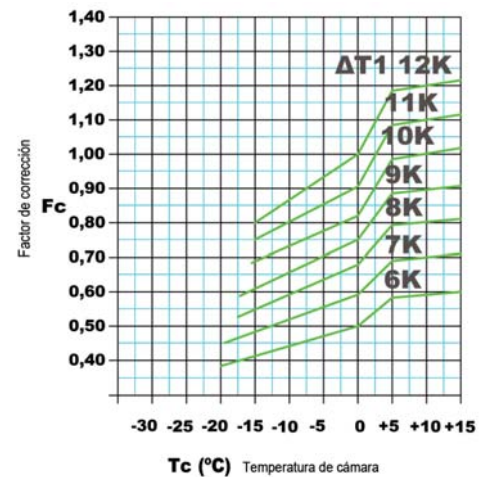
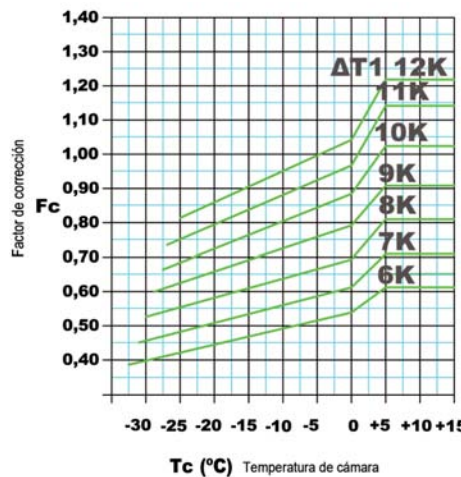
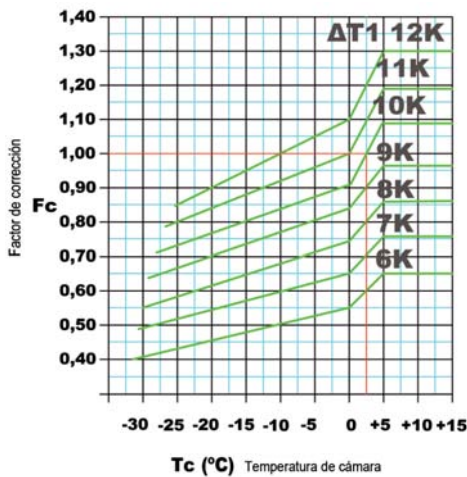
### FACTOR DE CORRECCIÓN • CORRECTION FACTOR

Gráfico nº 1 • Graphic nº 1

R404A - R507

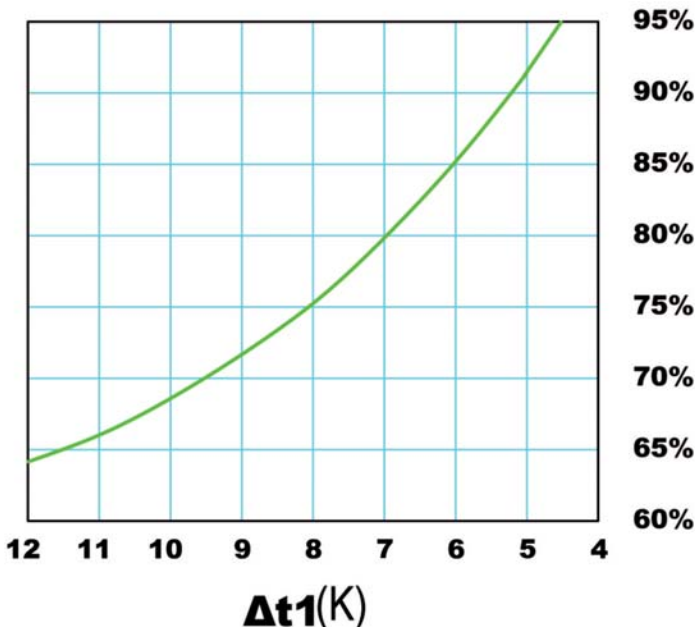
R22

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

ICIM - 1510 D

N = Normal • Normal  
 Desescarche • Defrosting

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

Modelo • Model

ICIA 4,2 mm  
 ICIM 6 mm  
 ICIB 8 mm  
 ICIT 10 mm

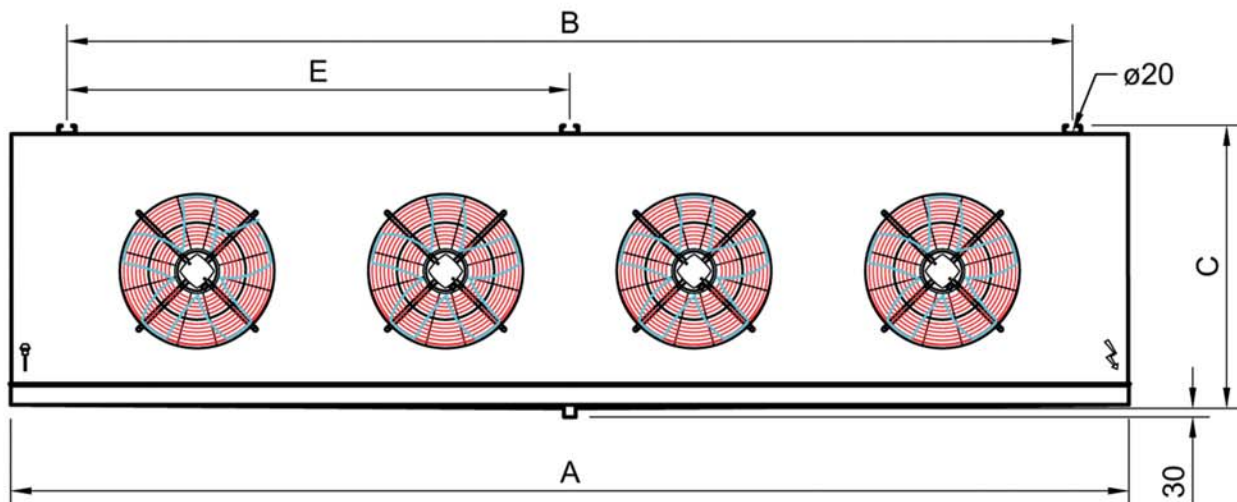
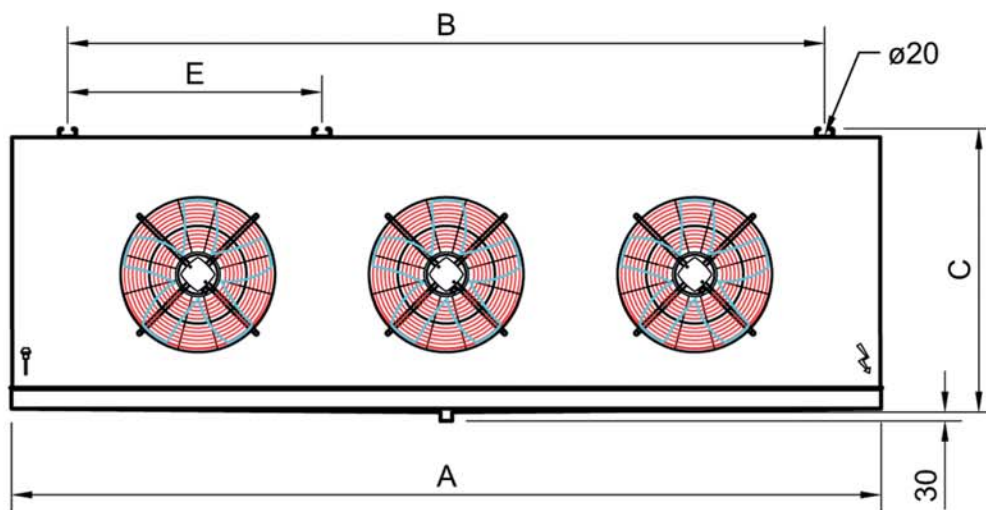
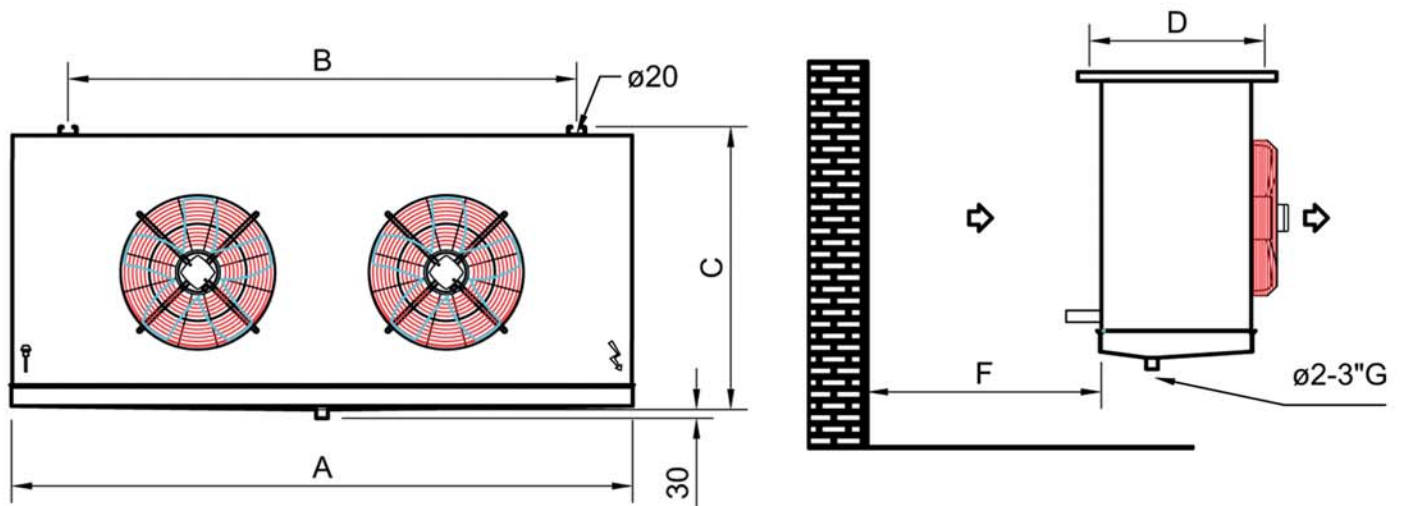
CÚBICOS-SIMPLE FLUJO • CUBIC ICIA (P = 4,2 mm)		ICIA-170	ICIA-235	ICIA-355	ICIA-545	ICIA-730	ICIA-810	ICIA-945	ICIA-1150	ICIA-1415	ICIA-1555	ICIA-1910
Capacidad nominal / Rating (R-404A) Tc = +10°C ΔT=10 kw SC1		22,75	32,82	45,43	68,91	92,26	104,06	131,05	152,62	190,40	203,80	254,50
Aplicación / Application rating Tc = 0°C ΔT=8 kw SC2		15,90	22,60	32,15	49,32	65,92	73,60	92,15	106,60	132,21	142,25	166,90
Caudal de aire / Air flow	m <sup>3</sup> /h	6.600	9.900	15.400	23.100	30.800	30.500	38.000	45.750	57.000	61.000	76.000
Superficie / Surface	m <sup>2</sup>	57	85,4	154,8	232,1	309,5	390,1	507,2	585,2	760,7	780,2	1014
Flecha de aire / Air throw	m	19	19	29	29	29	34	43	34	34	34	43
Peso neto / Net weight	Kg	111,9	161,6	177,3	256,2	335,6	419,2	553,2	614,2	807,3	809,4	1065,1

CÚBICOS-SIMPLE FLUJO • CUBIC ICIM (P = 6 mm)		ICIM-150	ICIM-220	ICIM-340	ICIM-520	ICIM-690	ICIM-780	ICIM-920	ICIM-1120	ICIM-1375	ICIM-1510	ICIM-1855
Capacidad Nominal / Rating (R-404A) Tc = +10°C ΔT=10 kw SC1		20,40	30,05	40,00	60,00	80,43	92,90	118,72	137,83	174,52	184,10	233,18
Rangos de aplicación / Application Rating Tc = 0°C ΔT=8 kw SC2		14,21	20,71	28,20	42,11	56,33	66,04	84,00	96,90	122,02	129,40	156,83
Application Rating Tc = -18°C ΔT=7 kw SC3		10,13	14,06	20,95	32,70	42,77	48,95	61,50	69,63	86,45	92,93	115,70
Caudal de aire / Air flow	m <sup>3</sup> /h	7.000	10.500	16.000	24.000	32.000	31.600	40.000	47.400	60.000	63.200	80.000
Superficie / Surface	m <sup>2</sup>	42	62,4	111,2	166,8	222,4	280,3	364,4	420,4	546,5	560,5	728,7
Flecha de aire / Air throw	m	20	20	30	30	30	35	44	35	44	35	44
Peso neto / Net weight	Kg	103,7	149,2	164,9	237,7	309,2	387,9	512,7	567,5	746,5	747,2	984,0

CÚBICOS-SIMPLE FLUJO • CUBIC ICIB (P = 8 mm)		ICIB-90	ICIB-130	ICIB-195	ICIB-305	ICIB-405	ICIB-485	ICIB-570	ICIB-670	ICIB-850	ICIB-915	ICIB-1155
Capacidad Nominal / Rating (R-404A) Tc = +10°C ΔT=10 kw SC1		18,40	27,45	35,40	52,75	70,75	83,33	108,70	124,70	160,26	166,52	208,96
Rangos de aplicación / Application Rating Tc = 0°C ΔT=8 kw SC2		12,80	19,00	24,70	37,10	49,70	59,60	76,80	88,04	112,60	117,55	150,44
Application Rating Tc = -18°C ΔT=7 kw SC3		9,00	12,93	18,84	29,03	38,78	44,51	56,80	64,10	80,80	85,55	108,10
Application Rating Tc = -25°C ΔT=6 kw SC4		7,15	10,26	15,10	23,13	30,86	35,42	45,20	50,70	63,51	67,63	85,00
Caudal de aire / Air flow	m <sup>3</sup> /h	7.300	10.950	16.400	24.600	32.800	32.500	42.000	48.750	63.000	65.000	84.000
Superficie / Surface	m <sup>2</sup>	32,62	48,9	85,8	128,6	171,5	216,2	281,1	324,3	421,6	432,4	562,1
Flecha de aire / Air throw	m	21	21	31	31	31	36	45	36	45	36	45
Peso neto / Net weight	Kg	98,9	142	157,8	226,8	296,3	369,6	489,1	540,3	711,1	710,7	936,7

CÚBICOS-SIMPLE FLUJO • CUBIC ICIT (P = 10 mm)		ICIT-70	ICIT-95	ICIT-155	ICIT-230	ICIT-310	ICIT-360	ICIT-425	ICIT-500	ICIT-635	ICIT-675	ICIT-865
Capacidad Nominal / Rating (R-404A) Tc = +10°C ΔT=10 kw SC1		16,80	25,35	32,10	47,61	63,90	75,80	98,95	114,06	147,70	152,33	197,20
Rangos de aplicación / Application Rating Tc = 0°C ΔT=8 kw SC2		11,60	17,52	22,40	33,44	44,82	52,90	68,80	78,90	101,63	105,27	135,74
Application Rating Tc = -18°C ΔT=7 kw SC3		8,14	12,09	17,23	26,32	35,21	40,81	52,50	59,31	75,41	79,20	100,81
Application Rating Tc = -25°C ΔT=6 kw SC4		6,50	9,42	13,74	20,70	27,84	32,46	41,63	47,06	59,51	62,83	79,60
Caudal de aire / Air flow	m <sup>3</sup> /h	7.500	11.250	16.800	25.200	33.600	33.000	43.000	49.500	64.500	66.000	86.000
Superficie / Surface	m <sup>2</sup>	27,3	40,9	70,5	105,8	141	177,7	231,1	266,6	346,6	355,5	462,1
Flecha de aire / Air throw	m	22	22	32	32	32	37	46	37	46	37	46
Peso neto / Net weight	Kg	96,1	137,7	153,3	220,3	287,8	358,9	474,8	523,8	689,9	688,9	908,3

DATOS COMUNES • GENERAL DATA													
Ventiladores / Fans	400-III-50Hz	nº x ø mm	2 x 400	3 x 400	2 x 500	3 x 500	4 x 500	2 x 630	2 x 800	3 x 630	3 x 800	4 x 630	4 x 800
Pot. Absorb.total / T. power consump.		kW	0,54	0,81	1,56	2,34	3,12	3,8	4	5,7	6	7,6	8
Consumo total / T. Consump. 400V-std		A	0,96	1,44	2,7	4,05	5,4	6,4	8	9,6	12	12,8	16
Nivel Sonoro / Sound Level		dB(A)	59	61	66	68	69	80	55	82	57	83	58
Desescarche eléctrico / Electric Defrost	Batería / Coil	W	5x950	5x1400	8x1320	8x1960	8x2600	10x1850	10x2000	10x2750	16x3000	16x3650	16x3950
	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	1.640	2.240	2.145	2.995	3.845	2.850	3.120	4.050	4.420	5.250	5.720
	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	780	780	970	970	970	1.345	1.600	1.345	1.600	1.345	1.600
	D	mm	530	530	600	600	600	710	790	710	790	710	790
	E	mm	--	--	--	870	1.720	1.220	1.320	1.220	1.320	2.420	2.620
	F	mm	450	450	800	800	800	900	1.000	900	1.000	900	1.000
Conexiones / Connections	Entrada/Inlet	mm	22	22	22	35	35	35	35	35	35	35	2 x 35
	Salida/outlet	mm	35	35	35	42	42	42	54	54	54	54	2 x 54
	Gas caliente / hot gas	mm	28	28	28	28	35	35	35	42	42	42	42
Desagüe / Drain Line	Ø rosca gas		2"	2"	2"	2"	2"	3"	3"	3"	3"	3"	3"
Volumen Interno / Inside Volume		dm <sup>3</sup>	16,3	24,4	34	51	68	85,7	111,5	128,6	167,2	171,5	222,9





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