

AERO-ENFRIADORES DOBLES

DOUBLE DRY-COOLERS



SERIE INDUSTRIAL • INDUSTRIAL SERIES

SERIES: IDD, IDBM, IDBB





AEROENFRIADORES

APLICACIONES Y MODELOS

Aeroenfriadores de líquidos con potencias nominales desde 10 Kw hasta 1.025 Kw con un total de 147 modelos. Se emplean para las siguientes aplicaciones:

- En el acondicionamiento y la refrigeración como enfriadores de agua para condensadores por agua y por free-cooling.
- En la industria como enfriador de agua de procesos, aceites minerales y otros fluidos.

Las series de aeroenfriadores INTERSAM están definidas como IDR, IDD, IDV e IDW. En cada serie existen diferentes modelos dependiendo del número y características de los modelos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Baterías

Baterías condensadoras de alto rendimiento, construidas en tubo de cobre de 1/2" Y 5/8" colocado al tresbolillo y aleta de aluminio corrugada con separación de 2,1 mm. El bastidor está construido en chapa galvanizada provisto de sistema flotante para evitar posibles roturas del tubo por vibraciones. Cuentan con un sistema de colectores de cobre o Fe con bridas en las conexiones de entrada y salida tipo DIN-2576 PN-16.

Estructura exterior

Construida en chapa de acero galvanizado pintado en poliéster RAL-9018. Toda la estructura es compacta y de gran rigidez, evitando de esta manera vibraciones. Todas las piezas y paneles son fácilmente desmontables para el mantenimiento. Los aparatos van provistos de soportes para su fijación y anclajes de elevación.

Ventiladores

Ventiladores helicoidales de diámetros 500, 560, 630 y 800 mm de altas prestaciones con rejilla de protección, motores trifásicos a 400 V /50Hz de rotor externo, doble velocidad y bajo consumo con grado de protección IP-54 y con clixon de seguridad interno.

OPCIONES

Baterías:

- Aletas Bronz-Glow para ambientes corrosivos.
- Aletas de aluminio prelacado o cobre.
- Tubo inoxidable AISI-316.
- Rejillas y filtros en aspiración.
- Ventiladores conectados a caja exterior estanca.
- Sistema de regulación de velocidad de motores.
- Motores con regulación electrónica EC.
- Sistema RAF WATER.

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

CAPACIDADES FRIGORÍFICAS

Las potencias nominales de este catálogo están referidas a una diferencia entre la temperatura de líquido (agua con 34% de etilenglycol en peso) y la temperatura del aire ambiente $\Delta T1=15K$, a nivel del mar y con una presión sonora de dB(A) media de 10 m de distancia de la unidad, en campo abierto. Todos los procedimientos de ensayo son acordes a ENV-327.



DRY-COOLERS

APPLICATION AND MODELS

Air coolers with nominal capacities from 10Kw to 1.025 Kw with a total range of 147 models. Used for the following applications:

- In air conditioning and refrigeration as water dry coolers for cooled S&T condensers and "free-cooling".
- In industry as mineral oil coolers, industrial water and other fluids.

The INTERSAM series of Dry-coolers are defined as IDR, IDD, IDV and IDW. Each series includes different models, depending on the number and characteristics of the modules.

GENERAL FEATURES

Coils

High performance condenser coils, built with 1/2" copper pipe staggered located and aluminium corrugated fin with 2,1 mm separation. The frame is built with galvanized sheet with a floating system to avoid possible fractures of the pipe due to vibrations. They have a copper or Fe headers with flanges in the inlet and outlet connections type DIN-2576 PN-16.

External structure

The external structure is built with galvanized steel painted with RAL-9018 polyester. All the structure is compact and very resistant, thus avoiding vibrations. All the components and panels are easily detachable for maintenance. The equipment are supplied with supports for fixing and hoisting lugs.

Fans

High performance axial fans of 500, 560, 630 and 800 mm diameters, with protection grid, external rotor, 400 V / 50 Hz three-phase motors with double speed. low consumption and IP-54 protection grade, thermal protection against overload.

OPTIONS

Coils:

- Bronz-Glow fins for corrosive environments.
- Primer aluminium or copper fins.
- Stainless steel tube AISI-316.
- Suction grids and filters.
- Fans connected to external waterproof box.
- Fan speed control.
- Speed Control Motor Fans
- RAF WATER system.

All the options are custom ordered, with a previous analysis by the Technical Department of INTERSAM

REFRIGERANT CAPACITY

The nominal capacities on the catalogue refers to a difference between the inlet liquid (water with 34% of the ethylene glycol in weight) and ambient temperature $\Delta T1=15K$, both at sea level and with a sound pressure level dB(A) measured at 10 m. distance from the unit in free field. All the essay procedures are performed in accordance to the ENV-327 regulations.



SELECCIÓN DE UN AEROENFRIADOR

EJEMPLO DE SELECCIÓN

Potencia frigorífica

- Capacidad requerida $Q_r=300$ Kw a 500 m de altura.
- Líquido formado por agua con etileglicol al 34% en peso:
 - Temperatura de entrada $T_e=50^\circ\text{C}$.
 - Temperatura de salida $T_u=44^\circ\text{C}$.
- Temperatura del aire ambiente $T_a=32^\circ\text{C}$.
- Nivel de presión sonora a 5m de distancia, 60 dB (A) máximo.

Según el método de selección obtenemos:



DRY-COOLER SELECTION

SELECTION EXAMPLE

Cooler capacity

- Requested capacity $Q_r=300$ Kw, unit installed at 500 m altitude.
- Brine formed by water with 30% ethylene glycol in weight:
 - Inlet temperature $T_e=50^\circ\text{C}$.
 - Outlet temperature $T_a=44^\circ\text{C}$.
- Ambient temperature $T_a=32^\circ\text{C}$
- Sound pressure level 60 dB(A) at 5 m distance from the unit.

From the selection method we obtain:

$$Q_n = Q_t \times F_1 \times F_2 \times F_3 = 300 \text{ Kw} \times 0,833 \times 1 \times 1,028 = 256,90 \text{ Kw}$$

F1 DIFERENCIA DE TEMPERATURAS • DIFFERENCE BETWEEN TEMPERATURES

$$\Delta T_1 = T_e - T_a$$

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ΔT_w	1,471	1,316	1,190	1,087							
$T_e - T_u$	1,563	1,389	1,250	1,136	1,042	0,962	0,893	0,833	0,781		
	1,667	1,471	1,361	1,190	1,087	1,000	0,926	0,862	0,806	0,758	0,714
	1,786	1,536	1,389	1,250	1,136	1,042	0,962	0,893	0,833	0,781	0,735
				1,316	1,190	1,087	1,000	0,962	0,862	0,806	0,785
					1,250	1,136	1,042	0,962	0,893	0,833	0,781

F2 % DE ETILENGLYCOL • % ETHYLENE GLYCOL

%	0	10	20	34	40	50
F2	0,93	0,95	0,97	1	1,05	1,11

F3 % ALTITUD • ALTITUDE

m	0	500	1000	1500	2000	2500
F3	1	1,028	1,06	1,09	1,12	1,15

Nota: Las zonas A o B definen la correcta selección de unidad.
Para cumplir las condiciones solicitadas se necesita un modelo IDV-340 con conexión de motor "Y" que según la TABLA 1, a 5 m de distancia garantiza un nivel de presión sonora de 52 + 6 = 58 dB(A).

Note: The zones A or B define the correct selection of the unit.
From the selection method model IDV-340 with motor connection "Y" is the right liquid cooler to satisfy the above conditions (sound and pressure 52 + 6 = 58 dB (A) is obtained at 5 m distance, see TABLE 1).

m	4	5	6	7	8	10	15	20	30	50
dB(A)	+8	+6	+4,5	+3	+2	0	-3,5	-6	-9,5	-14

La pérdida de carga en el líquido (Dpr) será:
The pressure drop on the brine side (Dpr) will be:

$$D_{pr} = D_{pn} \times F_4 \times F_5 = 32,2 \times 1 \times 1 = 32,2 \text{ K Pa}$$

Dpn: Pérdida de carga nominal, según Catálogo / Dpn: Nominal pressure drop, according to Catalogue

F4 DIFERENCIA DE TEMPERATURAS • DIFFERENCE BETWEEN TEMPERATURES

$$\Delta T_1 = T_e - T_a$$

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ΔT_w	1,29	1,58	1,92	2,26							
$T_e - T_u$	1,25	1,579	1,00	1,19	1,42	4,64	1,86	2,10	2,34		
	0,68	0,89	1,10	1,36	1,64	1,00	1,16	1,32	1,48	1,68	1,87
	0,36	0,54	0,68	0,87	1,04	0,65	0,74	0,87	1,00	1,13	1,26
				0,54	0,68	0,82	1,00	1,14	1,32	1,50	1,68
					0,46	0,57	0,68	0,82	0,93	1,10	1,21

F5 % DE ETILENGLYCOL • % ETHYLENE GLYCOL

%	0	10	20	34	40	50
F5	0,82	0,89	0,95	1	1,05	1,08

Este método de cálculo es válido para temperaturas medias de líquido entre 30° C y 55° C. Para distintas condiciones consultar con nuestro departamento técnico.

This calculation system is suitable for liquid temperatures from 30° C to 55° C. For different conditions contact our office.

AEROENFRIADORES DOBLES (Velocidad Std - Std Speed) 880-660rpm (6-6P)			IDD-190		IDD-210		IDD-270		IDD-300		IDD-380	
			Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y
Potencia / Capacity (Dt=15K) Glycol 34%	Kw	180,21	146,43	208,00	163,00	270,30	219,82	296,80	232,40	378,20	307,55	
	Kcal / h	154.981	125.930	178.880	140.180	232.458	189.045	255.248	199.864	325.252	264.493	
Caudal de Glicol / Glycol Flow	m³/h	34,4	28,0	39,7	31,1	51,6	41,2	56,6	44,4	72,2	58,7	
Pérdida de Carga / Pressure Drop	K Pa	32	21,0	52,3	34	29,2	20,3	20,7	13,5	69,70	48,4	
Caudal de aire / Air Flow	m³/h	70.000	52.000	64.000	46.400	105.000	78.000	96.000	69.600	140.000	104.000	
Ventiladores / Fan Motors	Nº	4 x 800		4 x 800		6 x 800		6 x 800		8 x 800		
Consumo total / Consumption 380V-std	Kw	8	5	8	5	12	7,5	12	7,5	16	10	
	A	16	9,2	16	9,2	24	13,8	24	13,8	32	18,4	
Nivel Sonoro / Noise Level	dB (A)	54	48	54	48	55	50	55	50	56	51	

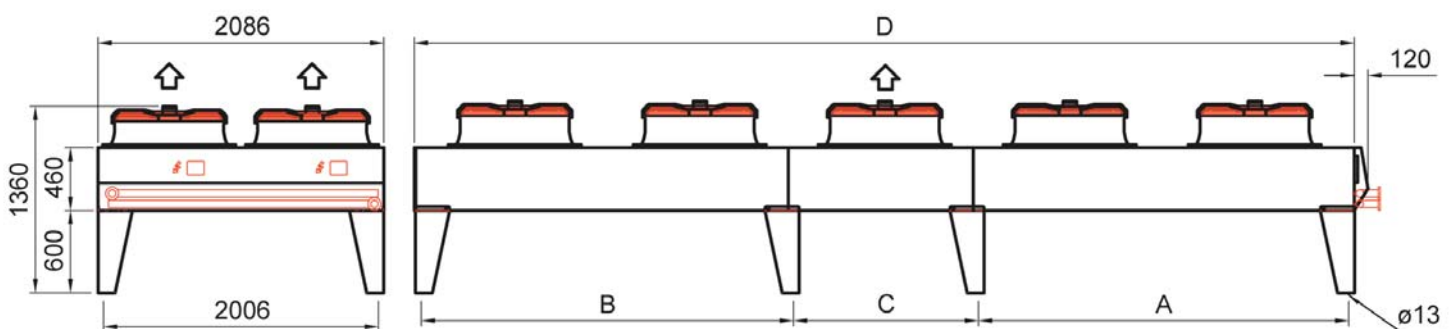
AEROENFRIADORES DOBLES (Velocidad Media - Medium Speed) 680-530rpm (8-8P)			IDDM-150		IDDM-170		IDDM-230		IDDM-245		IDDM-320	
			Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y
Potencia / Capacity (Dt=15K) Glycol 34%	Kw	152,89	125,38	170,20	138,90	229,05	187,82	242,85	197,85	320,88	263,31	
	Kcal / h	131.485	107.827	146.372	119.454	196.983	161.525	208.851	170.151	275.957	226.447	
Caudal de Glicol / Glycol Flow	m³/h	29,2	23,9	32,5	26,5	43,7	35,8	46,4	37,8	61,2	50,3	
Pérdida de Carga / Pressure Drop	K Pa	22,6	15,6	36,7	25,7	21,8	15,4	14,6	10,1	52,2	36,8	
Caudal de aire / Air Flow	m³/h	55.200	42.000	49.200	38.000	82.800	63.000	73.800	57.000	110.400	84.000	
Ventiladores / Fan Motors	Nº	4 x 800		4 x 800		6 x 800		6 x 800		8 x 800		
Consumo total / Consumption 380V-std	Kw	4,2	6,08	4,2	6,08	6,3	4,62	6,3	4,62	8,4	6,16	
	A	9,6	6	9,6	6	14,4	9	14,4	9	19,2	12	
Nivel Sonoro / Noise Level	dB (A)	47	41	47	41	49	43	49	43	50	44	

AEROENFRIADORES DOBLES (Baja Velocidad - low Speed) 440-330rpm (12-12P)			IDDB-105		IDDB-115		IDDB-155		IDDB-175		IDDB-215	
			Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y
Potencia / Capacity (Dt=15K) Glycol 34%	Kw	107,30	85,50	112,00	86,20	152,64	121,20	174,03	137,60	214,30	170,71	
	Kcal / h	92.278	73.530	96.320	74.132	131.270	104.232	149.666	118.336	184.298	146.811	
Caudal de Glicol / Glycol Flow	m³/h	20,5	16,3	21,2	16,3	29,2	23,2	33,2	26,3	40,9	32,6	
Pérdida de Carga / Pressure Drop	K Pa	27	18,1	21,2	11,00	10,70	7,1	55,8	36,9	25,6	17,2	
Caudal de aire / Air Flow	m³/h	32.000	24.000	29.000	21.500	48.000	36.000	43.500	33.000	64.000	48.000	
Ventiladores / Fan Motors	Nº	4 x 800		4 x 800		6 x 800		6 x 800		8 x 800		
Consumo total / Consumption 380V-std	Kw	1,48	0,8	1,48	0,8	2,22	1,2	2,22	1,2	2,96	1,6	
	A	4,8	2	4,8	2	7,2	3	7,2	3	9,6	4	
Nivel Sonoro / Noise Level	dB (A)	37	31	37	31	39	33	39	33	40	34	

DATOS COMUNES GENERAL DATA

Dimensiones / Dimensions	A mm	2720	2720	2727	2727	2727
	B mm	-	-	1343	1343	2693
	C mm	-	-	-	-	-
	D mm	2820	2820	4170	4170	5520
Conexiones bridas / Connections flanges	Diam. Gas	2 1/2"	3"	3"	3"	4"
Superficie / Surface	m²	389,2	519,0	583,8	778,43	778,5
Volumen Interno / Tube Volumen	dm³	58,6	78,2	88,0	117,3	117,3
Peso Neto / Net Weight	kg	461	528	678	773	893

ESQUEMAS IDD - IDD DIAGRAMS



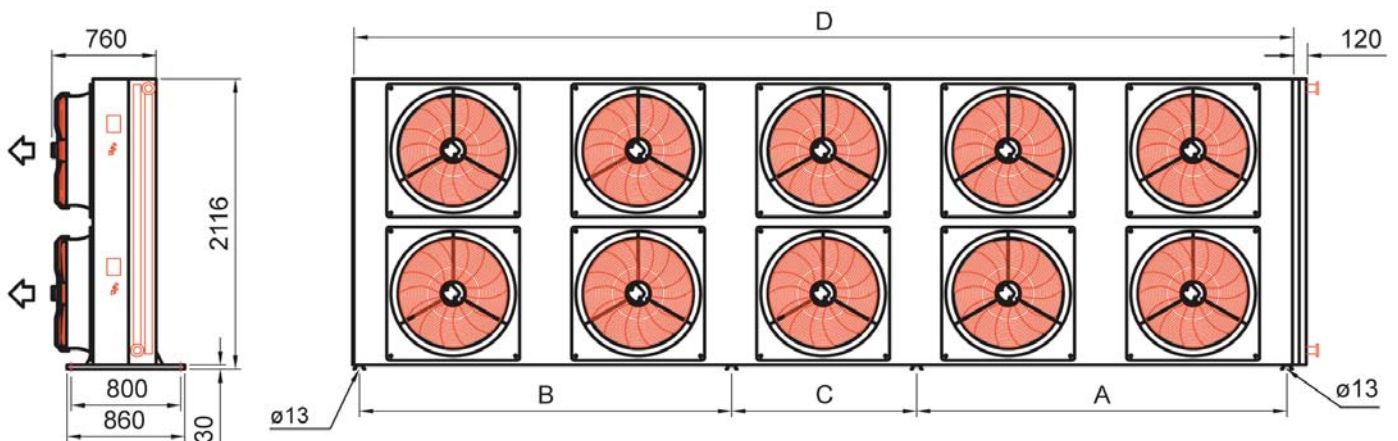
IDD-415		IDD-450		IDD-490		IDD-530		IDD-590		IDD-645		IDD-710		IDD-755		IDD-830	
Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y
414,64	324,85	445,23	359,61	485,51	377,17	532,80	457,70	587,60	490,90	643,50	552,70	709,20	592,40	754,40	647,60	830,60	693,60
356.590	279.371	382.898	309.265	417.539	324.366	458.208	393.622	505.336	422.174	553.410	475.322	609.912	509.464	648.784	556.936	714.316	596.496
79,2	62,0	85,0	68,6	92,7	72,0	99,6	85,5	109,8	91,7	120,2	103,3	132,5	110,7	141,0	121,0	155,2	129,6
49,4	32,1	16,7	11,40	11,7	7,5	17,6	13,50	14	10,2	28,4	21,60	22,5	16,3	42,5	32,40	33,7	24,5
128.000	92.800	175.000	130.000	160.000	116.000	222.000	174.000	211.200	162.000	259.000	203.000	246.400	189.000	296.000	232.000	281.600	216.000
8 x 800		10 x 800		10 x 800		12 x 800		12 x 800		14 x 800		14 x 800		16 x 800		16 x 800	
16	10	20	12,5	20	12,5	24	15	24	15	28	17,5	28	17,5	32	20	32	20
32	18,4	40	23	40	23	48	27,6	48	27,6	56	32,2	56	32,2	64	36,8	64	36,8
56	51	57	52	57	52	58	53	58	53	59	54	59	54	60	55	60	55

IDDM-340		IDDM-375		IDDM-435		IDDM-445		IDDM-535		IDDM-540		IDDM-575		IDDM-635		IDDM-675	
Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y
340,00	277,30	375,74	306,13	436,41	355,91	447,50	368,80	534,50	440,80	540,30	445,30	576,90	476,60	633,00	521,50	675,40	557,80
292.400	238.478	323.136	263.272	375.313	306.083	384.850	317.168	459.670	379.088	464.658	382.958	496.134	409.876	544.380	448.490	580.844	479.708
64,9	52,9	71,7	58,4	83,3	67,9	83,6	68,9	99,9	82,4	101	83,2	107,8	89,1	118,3	97,4	126,2	104,2
34,8	24,3	12,4	8,6	67,1	46,9	13	9	79,0	56,2	20,8	14,7	15,6	11,1	31,1	22	23,3	16,6
98.400	76.000	138.000	105.000	123.000	95.000	168.000	126.000	156.000	120.000	196.000	147.000	182.000	140.000	224.000	168.000	208.000	160.000
8 x 800		10 x 800		10 x 800		12 x 800		12 x 800		14 x 800		14 x 800		16 x 800		16 x 800	
8,4	6,16	10,5	7,7	10,5	7,7	12,6	9,24	12,6	9,24	14,7	10,78	14,7	10,78	16,8	12,32	16,8	12,32
19,2	12	24	15	24	15	28,8	18	28,8	18	33,6	21	33,6	21	38,4	24	38,4	24
50	44	51	45	51	45	52	46	52	46	53	47	53	47	54	48	54	48

IDDB-225		IDDB-275		IDDB-285		IDDB-360		IDDB-370		IDDB-425		IDDB-440		IDDB-455		IDDB-470	
Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y
222,13	175,51	275,40	219,40	285,16	225,53	358,00	306,90	371,00	302,02	423,70	363,00	438,60	356,90	452,40	388,20	470,10	411,60
191.032	150.939	236.844	188.684	245.238	193.956	307.880	263.934	319.060	259.737	364.382	312.180	377.196	306.934	389.064	333.852	404.286	353.976
42,4	33,5	52,6	41,9	54,4	43,0	66,9	57,4	69,3	56,4	79,2	67,8	81,9	66,6	84,6	72,5	87,8	76,9
16,4	10,8	49,6	33,2	31,7	21,0	58,2	44,3	41,4	28,7	90,4	68,7	64,2	44,6	17,1	13,0	12,3	65,0
58.000	44.000	80.000	60.000	72.500	55.000	103.200	84.000	96.000	74.400	120.400	98.000	112.000	86.800	137.600	112.000	128.000	99.200
8 x 800		10 x 800		10 x 800		12 x 800		12 x 800		14 x 800		14 x 800		16 x 800		16 x 800	
2,96	1,6	3,7	2	3,7	2	4,44	2,4	4,44	2,4	5,18	2,8	5,18	2,8	5,92	3,2	5,92	3,2
9,6	4	12	5	12	5	14,4	6	14,4	6	16,8	7	16,8	7	19,2	8	19,2	8
40	34	41	35	41	35	42	36	42	36	43	37	43	37	44	38	44	38

(*) Modelos con conexiones distinto lado.
Connections models different side.

2727	2727	2727	2727	2727	2727	2727	2727	2727
2693	2693	2693	2693	2693	2693	2693	2693	2693
-	1350	1350	2700	2700	2700+1350	2700+1350	2700 + 2700	2700 + 2700
5520	6870	6870	8220	8220	9570	9570	10920	10920
4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5" (*)	5" (*)
1038	973,04	1297	1736	2170	2025	2531	2314	2893
156,6	146,6	195,4	196,8	246	229,6	287	262,3	328
1023	1108	1268	1421	1578	1637	1841	1872	2105





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