

EVAPORADORES INDUSTRIALES DE PLAFÓN
ÉVAPORATEURS INDUSTRIELS DOUBLE FLUX

Series EXA, EXR y EXC
Séries EXA, EXR et EXC

KOBOL.

EVAPORADORES INDUSTRIALES DE PLAFÓN

APLICACIONES:

Esta gama consta de 36 modelos de evaporadores industriales de plafón, diseñados para aplicaciones de frío comercial en refrigeración a alta temperatura (serie EXA) disponibles con capacidades frigoríficas entre 27.000 W y 57.400 W, media temperatura (serie EXR) disponibles con capacidades frigoríficas entre 18.700 W y 40.500W, ó de frío comercial en congelación a baja temperatura (serie EXC) disponible con capacidades frigoríficas entre 10.750 W y 24.800 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Baterías aleteadas:

Construidas con tubo de cobre de Ø 12 mm. (1/2") fabricado según las especificación CUPROCLIMA® y con aletas de aluminio corrugadas.

La disposición de los tubos de cobre al tresbolillo a través de aletas autoseparadas, la perfección del ajuste entre ambos elementos y la utilización de aletas corrugadas permiten la obtención de elevadas eficiencias.

El paso de aleta es de 3 mm en la serie EXA, de 4,5 mm en la serie EXR y de 7 mm en la serie EXC.

Carrocería:

Está realizada con chapa de acero galvanizado y pintada con pintura epoxy-poliéster polimerizada al horno a 180°C, que le confiere una alta resistencia a la corrosión incluso en condiciones ambientales extremas.

Además, este acabado permite cumplir con las más estrictas normas de higiene alimentaria.

Está dotada de separadores internos para evitar el efecto "by-pass" durante el funcionamiento secuencial de los ventiladores.

Incorpora doble bandeja de desescarche para facilitar el drenaje del agua resultante del mismo.

Tanto las bandejas de desescarche como los paneles laterales de la carrocería son fácilmente desmontables, con lo que el acceso al interior de los aparatos es cómodo y rápido.

Ventiladores y motores:

Los ventiladores utilizados son de Ø 450 mm. con motores trifásicos (400V/50Hz.) de rotor externo, 2 velocidades (1.060 y 1.370 r.p.m.), aislamiento clase B, grado de protección IP-44, que funcionan a temperaturas comprendidas entre -40° y +40°C e incorporan protección térmica.

Las rejillas de protección son de acero cincado pintado y llevan incorporadas una caja de bornes estanca a la que se conectan los motores de los ventiladores.

Resistencias de desescarche:

Van incorporadas en la serie EXC y son opcionales en la serie EXR. Están blindadas con tubo de acero inoxidable, sus terminales están vulcanizadas sobre el tubo para evitar derivaciones e incorporan toma de tierra individual. En la serie EXA, no existe opción de resistencias, por ser modelos de alta temperatura.

ÉVAPORATEURS INDUSTRIELS A DOUBLE FLUX

APPLICATIONS

Cette gamme comprend 36 modèles d'évaporateurs industriels a plafonniers, a été conçu pour applications commerciales de réfrigération à haute température (série EXA) couvrent une plage de puissances frigorifiques de 27.000 W à 57.400W, moyenne température (série EXR) couvrent une plage de puissances frigorifiques de 18.700 W à 40.500 W, ou pour applications commerciales de congélation à basse température (série EXC) couvrent une plage de puissances frigorifiques de 10.750 W à 24.800 W).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES:

Batteries ailetées:

Construites en tube de cuivre de Ø 12 mm. (1/2") fabriqué selon la spécification CUMPROCLIMA®, et avec des ailettes d'aluminium gaufrées.

La disposition des tubes de cuivre en quinconce à travers de les ailettes autoséparées, la parfaite union entre ces deux éléments ainsi que l'utilisation d'ailettes gaufrées permettent l'obtention d'hautes performances.

Le pas d'ailettes est de 3 mm. en la série EXA, de 4,5 mm. en la série EXR et de 7 mm. en la série EXC.

Carrosserie:

Fabriquée en tôle d'acier galvanisé et avec une finition en peinture époxy-polyester polymérisée à chaud à 180°C, donnant une haute résistance à la corrosion même sous conditions environnementales extrêmes. En plus, cette finition est en ligne avec les plus strictes normes d'hygiène alimentaire.

Dispose de séparateurs intérieurs pour éviter l'effet "by-pass" pendant le fonctionnement séquentiel des ventilateurs.

Inclue un double égouttoir pour faciliter le drainage de l'eau provenant du dégivrage.

L'égouttoir ainsi que les plaques de garde latérales de la carrosserie sont facilement démontables ce qui permet un accès comode et rapide à l'intérieur de l'appareil.

Ventilateurs et moteurs:

Les ventilateurs utilisés son de Ø 450 mm. équipés de moteurs triphasé (400 v/50 Hz.) avec rotor externe, deux vitesses (1.060 et 1.370 t/min.) isolation classe B, degré de protection IP-44, que fonctionnent à des températures comprises entre -40°C et +40°C, et incorporent protection thermique.

Les grilles de protection sont en acier galvanisé peint et incluent une boîte de bornes étanche à laquelle sont branchés les moteurs des ventilateurs.

Résistances de dégivrage:

Sont incorporés dans la série EXC et optionnelles pour la série EXR. Elles sont blindées avec une gaine en acier inoxydable. Les bornes sont vulcanisées sur le tube évitant les dérivationes et incluent une prise de terre individuelle. Pour la série EXA, il n'y a pas de choix résistances car se sont des modèles à haute température.

Se ubican estratégicamente en el evaporador con el objeto de facilitar un desescarche adecuado y uniforme.

Capacidades frigoríficas:

Las capacidades frigoríficas de los evaporadores de la serie EXA se determinan según la norma ENV 328 condición 1 (temperatura de evaporación del refrigerante 0°C y temperatura de entrada del aire 10°C), EXR se determinan según la norma ENV 328 condición 2 (temperatura de evaporación del refrigerante -8°C y temperatura de entrada del aire 0°C) y las de los evaporadores de la serie EXC según la condición 3 (temperatura de evaporación del refrigerante -25°C y temperatura de entrada del aire -18°C); en todos los casos con superficie de aleta seca.

Los restantes valores que aparecen en las tablas están relacionados con diversas temperaturas de evaporación y de cámara frigorífica, en todos los casos en condiciones de aleta húmeda (incremento de un 50% (en la serie EXA), de un 25% (en la serie EXR) y de un 12% (en la serie EXC) sobre los resultados obtenidos con aleta seca).

Selección del evaporador:

Las capacidades frigoríficas de las tablas de selección están referidas a la DT, que es la diferencia de temperatura en el evaporador, definida como la diferencia entre la temperatura del aire que entra al evaporador y la temperatura correspondiente a la presión del refrigerante a la salida del evaporador.

En las tablas se muestran los valores de capacidad frigorífica para unas DT de 5,7,8 y 10°C correspondientes a temperaturas de evaporación de 0°C (serie EXA) de -5°C (serie EXR) y de -5°C/-25°C (serie EXC). Si se desea conocer las capacidades frigoríficas para otras condiciones se debe utilizar el diagrama de selección de las páginas 6 y 7.

Las capacidades frigoríficas se han determinado utilizando refrigerante R 404a. Si se van a utilizar otros refrigerantes, como ejemplo, R 134a o R 22, deben ser modificadas multiplicándolas por un factor de corrección según las tablas siguientes:

	EXA	EXR	EXC
R134a	0,93	0,91	0,85
R22	0,95	0,95	0,95
R404a	1,00	1,00	1,00

Factores de corrección para las capacidades frigoríficas de los evaporadores (usando R 404a) mostradas en las tablas cuando se utiliza R 134a o R 22 en lugar de R 404a.

(Serie EXA@Tev=0°C / DT=10°C)
 (Serie EXR@Tev=-8°C / DT=8°C)
 (Serie EXC@Tev=-25°C / DT=7°C)

OPCIONES:

- Aletas de cobre.
- Aletas de aluminio lacado hidrofílico o hidrofóbico.
- Ventiladores especiales.
- Desescarche eléctrico (serie XR).
- Desescarche por gas caliente.

Sont placées stratégiquement de façon à faciliter un dégivrage efficace et uniforme.

Puissance frigorifiques:

Les puissances frigorifiques des évaporateurs de la série EXA sont déterminées selon la spécification ENV 328 condition 1 (température d'évaporation du réfrigérant 0°C et température d'entrée d'air 10°C), EXR sont déterminées selon la spécification ENV 328 condition 2 (température d'évaporation du réfrigérant -8°C et température d'entrée d'air 0°C) et celles des évaporateurs de la série EXC selon la condition 3 (température d'évaporation du réfrigérant -25°C et température d'entrée d'air -18°C); dans tous les cas avec surface d'ailettes sèche.

Le reste des valeurs apparaissant dans les tableaux sont en relation avec différentes températures d'évaporation et de chambre froide, dans tous les cas dans des condition d'ailette humide (augmentation du 50% (pour la série EXA), du 25% (pour le série EXR) et du 12% (pour la série XC) sur les résultats obtenus avec une surface d'ailettes sèche).

Sélection de l'évaporateur:

Les puissances frigorifiques des tableaux de sélection sont données concernant la DT, qu'est la différence de température dans l'évaporature, définie comme la différence entre la température d'entrée de l'air à l'évaporateur et la température correspondant à la pression du réfrigérant à la sortie de l'évaporateur.

Ces tableaux donnent des valeurs de puissance frigorifique pour des DT de 5,7,8 et 10°C correspondants à des températures d'évaporation de 0°C (série EXR), -5°C (série XR) et de -5°C/-25°C (série EXC). Dans le cas où on souhaite connaître des valeurs pour des autres conditions de fonctionnement il faut utiliser les courbes du diagramme de sélection page 6 et 7.

Les puissances frigorifiques ont été déterminées en utilisant du R404a. Si on veut faire servir d'autres réfrigérants, comme, le R134a ou le R22, elles doivent être multipliées par un facteur de correction selon les tableaux suivants:

Facteurs de correction pour les puissances des évaporateurs apparaissant dans les tableaux (utilisant du R404a) lorsque on utilise le réfrigérant R 134a ou du R22 ou lieu du R404a.

(Série EXA@Tev=0°C / DT=10°C)
 (Série EXR@Tev=-8°C / DT=8°C)
 (Série EXC@Tev=-25°C / DT=7°C)

OPTIONS:

- Ailettes en cuivre.
- Ailettes en aluminium traité hydrophilique ou hydrophobique.
- Dégivrage électrique (série XR).
- Dégivrage par gaz chauds.

SERIE EXA
SÉRIE EXA

Paso de aleta 3 mm.
Pas d'ailettes 3 mm.

Alta Velocidad: 1.350 r.p.m.
Haute vitesse: 1.350 t/min.

MODELO MODÈLE	UNIDAD UNITÉ	ENV 328 Cond. 1	Tev. = 0° C R-404a				Superficie Surface m ²	Caudal Débit m ³ /h	Dardo Proj. d'air m	Peso Poids kg
			DT1 = 7	DT1 = 8	DT1 = 10	DT1 = 12				
EXA-27	kcal/h		20.038	23.220	28.638	33.970	121	11.800	7	96
	W	20.600	23.300	27.000	33.300	39.500				
EXA-28	kcal/h		20.700	23.994	29.584	35.260	145,3	11.500	7	116
	W	21.200	24.100	27.900	34.400	41.000				
EXA-41	kcal/h		30.444	35.260	43.430	51.772	181,6	17.700	7	133
	W	31.200	35.400	41.000	50.500	60.200				
EXA-43	kcal/h		31.992	37.066	45.580	54.352	218	17.300	7	167
	W	32.800	37.200	43.100	53.000	63.200				
EXA-55	kcal/h		40.936	47.472	58.394	69.730	242	23.600	7	176
	W	41.800	47.600	55.200	67.900	81.080				
EXA-57	kcal/h		42.650	49.364	60.716	72.515	291	23.000	7	220
	W	43.600	49.600	57.400	70.600	84.320				

SERIE EXA
SÉRIE EXA

Paso de aleta 3 mm.
Pas d'ailettes 3 mm.

Baja Velocidad: 1.000 r.p.m.
Faible vitesse: 1.000 t/min.

MODELO MODÈLE	UNIDAD UNITÉ	ENV 328 Cond. 1	Tev. = 0° C R-404a				Superficie Surface m ²	Caudal Débit m ³ /h	Dardo Proj. d'air m	Peso Poids kg
			DT1 = 7	DT1 = 8	DT1 = 10	DT1 = 12				
EXA-27	kcal/h		17.540	20.296	25.026	29.884	121	9.300	5	96
	W	18.000	20.400	23.600	29.100	34.520				
EXA-28	kcal/h		18.662	21.672	26.574	31.733	145,3	9.000	5	116
	W	19.000	21.700	25.200	30.900	36.600				
EXA-41	kcal/h		26.746	30.960	38.141	45.540	181,6	13.950	5	133
	W	27.400	31.100	36.000	44.350	52.600				
EXA-43	kcal/h		28.552	33.110	40.678	48.570	218	13.500	5	167
	W	29.200	33.200	38.500	47.300	56.480				
EXA-55	kcal/h		35.860	41.540	51.084	61.000	242	18.600	5	176
	W	36.600	41.700	48.800	59.400	70.930				
EXA-57	kcal/h		37.754	43.688	53.750	64.180	291	18.000	5	220
	W	38.600	43.900	50.800	62.500	74.630				

Características comunes

Caractéristiques communes

400 V

400 V

MODELO MODÈLE		VENTILADOR VENTILATEURS N (mm)	POTENCIA PUISSANCE		CORRIENTE COURANT		DIMENSIONES (mm) DIMENSIONS (mm)			Entrada Entrée ø	Salida Sortie ø	Resistencias Resistances		
			Δ	Λ	Δ	Λ	A	B	C			W	A	
EXA-27	EXR-19	2	450	1200	1020	2,4	1,76	1.560	680	650	7/8"	1 7/8"	9.696	14,24
EXA-28	EXR-20	2	450	1200	1020	2,4	1,76	1.560	680	650	7/8"	1 7/8"	9.696	14,24
EXA-41	EXR-28	3	450	1920	1530	3,6	2,64	2.210	680	650	1 1/8"	1 7/8"	14.120	20,74
EXA-43	EXR-31	3	450	1920	1530	3,6	2,64	2.210	680	650	1 1/8"	1 7/8"	14.120	20,74
EXA-55	EXR-38	4	450	2560	2040	4,8	3,52	2.860	680	650	1 1/8"	2 1/8"	18.296	27,00
EXA-57	EXR-41	4	450	2560	2040	4,8	3,52	2.860	680	650	1 1/8"	2 1/8"	18.296	27,00

SERIE EXR
SÉRIE EXR

Paso de aleta 4,5 mm.
Pas d'ailettes 4,5 mm.

Alta Velocidad: 1.350 r.p.m.
Haute vitesse: 1.350 t/min.

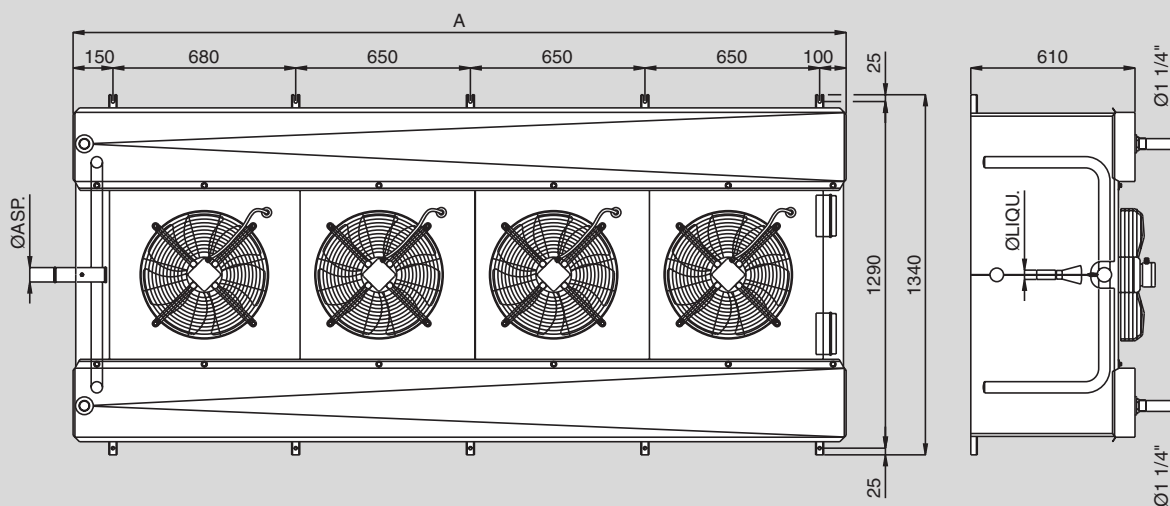
MODELO MODÈLE	UNIDAD UNITÉ	ENV 328 Cond. 2	Tev. = -5° C R-404a				Superficie Surface m ²	Caudal Débit m ³ /h	Dardo Proj. d'air m	Peso Poids kg
			DT1 = 5	DT1 = 7	DT1 = 8	DT1 = 10				
EXR-19	kcal/h		8.714	13.217	16.140	21.521	80,9	12.100	7	92
	W	13.600	10.132	15.369	18.768	25.024				
EXR-20	kcal/h		9.226	13.994	17.090	22.787	96,9	11.800	7	112
	W	14.400	10.728	16.272	19.872	26.496				
EXR-28	kcal/h		13.198	20.019	24.448	32.597	121,0	18.150	7	128
	W	20.600	15.347	23.278	28.428	37.904				
EXR-31	kcal/h		14.224	21.574	26.347	35.129	145,3	17.700	7	162
	W	22.200	16.539	25.086	30.636	40.848				
EXR-38	kcal/h		17.555	26.627	32.518	41.358	161,3	24.200	7	170
	W	27.400	20.413	30.962	37.812	50.416				
EXR-41	kcal/h		18.837	28.571	34.892	46.523	194,0	23.600	7	214
	W	29.400	21.903	33.222	40.572	54.096				

SERIE EXR
SÉRIE EXR

Paso de aleta 4,5 mm.
Pas d'ailettes 4,5 mm.

Baja Velocidad: 1.000 r.p.m.
Faible vitesse: 1.000 t/min.

MODELO MODÈLE	UNIDAD UNITÉ	ENV 328 Cond. 2	Tev. = -5° C R-404a				Superficie Surface m ²	Caudal Débit m ³ /h	Dardo Proj. d'air m	Peso Poids kg
			DT1 = 5	DT1 = 7	DT1 = 8	DT1 = 10				
EXR-19	kcal/h		7.688	11.662	14.242	18.989	80,9	9.600	5	92
	W	12.000	8.940	13.560	16.560	22.080				
EXR-20	kcal/h		8.329	12.633	15.428	20.571	96,9	9.300	5	112
	W	13.000	9.685	14.690	17.940	23.920				
EXR-28	kcal/h		11.661	17.687	21.600	28.800	121,0	14.400	5	128
	W	18.200	13.559	20.566	25.116	33.488				
EXR-31	kcal/h		12.942	19.630	23.973	31.964	145,3	13.950	5	162
	W	20.200	15.049	22.826	27.876	37.168				
EXR-38	kcal/h		15.633	23.712	28.958	38.611	161,3	19.200	5	170
	W	24.400	18.178	27.572	33.672	44.896				
EXR-41	kcal/h		17.043	25.850	31.569	42.092	194,0	18.600	5	214
	W	26.600	19.817	30.058	36.708	48.944				



SERIE EXC
SÉRIE EXC

Paso de aleta 7 mm.
Pas d'ailettes 7 mm.

Alta Velocidad: 1.350 r.p.m.
Haute vitesse: 1.350 t/min.

MODELO MODÉLE	UNIDAD UNITÉ	ENV 328 Cond. 3	Tev. = -5° C R-404a				Tev. = -25° C R-404a				Superficie Surface m ²	Caudal Débit m ³ /h	Dardo Proj. d'air m	Peso Poids kg
			DT1=5	DT1=7	DT1=8	DT1=10	DT1=5	DT1=7	DT1=8	DT1=10				
EXC-13	kcal/h		7.183	11.063	13.591	18.163	6.522	9.247	11.558	16.677	51,9	12.200	7	88
	W	9.600	8.352	12.864	15.803	21.120	7.584	10.752	13.440	19.392				
EXC-16	kcal/h		8.529	13.137	16.157	21.569	7.745	10.980	13.726	19.804	62,3	12.000	7	108
	W	11.400	9.918	15.276	18.787	25.080	9.006	12.768	15.960	23.028				
EXC-20	kcal/h		10.624	16.364	20.126	26.866	9.647	13.677	17.097	24.668	77,8	18.300	7	123
	W	14.200	12.354	19.028	23.402	31.240	11.218	15.904	19.880	28.684				
EXC-22	kcal/h		11.971	18.438	22.676	30.272	10.870	15.411	19.264	27.795	93,4	18.000	7	157
	W	16.000	13.920	21.440	26.368	35.200	12.640	17.920	22.400	32.320				
EXC-28	kcal/h		14.964	23.048	28.346	37.840	13.588	19.264	24.080	34.744	103,7	24.400	7	164
	W	20.000	17.400	26.800	32.960	44.000	15.800	22.400	28.000	40.400				
EXC-29	kcal/h		16.983	25.229	28.913	40.317	15.623	21.369	26.282	37.159	124,7	24.000	7	208
	W	22.400	19.748	29.336	33.620	46.880	18.166	24.848	30.560	43.208				

SERIE EXC
SÉRIE EXC

Paso de aleta 7 mm.
Pas d'ailettes 7 mm.

Baja Velocidad: 1.000 r.p.m.
Faible vitesse: 1.000 t/min.

MODELO MODÉLE	UNIDAD UNITÉ	ENV 328 Cond. 3	Tev. = -5° C R-404a				Tev. = -25° C R-404a				Superficie Surface m ²	Caudal Débit m ³ /h	Dardo Proj. d'air m	Peso Poids kg
			DT1=5	DT1=7	DT1=8	DT1=10	DT1=5	DT1=7	DT1=8	DT1=10				
EXC-13	kcal/h		6.435	9.911	12.191	16.271	5.843	8.284	10.354	14.940	51,9	9.800	5	88
	W	8.600	7.482	11.524	14.175	18.920	6.794	9.632	12.040	17.372				
EXC-16	kcal/h		7.632	11.754	14.457	19.298	6.930	9.825	12.281	17.719	62,3	9.600	5	108
	W	10.200	8.874	13.668	16.810	22.440	8.058	11.424	14.280	20.604				
EXC-20	kcal/h		9.876	15.212	18.708	24.974	8.968	12.714	15.893	22.931	77,8	14.700	5	123
	W	13.200	11.484	17.688	21.754	29.040	10.428	14.784	18.480	26.664				
EXC-22	kcal/h		11.073	17.056	20.975	28.002	10.055	14.255	17.819	25.711	93,4	14.400	5	157
	W	14.800	12.876	19.832	24.390	32.560	11.692	16.576	20.720	29.896				
EXC-28	kcal/h		13.617	20.974	25.795	34.434	12.365	17.530	21.913	31.617	103,7	19.600	5	164
	W	18.200	15.834	24.388	29.994	40.040	14.378	20.384	25.480	36.764				
EXC-29	kcal/h		15.114	23.278	28.629	37.874	13.724	19.457	24.321	35.091	124,7	23.200	5	208
	W	20.200	17.574	27.068	33.290	44.040	15.958	22.624	28.280	40.804				

Características comunes

Caractéristiques communes

400 V

400 V

MODELO MODÉLE	VENTILADOR VENTILATEURS		POTENCIA CORRIENTE PUISSANCE COURANT				DIMENSIONES (mm) DIMENSIONS (mm)	Desague Drainage	Entrada Entrée	Salida Sortie	Resistencias Résistances	
	N	(mm)	Δ	l	Δ	l	A	∅	∅	∅	W	A
EXC-13	2	450	1200	1020	2,4	1,76	1.560	2 x 1 1/4"	7/8"	1 7/8"	9.696	14,24
EXC-16	2	450	1200	1020	2,4	1,76	1.560	2 x 1 1/4"	7/8"	1 7/8"	9.696	14,24
EXC-20	3	450	1920	1530	3,6	2,64	2.210	2 x 1 1/4"	1 1/8"	1 7/8"	14.120	20,74
EXC-22	3	450	1920	1530	3,6	2,64	2.210	2 x 1 1/4"	1 1/8"	1 7/8"	14.120	20,74
EXC-28	4	450	2560	2040	4,8	3,52	2.860	2 x 1 1/4"	1 1/8"	2 1/8"	18.296	27,00
EXC-29	4	450	2560	2040	4,8	3,52	2.860	2 x 1 1/4"	1 1/8"	2 1/8"	18.296	27,00

DIAGRAMA DE SELECCIÓN

UTILIZACIÓN:

Conocidas la temperatura de cámara frigorífica necesaria (T_{cf}), la potencia frigorífica "Q" que debe suministrarse y la diferencia de temperatura en el evaporador "DT" ($DT = T_{cf} - T_{ev}$), que depende de la humedad relativa deseada para los productos contenidos en la cámara frigorífica (ver diagrama de la página 6), se procede así: Trazamos 3 líneas. Una horizontal (arriba) desde la temperatura de cámara (T_{cf}) hacia la izquierda

da y hasta que corte a la curva correspondiente a la diferencia de temperatura "DT" deseada. Una vertical desde el punto de intersección, hacia abajo, que cortará a varias curvas de potencia frigorífica "Q_o" correspondientes a algunos modelos de evaporador. Por último, una horizontal (abajo) partiendo desde la potencia frigorífica necesaria "Q" hacia la derecha hasta cortar a la vertical descendente.

Debemos seleccionar el modelo de evaporador cuya curva de potencia frigorífica esté más próxima al punto de intersección de las líneas vertical (descendente) y horizontal (inferior).

EXC

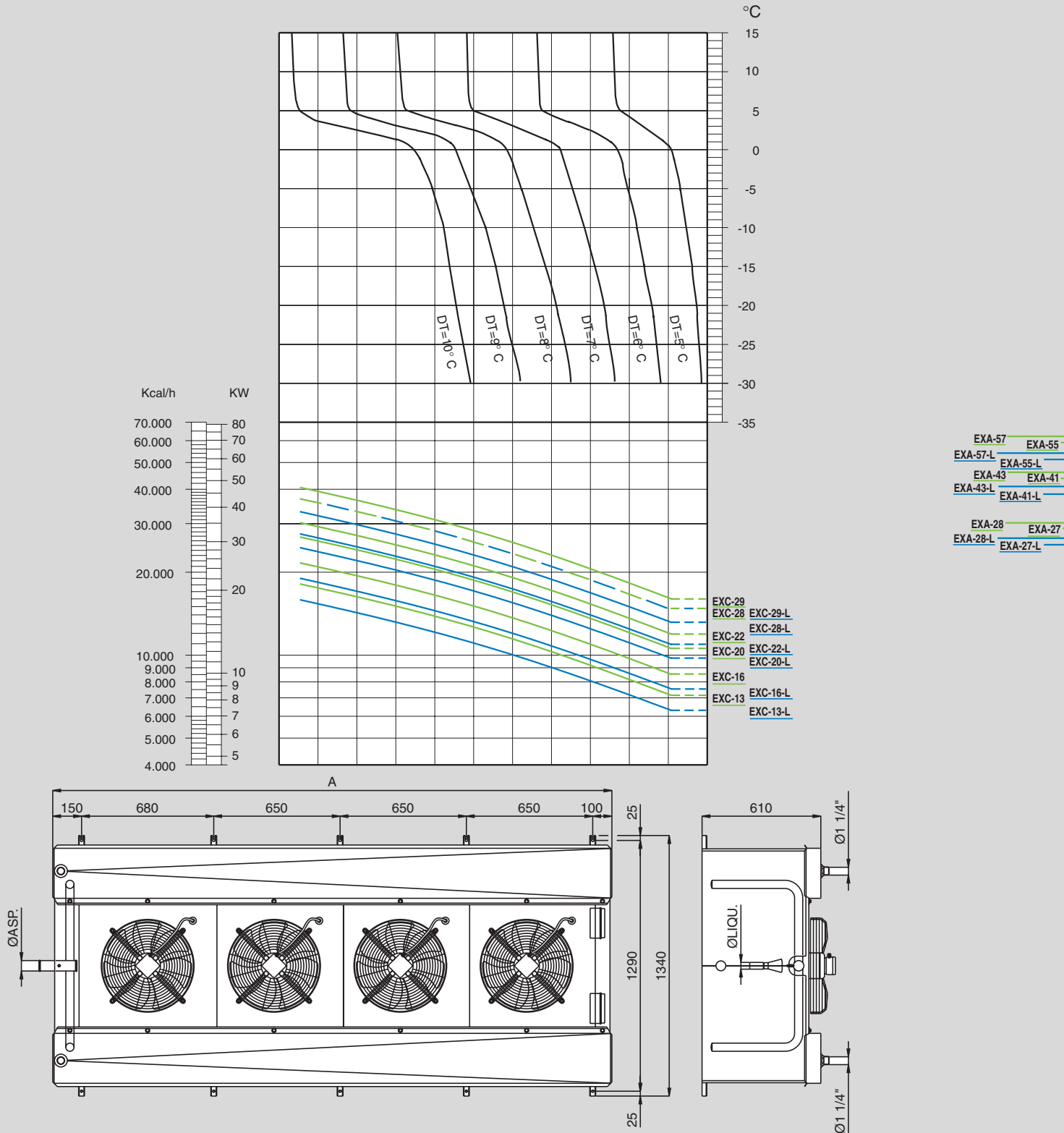


DIAGRAMME DE SÉLECTION

UTILISATION:

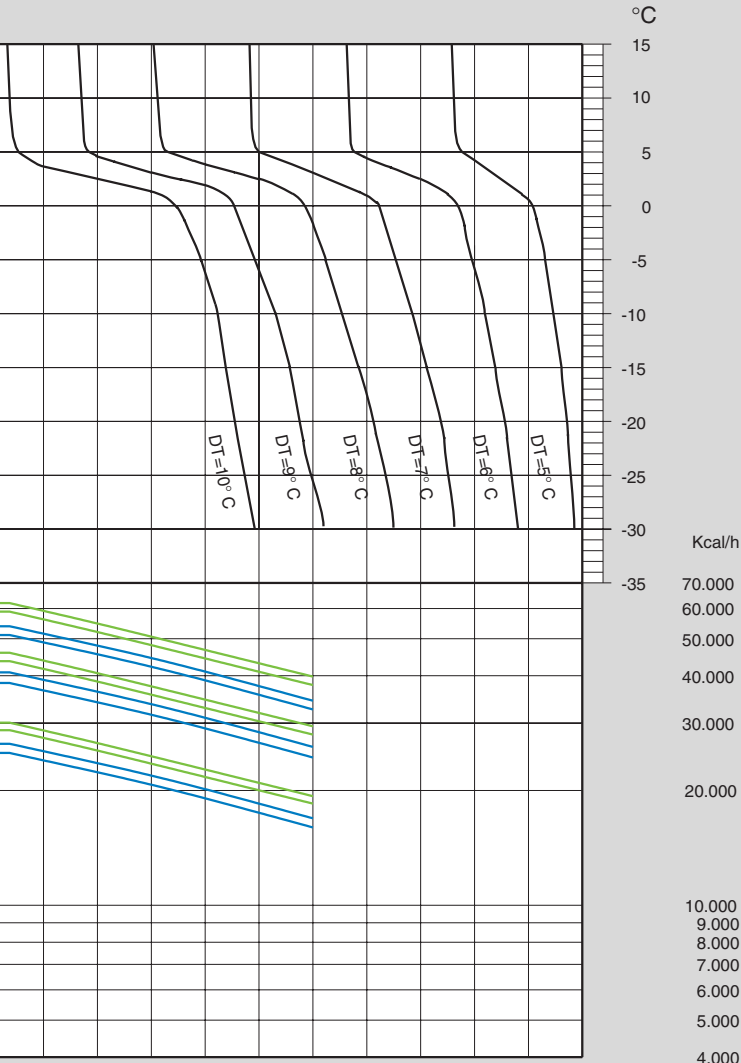
Données la température de chambre froide souhaitée (T_{cf}), la puissance frigorifique "Q" qu'on doit fournir et la différence de température "DT" ($DT = T_{cf} - T_{ev}$), que dépend de l'humidité relative souhaitée pour la conservation des produits contenus dans la chambre froide (voir diagramme page 6), on fait les opérations suivantes:

On doit marquer 3 lignes. Une horizontale (au dessus) dès

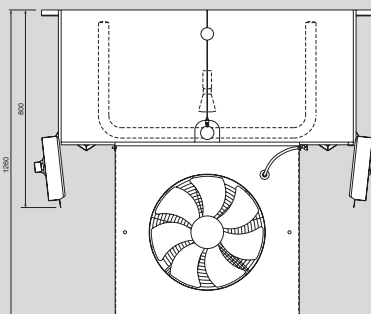
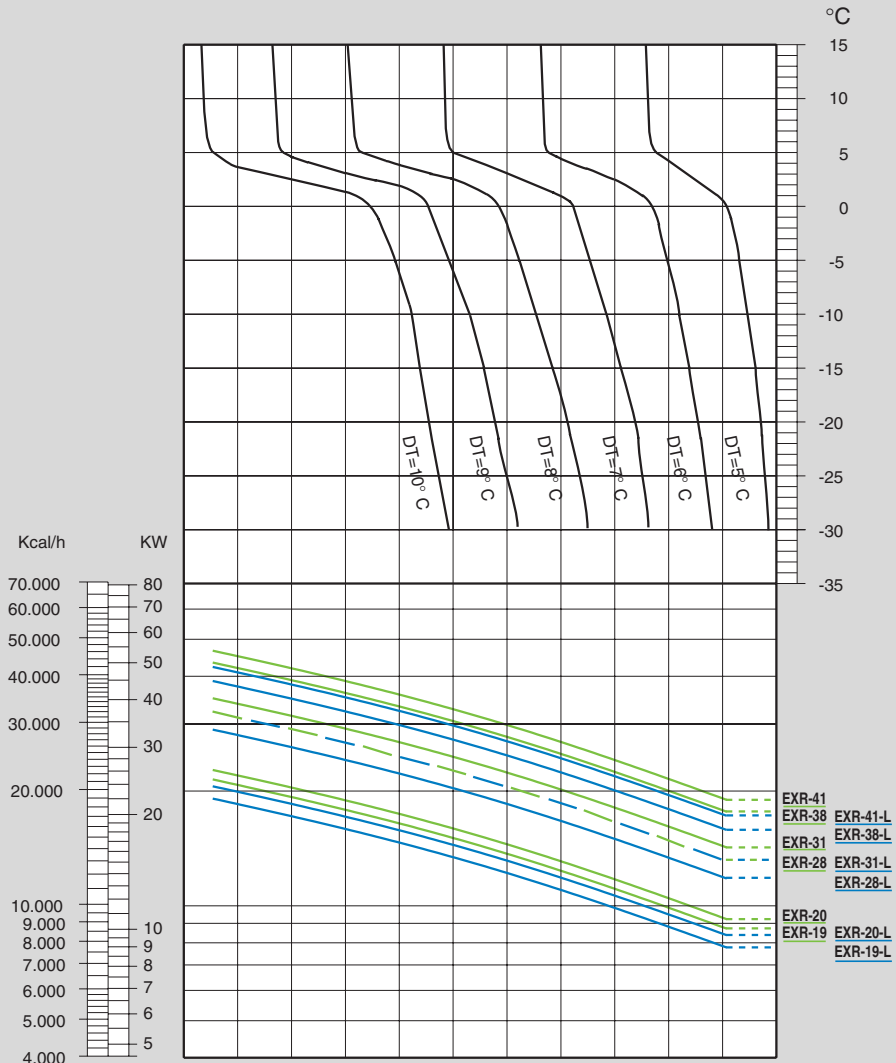
la température de chambre froide (T_{cf}) à gauche, jusqu'à l'intersection avec la courbe correspondant à la différence de température "DT" souhaitée. Une ligne verticale descendante partant de l'intersection, que coupera quelques courbes de puissance frigorifique "Q_o" correspondants à certains modèles d'évaporateurs. Finalement, une ligne horizontale (au dessous) partant de la puissance frigorifique souhaitée "Q" à droite, jusqu'à couper la ligne vertical descendante.

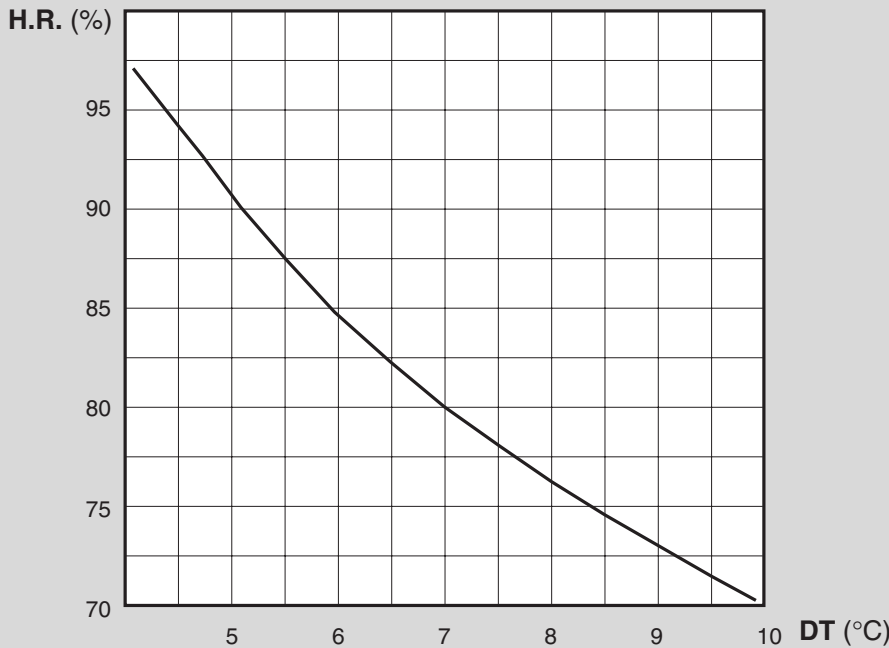
On sélectionne l'appareil dont la courbe de puissance se situe la plus près possible de cette intersection.

EXA



EXR





ELECCIÓN DE LA "DT" EN LOS EVAPORADORES:

La elección de la "DT" adecuada para una cámara frigorífica es función de la humedad relativa que necesita el producto a conservar. Para la elección de la "DT" utilizando este diagrama debemos trazar una línea horizontal desde la humedad relativadesada hasta cortar la curva, y desde el punto de intersección trazar una línea vertical hasta cortar al eje horizontal, con lo que obtendremos la "DT".

A efectos de selección del evaporador, podemos considerar que la temperatura de la cámara frigorífica es igual a la temperatura de entrada a la batería del evaporador, es decir, que $T_{ea} = T_{cf}$.

ÉLECTION DE LA "DT" EN LES ÉVAPORATEURS:

L'élection de la "DT" adéquant pour une chambre froide est toujours en fonction de l'humidité relative nécessaire pour le produit à conserver. Pour l'élection de la "DT" utilisant ce diagramme on doit marquer une ligne horizontale partant de l'humidité relative souhaitée jusqu'à couper la curve, et dès ce point d'intersection il faut marquer une ligne vertical jusqu'à couper l'axe horizontal nous donnant la "DT".

On peut sans risque pour la sélection de l'évaporateur, considérer que la température de la chambre froide est égale à la température d'entrée d'air à la batterie de l'évaporateur, c'est à dire que $T_{ea} = T_{cf}$.

EJEMPLOS DE SELECCIÓN:

Ejemplo 1:

(usando la tabla de capacidades frigoríficas de la página 4).

Datos:

Capacidad requerida: $Q = 15.900 \text{ W}$
 Temperatura de la cámara frigorífica: $T_{cf} = 2^\circ\text{C}$
 Temperatura de evaporación: $T_e = -5^\circ\text{C}$
 Fluido refrigerante: R 404a

De aquí (considerando que $T_{ea} = T_{cf}$):

$$DT = T_{cf} - T_e = 2^\circ\text{C} - (-5^\circ\text{C}) = 7^\circ\text{C}$$

Para una DT = 7°C y para Q = 15.900 W el evaporador que se debe seleccionar es un modelo:

EXR-20

Ejemplo 2:

(usando la tabla de capacidades frigoríficas de la página 4 y la tabla de factores de corrección de la página 2)

Datos:

Capacidad requerida: $Q = 20.000 \text{ W}$
 Humedad relativa: HR = 80%
 Temperatura de la cámara frigorífica: $T_{cf} = 2^\circ\text{C}$
 Fluido refrigerante: R 134a

Como H.R. = 80% debe ser DT = 7°C, de aquí (considerando que $T_{ea} = T_{cf}$) y dado que $DT = T_{cf} - T_e$ tenemos:

$$T_e = T_{cf} - DT = 2^\circ\text{C} - (7^\circ\text{C}) = -5^\circ\text{C}$$

Para una DT = 7°C y Q = 20.000 W seleccionamos un evaporador modelo EXR28 ($Q_o = 23.272 \text{ W}$ con fluido R 404A) cuyo factor de corrección f_c (R 134a) = 0,91.

Por tanto:

$$Q_o \text{ (R 134a)} = Q_o \text{ (R 404A)} \times f_c = 23.272 \text{ W} \times 0,91 = 21.183 \text{ W}$$

En definitiva, el evaporador que se debe seleccionar es un:

EXR-28

Ejemplo 3:

(utilizando el diagrama de selección de la página 5)

Datos:

Capacidad requerida: $Q = 30.000 \text{ W}$
 Temperatura de la cámara frigorífica: $T_{cf} = 2^\circ\text{C}$
 Temperatura de evaporación: $T_e = -6^\circ\text{C}$
 Fluido refrigerante: R 404A

Con estos datos, $DT = T_{cf} - T_e = 2^\circ\text{C} - (-6^\circ\text{C}) = 8^\circ\text{C}$ y siguiendo el proceso descrito, el evaporador que se debe seleccionar es un modelo:

EXR-38

Para una $T_{cf} = -19^\circ\text{C}$ y una DT = 8°C se seleccionaría un evaporador modelo:

EXC-34

EXEMPLES DE SÉLECTION:

Exemple 1:

(voir tableau des puissances frigorifiques page 4).

Données:

Puissance souhaitée: $Q = 15.900 \text{ W}$
 Température de chambre froide: $T_{cf} = 2^\circ\text{C}$
 Température d'évaporation: $T_e = -5^\circ\text{C}$
 Fluide frigorifique: R 404a

D'après ces données (considerant $T_{ea} = T_{cf}$):

$$DT = T_{cf} - T_e = 2^\circ\text{C} - (-5^\circ\text{C}) = 7^\circ\text{C}$$

Pour une DT = 7°C et une puissance souhaitée Q=15.900 W on sélectionne un évaporateur modèle:

EXR-20

Exemple 2:

(voir tableau des puissances frigorifiques page 4 et tableau des facteurs de correction pour le réfrigérant page 2)

Données:

Puissance souhaitée: $Q = 20.000 \text{ W}$
 Humidité relative: HR = 80%
 Température de chambre froide: $T_{cf} = 2^\circ\text{C}$
 Fluide frigorifique: R 134a

D'après ces données, partant d'une H.R. = 80% alors DT = 7°C et considerant que $T_{ea} = T_{cf}$ et comme $DT = T_{cf} - T_e$ nous avons:

$$T_e = T_{cf} - DT = 2^\circ\text{C} - (7^\circ\text{C}) = -5^\circ\text{C}$$

Pour une DT = 7°C et une puissance Q = 20.000 W on sélectionne un évaporateur modèle EXR-28 ($Q_o = 23.272 \text{ W}$ avec R 404A et avec un facteur de correction f_c (R 134a) = 0,91.

Alors:

$$Q_o \text{ (R 134a)} = Q_o \text{ (R 404A)} \times f_c = 23.272 \text{ W} \times 0,91 = 21.183 \text{ W}$$

Finalement, on doit sélectionner un évaporateur modèle:

EXR-28

Exemple 3:

(voir diagramme de sélection page 5)

Données:

Puissance souhaitée: $Q = 30.000 \text{ W}$
 Température de chambre froide: $T_{cf} = 2^\circ\text{C}$
 Température d'évaporation: $T_e = -6^\circ\text{C}$
 Fluide frigorifique: R 404A

Comme $DT = T_{cf} - T_e$ alors $DT = 2^\circ\text{C} - (-6^\circ\text{C}) = 8^\circ\text{C}$ et suivant le procédé décrit, on sélectionne un évaporateur modèle:

EXR-38

Pour une $T_{cf} = -19^\circ\text{C}$ et une DT = 8°C on sélectionnerai un évaporateur modèle:

EXC-34

**BATERÍAS DE INTERCAMBIO TÉRMICO
EVAPORADORES Y CONDENSADORES**

***BATTERIES D'ÉCHANGE THERMIQUE
ÉVAPORATEURS ET CONDENSEURS***

**HEAT EXCHANGE COILS
EVAPORATORS AND CONDENSERS**

***BATTERIEN FÜR WÄRMEAUSTAUSCH
VERDAMPFER UND VERFLÜSSIGER***

**BATTERIE DI SCAMBIO TERMICO
EVAPORATORI E CONDENSATORI**

Hussmann Koxka, S.L.

FABRICA:

Avda. Leizaur, 67
E-31350 Peralta
NAVARRA (SPAIN)
Phone (+34) 948-751112
Fax (+34) 948-751694
www.koxka.com

DELEGACION ZONA CENTRO:

Núñez de Balboa, 105
28006 MADRID
Phone: (+34) 91-5627986 - (+34) 91-5623081
Fax: (+34) 91-5627706

ESPAÑA

ESPAGNE

SPAIN

SPANIEN

SPAGNA



Ingersoll-Rand