

DUAL DISCHARGE UNIT COOLERS
DECKENLUFTVERDAMPFER

XR and XC Series
XR-Serie und XC-Serie

KOBOL.

DUAL DISCHARGE UNIT COOLERS

APPLICATIONS:

This range of dual discharge unit coolers consist of 12 models using two speed fans (1,050 and 1,390 r.p.m.) and has been designed for commercial chilling applications at high and medium temperature ((XR series) available in cooling capacities from 2,377 W up to 16,475 W (from 2,043 kcal/h up to 14,169 kcal/h)), and for commercial freezing applications at low temperature ((XC series) available in cooling capacities from 2,309 up to 12,911 W (from 1,618 kcal/h up to 11,103 kcal/h)).

TECHNICAL FEATURES

Finned coils:

Constructed using copper tubes of 12 mm (1/2") diameter, manufactured according to CUPROCLIMA® specifications, and aluminium corrugated fins.

The staggered arrangement of the copper tubes across selfspaced fins, the accurate link between tubes and fins as well as the use of corrugated fins allow our finned coils to reach high performance.

Fin spacing is 3.5 mm (7.25 f.p.i.) in the XR series unit coolers and 6 mm (4.25 f.p.i.) in the XC series unit coolers.

Every coil has been subjected to a leakage test under a rated pressure of 2,950 kPa (30 kg/cm²) and then pressurised using nitrogen at 147 kPa (1.5 kg/cm²) in order to avoid the corrosion of the inner surface of the copper tubes.

Casework:

The case structure of the unit cooler is fabricated from plate of aluminium-magnesium alloy (97.5% Al-2.5% Mg) giving it a high protection against corrosion even in extreme environmental conditions; moreover this casing allows to meet more demanding food hygiene standards.

Includes double drip tray to make the drainage of the water (resulting from defrost) easier.

For better maintenance the drip tray and end plates are readily dismantled from the casework giving an easy and fast access to the inside of the unit cooler.

Fans and motors:

Fans' diameter is 300 mm (12") and they are equipped with external rotor single-phase motors (220-240 V / 50 Hz) with class B insulation, grade IP-44 protection, thermal protection device and working on a temperature range from -40°C up to +40°C (from -40 °F up to + 104 °F).

Painted fan guards are made of zinc plated steel wire and support a water tight terminal box where the fans' motors are wired.

Electric defrost:

Electric heaters are included in the XC series and are optional in the XR series. They are shielded by a stainless steel tube and their terminals are vulcanised over it to avoid electric shunts; every heater includes a single ground wire. They are strategically located across the finned coil in order to provide suitable and uniform defrosting.

DECKENLUFTVERDAMPFER

ANWENDUNGSGEBIETE:

Die vorliegende Serie umfaßt 12 verschiedene Modelle von Deckenluftverdampfer mit zweiseitigem horizontalem Ausblas und mit zwei Drehzahlen der Ventilatoren (1.050 und 1.390 U/min) zum Betrieb gewerbsmäßiger Kältesysteme im Hoch- und Mitteltemperaturbereich (Kühlleistung in der XR-Serie von 2.377 W bis 16.475 W) sowie zum Betrieb gewerbsmäßiger Tiefkühlsysteme bei Niedrigtemperaturen (Kühlleistung in der XC-Serie von 2.309 W bis 12.911 W).

TECHNISCHE DATEN:

Lamellenbatterien:

Zusammengesetzt aus den "CUPROCLIMA® -Normen" entsprechenden Kupferrohren von 12 mm (1/2") Durchmesser und berippten Aluminiumlamellen.

Die Kupferrohre sind jeweils versetzt, oder durch trennende Lamellen angeordnet. Die perfekte Einpassung von Rohren und Lamellen sowie insbesondere die Verwendung berippter Lamellen ermöglichen das Erzielen besonders hoher Leistungen. Der Lamellenabstand beträgt 3,5 mm in der XR-Serie und 6 mm in der XC-Serie.

Zudem werden alle Batterien mit einem Druck von 2.950 kPa (30 kg/cm²) auf Dichtigkeit geprüft und anschließend mit Stickstoff bei/mit 147 kPa (1,5 kg/cm²) abgedrückt um die Korrosion der Innenfläche des Kupferrohres zu vermeiden.

Gehäuse:

Hergestellt unter Verwendung einer Aluminium-Magnesium-Legierung (97,5% Al-2,5% Mg), wodurch ein hoher Korrosionsschutz selbst unter extrem schwierigen äußeren Bedingungen gegeben ist.

Zudem wird das beschriebene Gehäuse einem höheren Lebensmittel-Hygienestandard gerecht. Durch die doppelte Tropfwanne wird das Ableiten des Tauwassers sichergestellt. Zur vereinfachten Handhabung können Tropfwanne und Endbleche leicht aus dem Gehäuse ausgebaut werden und ermöglichen so den Zugang zum Inneren des Verdampfers.

Verdampferventilatoren:

Die eingestzten Ventilatoren, deren Flügel-Durchmesser 300 mm betragen, sind mit einem Außenläufer-Einphasenmotor (220-240 V / 50 Hz), zwei Drehzahlen (1.050 und 1.350 U/min), Isolationsklasse B, Schutzfaktor IP-44 und Einsatzbereich von -40 °C bis +40 °C mit Thermoschutz ausgestattet.

Die Schutzgitter aus verzinktem Stahdraht umschließen auch den wasserdichten klemmenkasten.

Elektrische Abtauung:

Elektrische Heizungen werden serienmäßig in der XC-Serie geliefert und können auf Wunsch in der XR-Serie eingebaut werden.

Die Heizungen sind mit Edelstahl ummantelt (mit Anschluß an Erdleitung), alle Elektroleitungen sind an den Anschlüssen einvulkanisiert um Kriechströme zu vermeiden.

Die Heizungen sind so plaziert, daß eine effektive und gleichmäßige Abtauung ermöglicht wird.

Cooling capacities:

The stated cooling capacity is established according to ENV 328 standard test condition 2 (refrigerant evaporation temperature -8°C (17.6°F) and entering air temperature 0°C (32°F) for the XR series unit coolers and the stated cooling capacity is established according to condition 3 (refrigerant evaporation temperature -25°C (-13°F) and air inlet temperature -18°C (-0.4°F) for the XC series unit coolers; in both cases considering dry fin surface condition.

Other stated values for cooling capacities on tables are related to several evaporation and cold room temperatures and are valid for wet fin surface condition (increasing in 25% (XR Series) or 12% (XC Series) the stated values for dry fin surface).

Cooler selection:

The cooling capacity shown on the tables of selection is referred to the TD i.e., the temperature difference at the cooler, defined as the temperature difference between the entering air temperature and the temperature corresponding to the saturated refrigerant pressure at the unit cooler outlet.

Shown on the tables are data of cooling capacities for TD corresponding to 5, 7, 8 and 10°C (41, 44.6, 46.4, and 50°F) corresponding to an evaporation temperature of -5°C (23°F) for the XR series unit coolers and -5°C (23°F) / -25°C (-13°F) for the MC series unit coolers. For other working conditions, please check with the attached selection chart on page 5.

The cooling capacity has been fixed using refrigerant R-404a. When using other refrigerants like, for example, R-134a or R-22, please multiply it by the corresponding correction factor shown on the following tables:

	HIGH SPEED 1,390 r.p.m. DREHZAHL 1,390 t/min.						LOW SPEED 1.050 r.p.m. DREHZAHL 1.050 U/min.					
XR-	20	41	71	87	115	137	20	41	71	87	115	137
R-134a	0.906	0.910	0.926	0.937	0.917	0.936	0.899	0.902	0.936	0.933	0.928	0.942
R-22	0.858	0.855	0.983	0.925	0.978	0.968	0.831	0.824	0.960	0.895	0.966	0.921
XC-	17	35	49	71	87	107	17	35	49	71	87	107
R-134a	0.844	0.852	0.836	0.857	0.858	0.878	0.858	0.865	0.829	0.847	0.847	0.844
R-22	0.878	0.873	0.855	0.930	0.903	0.964	0.861	0.855	0.837	0.913	0.894	0.928

Correction factors for the unit coolers' cooling capacity shown on tables (using R-404a refrigerant) when using R-134a or R-22 refrigerants instead R-404a

(XR Series @ $T_{\text{ev}} = -8^{\circ}\text{C}$ / TD = 8°C)

(XC Series @ $T_{\text{ev}} = -25^{\circ}\text{C}$ / TD = 7°C)

OPTIONS:

- Copper fins.
- Hydrophilic or hydrophobic aluminium coated fins.
- Three-phase motor fans (220-240 V / 380-415V @ 50 Hz).
- Special fans.
- Electric defrost (XR Series unit coolers).
- Hot gas defrost.
- Possibility of use of glycol water as refrigerant.

Angegebene Leistungen:

Die Kälteleistungen der Verdampfer der XR-Serie entsprechen den Norm-Testbedingungen 2 / ENV 328 (Verdampfungstemperatur des Kältemittels -8°C und Lufteintrittstemperatur 0°C). Die Leistungen der XC-Serie den Testbedingungen 3 / ENV 328 (Verdampfungstemperatur -25°C und Lufteintrittstemperatur -18°C); in beiden Fällen ausgehend von trockener Lamellenoberfläche.

Die übrigen in den Tabellen angegebenen Werte beziehen sich auf verschiedene Verdampfungstemperaturen und auf andere Beltriebstemperaturen, wobei hier in allen Fällen von einer feuchten Lamellenoberfläche ausgegangen wird. (Hierbei wird ein 25% (für die XR-Serie) oder ein 12% (für die XC-Serie) besseres Ergebnis erzielt als bei trockener Lamellenoberfläche).

Auswahl des Verdampfers:

Die in den Tabellen aufgeführten Leistungen beziehen sich auf den Wert TD (Temperaturunterschied zwischen der Lufteintrittstemperatur und der Verdampfungstemperatur des Kältemittels).

Die Tabelle zeigt die Leistungen für einen TD-Wert von 5, 7, 8 und 10°C dies entspricht einer Verdampfungstemperatur von -5°C (XR-Serie) und -5°C / -25°C (XC-Serie).

Für den Fall, daß Werte für andere Temperaturen ermittelt werden sollen, bitte das Auswahldiagramm auf Seite 5 beachten.

Die angegebenen Leistungen sind bei Verwendung des Kältemittels R-404a ermittelt. Falls andere Kältemittel verwendet werden sollen, muß der in den folgenden Tabellen aufgeführte Korrekturfaktor berücksichtigt werden.

Korrekturfaktor (bezogen auf R-404a) zur Bestimmung der Kälteleistung der Verdampfer, wenn anstelle von R-404a das Kältemittel R-134a oder R-22 verwendet wird.

(XR Serie @ $T_{\text{Vf}} = -8^{\circ}\text{C}$ / TD = 8°C)

(XC Serie @ $T_{\text{Vf}} = -25^{\circ}\text{C}$ / TD = 7°C)

OPTIONEN:

- Kupferlamellen.
- Lackierte hydrophyle oder wasserabweisende Aluminiumlamellen.
- Drehstrom-Motorventilatoren (220-240 V / 380-415 V @ 50 Hz).
- Spezielle Ventilatoren.
- Elektrische Abtauung (XR-Serie).
- Heissgas-Abtauung.
- Verwendungsmöglichkeit von glykolwasser als Kälte-träger.

XR SERIES
XR-SERIE

Fin spacing
Lamellenabstand

3.5 mm.
3,5 mm.

High speed:
Drehzahl:

1,390 r.p.m.
1.390 U/min.

R-404a

MODEL TYP	CAPACITY LEISTUNG	ENV 328 cond. 2	T _{ev} = -5°C		T _{vf} = -5°C		SURFACE OBERFLÄCHE m ²	AIR FLOW LUFTMENGE m ³ /h	AIR THROW WURFWEITE m*	WEIGHT GEWICHT kg
			TD = 5	TD = 7	TD = 8	TD = 10				
XR-20	W	2,050	1,528	2,317	2,830	3,773	13.83	1,450	2 x 7	22
	Kcal/h		1,314	1,993	2,434	3,245				
XR-41	W	4,130	3,077	4,667	5,699	7,599	27.65	2,900	2 x 8	37
	Kcal/h		2,646	4,013	4,901	6,535				
XR-71	W	6,107	4,549	6,900	8,427	11,237	41.45	4,350	2 x 9	48
	Kcal/h		3,912	5,934	7,247	9,664				
XR-87	W	7,997	5,957	9,036	11,036	14,715	55.31	5,800	2 x 10	71
	Kcal/h		5,123	7,771	9,491	12,655				
XR-115	W	9,952	7,415	11,246	13,735	18,313	69.14	7,250	2 x 12	80
	Kcal/h		6,377	9,672	11,812	15,749				
XR-137	W	11,938	8,894	13,490	16,475	21,967	88.96	8,700	2 x 14	98
	Kcal/h		7,649	11,601	14,169	18,891				

* Residual air speed: 0.25 m/s. * Geschwindigkeit der Restluft: 0,25 m/s.

XR SERIES
XR-SERIE

Fin spacing
Lamellenabstand

3.5 mm.
3,5 mm.

Low speed:
Drehzahl:

1,050 r.p.m.
1.050 U/min.

R-404a

MODEL TYP	CAPACITY LEISTUNG	ENV 328 cond. 2	T _{ev} = -5°C		T _{vf} = -5°C		SURFACE OBERFLÄCHE m ²	AIR FLOW LUFTMENGE m ³ /h	AIR THROW WURFWEITE m*	WEIGHT GEWICHT kg
			TD = 5	TD = 7	TD = 8	TD = 10				
XR-20	W	1,722	1,283	1,946	2,377	3,169	13.83	1,100	2 x 5	22
	Kcal/h		1,104	1,673	2,044	2,725				
XR-41	W	3,463	2,580	3,913	4,778	6,372	27.65	2,200	2 x 6	37
	Kcal/h		2,219	3,365	4,109	5,480				
XR-71	W	5,184	3,862	5,859	7,155	9,540	41.45	3,300	2 x 7	48
	Kcal/h		3,321	5,039	6,153	8,204				
XR-87	W	6,755	5,032	7,633	9,322	12,429	55.31	4,400	2 x 8	71
	Kcal/h		4,328	6,564	8,017	10,689				
XR-115	W	8,356	6,226	9,442	11,531	15,375	69.14	5,500	2 x 9	80
	Kcal/h		5,354	8,120	9,917	13,222				
XR-137	W	10,126	7,544	11,443	13,975	18,633	88.96	6,600	2 x 11	98
	Kcal/h		6,488	9,841	12,018	16,024				

* Residual air speed: 0.25 m/s. * Geschwindigkeit der Restluft: 0,25 m/s.

Common features
Technische Daten

MODEL TYP		FANS VENTILOREN		POWER & INTENSITY CONSUMPTION LEISTUNG- und STROMAUFNAHME		DIMENSIONS ABMESSUNGEN		INLET EINTRITT Ø	OUTLET AUSTRITT Ø	ELEC. HEATERS ELEK. HEIZKÖRPER	
		N	Ø (mm)	W	A	A (mm)	B			W	A
XR-20	XC-17	1	300	76	0.34	768	480	1/2"	5/8"	1,107	1.94
XR-41	XC-35	2	300	152	0.68	1,218	930	1/2"	7/8"	1,954	3.45
XR-71	XC-49	3	300	228	1.02	1,668	1,380	1/2"-5/8"	7/8"	2,800	5.00
XR-87	XC-71	4	300	304	1.36	2,188	1,830	5/8"	1 1/8-7/8"	3,646	6.50
XR-115	XC-87	5	300	380	1.70	2,568	2,280	5/8"	1 1/8"	4,492	8.00
XR-137	XC-107	6	300	456	2.04	2,920	2,730	5/8"	1 3/8"-1 1/8"	5,324	9.50

XC SERIES
XC-SERIES

Fin spacing
Lamellenabstand

6 mm.
6 mm.

R-404a

High speed:
Drehzahl:

1,390 r.p.m.
1.390 U/min.

MODEL TYP	CAPACITY LEISTUNG	ENV 328 cond. 3	T _{ev} = -5°C		T _{Vf} = -5°C		T _{ev} = -25°C		T _{Vf} = -25°C		SURFACE OBERFLÄCHE m ²	AIR FLOW LUFTWEITE m ³ /h	AIR THROW WURFWEITE m*	WEIGHT GEWICHT kg
			TD = 5	TD = 7	TD = 8	TD = 10	TD = 5	TD = 7	TD = 8	TD = 10				
XC-17	W	1,401	1,219	1,878	2,309	3,083	1,107	1,570	1,961	2,830	8.06	1,500	2 x 8	21
	Kcal/h		1,048	1,615	1,986	2,652	952	1,350	1,687	2,434				
XC-35	W	2,850	2,480	3,820	4,697	6,271	2,252	3,193	3,990	5,758	16.12	3,000	2 x 9	35
	Kcal/h		2,133	3,285	4,040	5,393	1,937	2,746	3,432	4,951				
XC-49	W	4,084	3,553	5,473	6,731	8,986	3,227	4,575	5,718	8,250	24.18	4,500	2 x 10	45
	Kcal/h		3,056	4,707	5,789	7,728	2,775	3,934	4,917	7,095				
XC-71	W	5,421	4,716	7,265	8,934	11,927	4,283	6,072	7,590	10,951	32.26	6,000	2 x 11	67
	Kcal/h		4,056	6,248	7,684	10,257	3,683	5,222	6,527	9,418				
XC-87	W	6,849	5,959	9,178	11,287	15,068	5,410	7,671	9,589	13,834	40.33	7,500	2 x 13	75
	Kcal/h		5,125	7,893	9,707	12,958	4,653	6,597	8,246	11,898				
XC-107	W	7,835	6,816	10,498	12,911	17,546	6,189	8,774	10,968	15,825	51.89	9,000	2 x 15	92
	Kcal/h		5,862	9,028	11,103	15,090	5,322	7,546	9,433	13,609				

* Residual air speed: 0.25 m/s. * Geschwindigkeit der Restluft: 0,25 m/s.

XC SERIES
XC-SERIES

Fin spacing
Lamellenabstand

6 mm.
6 mm.

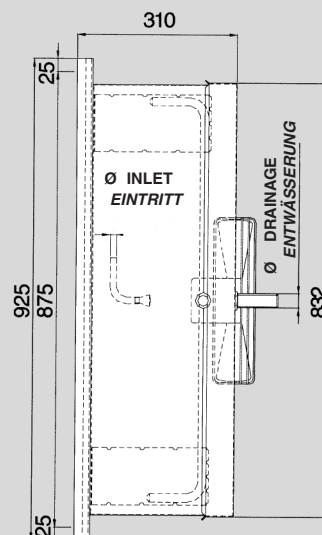
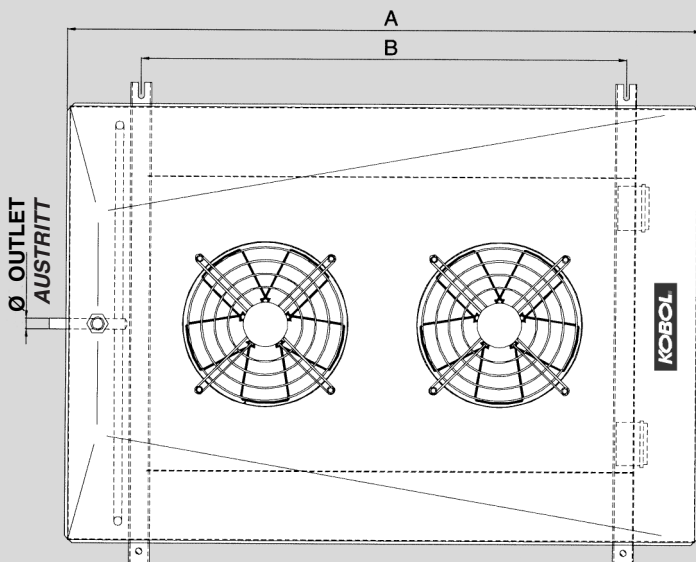
R-404a

Low speed:
Drehzahl:

1,050 r.p.m.
1.050 U/min.

MODEL TYP	CAPACITY LEISTUNG	ENV 328 cond. 3	T _{ev} = -5°C		T _{Vf} = -5°C		T _{ev} = -25°C		T _{Vf} = -25°C		SURFACE OBERFLÄCHE m ²	AIR FLOW LUFTWEITE m ³ /h	AIR THROW WURFWEITE m*	WEIGHT GEWICHT kg
			TD1 = 5	TD1 = 7	TD1 = 8	TD1 = 10	TD1 = 5	TD1 = 7	TD1 = 8	TD1 = 10				
XC-17	W	1,176	999	1,528	1,881	2,504	894	1,317	1,622	2,351	8.06	1,130	2 x 6	21
	Kcal/h		859	1,314	1,618	2,154	768	1,132	1,395	2,022				
XC-35	W	2,380	2,024	3,094	3,809	5,070	1,808	2,665	3,285	4,760	16.12	2,260	2 x 7	35
	Kcal/h		1,740	2,661	3,275	4,360	1,555	2,292	2,825	4,094				
XC-49	W	3,422	2,909	4,449	5,475	7,290	2,602	3,834	4,723	6,845	24.18	3,390	2 x 8	45
	Kcal/h		2,501	3,826	4,709	6,269	2,237	3,297	4,061	5,887				
XC-71	W	4,612	3,920	5,995	7,379	9,823	3,505	5,165	6,364	9,223	32.26	4,520	2 x 9	67
	Kcal/h		3,371	5,156	6,346	8,448	3,014	4,442	5,473	7,932				
XC-87	W	5,840	4,964	7,591	9,344	12,439	4,438	6,541	8,059	11,719	40.33	5,650	2 x 10	75
	Kcal/h		4,269	6,529	8,036	10,697	3,817	5,625	6,931	10,079				
XC-107	W	6,801	5,781	8,842	10,882	14,487	5,169	7,618	9,386	13,603	51.89	6,780	2 x 12	92
	Kcal/h		4,972	7,604	9,359	12,459	4,445	6,551	8,072	11,698				

* Residual air speed: 0.25 m/s. * Geschwindigkeit der Restluft: 0,25 m/s.



DRAINAGE
ENTWÄSSERUNG

MODEL TYP	Ø
XR-20 XC-17	3/4"
XR-41 XC-35	3/4"
XR-71 XC-49	3/4"
XR-87 XC-71	1 1/4"
XR-115 XC-87	1 1/4"
XR-137 XC-107	1 1/4"

SELECTION CHART

Use:

Given the room temperature (T_{Cr}), the heat load (Q) and the temperature difference at the unit cooler (TD) you need to achieve the relative humidity percentage necessary to keep goods inside the cold room in good condition (see diagram on page 6), you must proceed as follows:

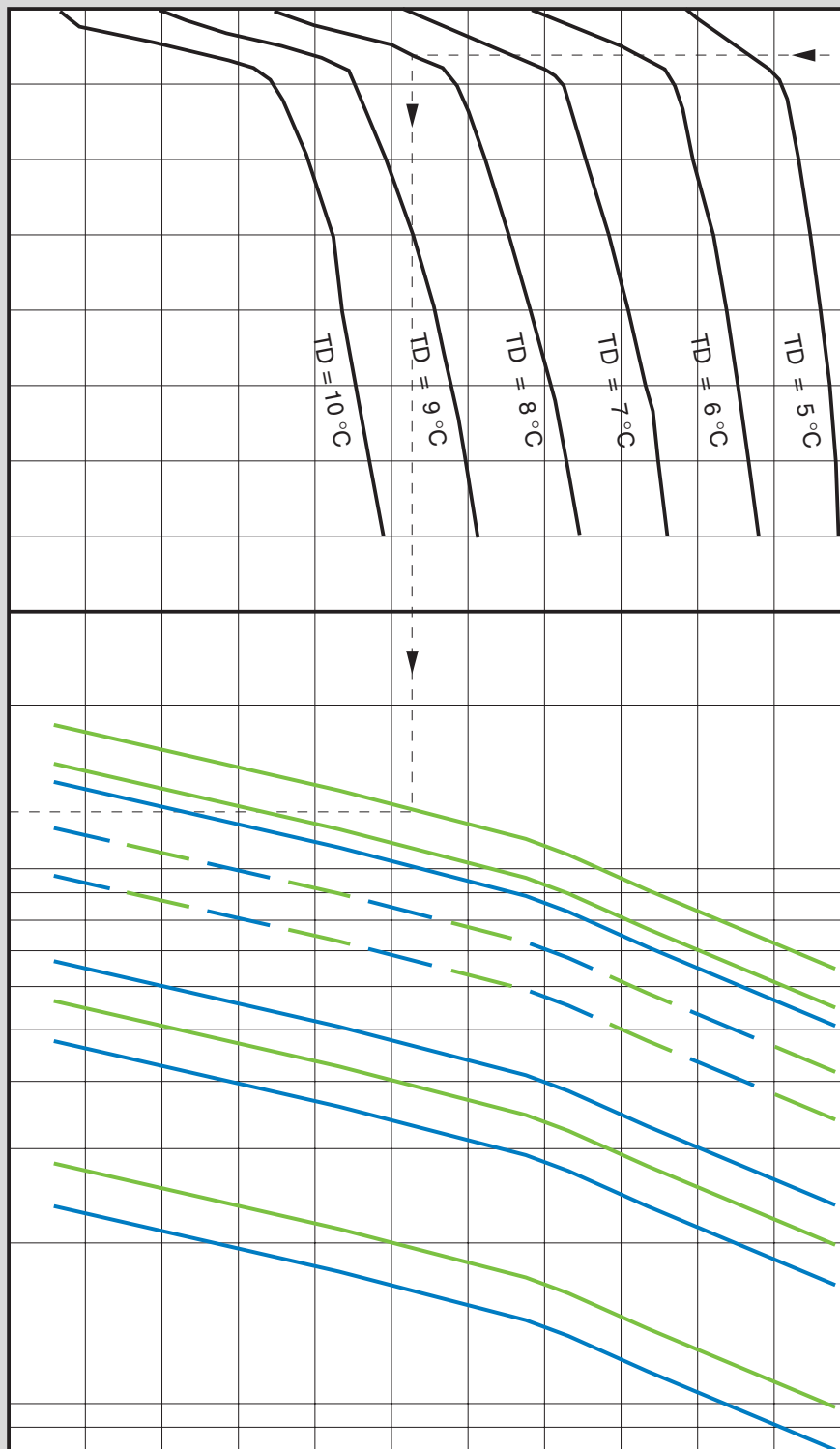
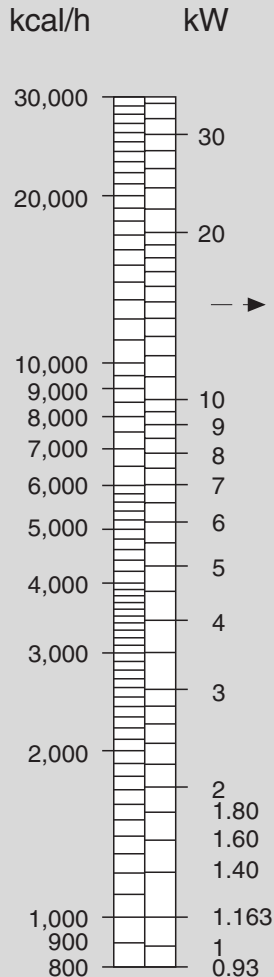
You have to draw 3 straight lines: First, you draw one horizontal (upper side line) from the wanted T_{Cr} , to left, up to crossing the curve corresponding to the wanted "TD". Then, you draw one vertical line (downward line) from the crossover point that cuts the plotted curves of cooling capacity " Q_o ". Finally, you draw one horizontal line (lower side line) from the needed cooling capacity " Q ", to right, up to the point where it cuts the downward vertical line.

You select the unit cooler whose cooling capacity curve is closer to the crossover point between the downward and the horizontal lines.

kW = 3,411 Btu/h
kW = 860 kcal/h

CAPACITY LEISTUNG

with R-404a / 1,390 r.p.m.
mit R-404a / 1.390 U/min



$$T(^{\circ}F) = 1.8 T(^{\circ}C) + 32$$

AUSWAHLDIAGRAMM

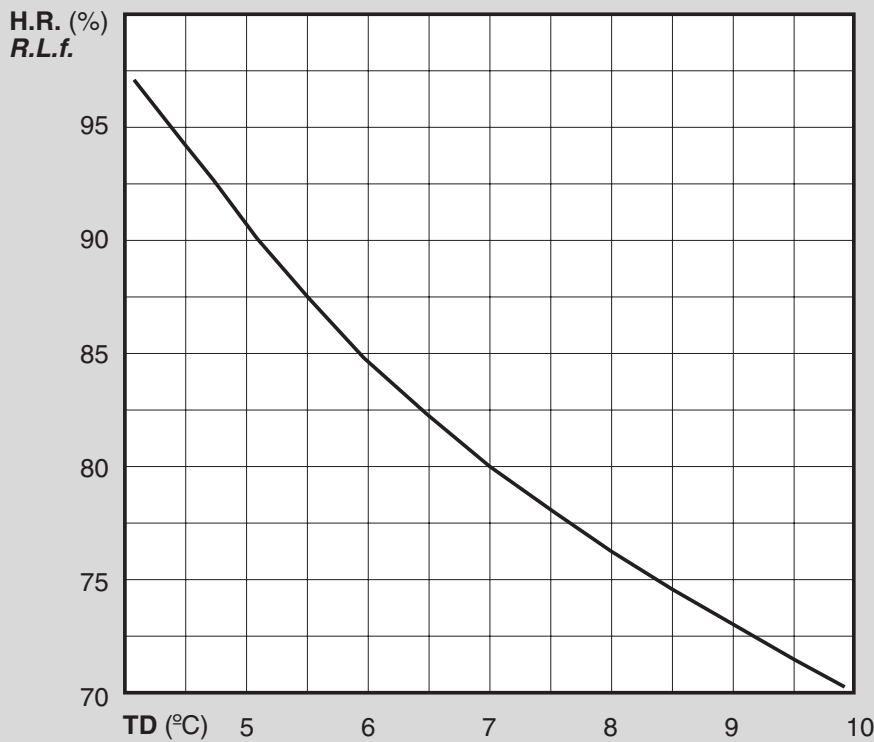
Anwendung:

Ausgehend von der notwendigen Kühltemperatur (T_{Kr}), ermittelt man die Kälteleistung " Q ", die erzeugt werden soll, und die Temperaturdifferenz im Verdampfer "TD" ($TD = T_{Kr} - T_{Vf}$), welche wiederum von der relativen Luftfeuchtigkeit abhängt, die für die im Kühlraum befindlichen Ware gewünscht wird, (siehe Diagramm Seite 6), wie folgt:

Man zieht 3 Linien. Eine horizontale (oben) ausgehend von der Kühlraumtemperatur nach links, bis sie die entsprechende Temperaturdifferenz-Kurve "TD" schneidet.

Dann eine vertikale Linie vom Schnittpunkt aus nach unten, die dann einige Typen bezogene Kältebedarfskurven " Q_o " schneidet.

Zuletzt eine untere horizontale Linie, ausgehend vom notwendigen Kältebedarf " Q " nach rechts, bis diese die Senkrechte schneidet. Man muß den Verdampfertyp auswählen, dessen Kälteleistungskurve dem Schnittpunkt der Senkrechten und der unteren horizontalen am nächsten liegt.



EXAMPLES OF SELECTION:

Example 1:

(using the cooling capacity table on page 4).

Given:

Capacity required: $Q = 6,800 \text{ W}$
 Room temperature: $T_{cr} = -17^\circ\text{C}$
 Evaporation temperature: $T_{ev} = -25^\circ\text{C}$
 Refrigerant: R-404a

From the given data (considering $T_{ea} = T_{cr}$):
 $TD = T_{cr} - T_{ev} = -17^\circ\text{C} - (-25^\circ\text{C}) = 8^\circ\text{C}$

For a TD = 8°C and a $Q = 6,800 \text{ W}$ we select the following model of unit cooler: XC-71 (at high speed: 1,390 r.p.m.) or a model: XC-87 (at low speed: 1,050 r.p.m.)

Example 2:

(using the cooling capacity table on page 3 and the refrigerant's correction factor given on page 2)

Given:

Capacity required: $Q = 10,100 \text{ W}$
 Room temperature: $T_{cr} = -2^\circ\text{C}$
 Relative humidity: R.H. = 80%
 Refrigerant: R-134a

As relative humidity is R.H. = 80% then TD must be equal to 7°C (considering $T_{ea} = T_{cr}$ and the plot shown at the top of this page). As $TD = T_{cr} - T_{ev}$ we have that $T_{ev} = T_{cr} - TD = 2^\circ\text{C} - 7^\circ\text{C} = -5^\circ\text{C}$ and, for a TD = 7°C and a $Q = 10,100 \text{ W}$ we initially select an unit cooler model XR-115 ($Q_o = 11,246 \text{ W}$ at high speed and using R-404a refrigerant, and whose correction factor f_c (R-134a) is equal to 0.917.

So, Q_o (R-134a) = Q_o (R-404a) $\times f_c = 11,246 \text{ W} \times 0.917 = 10,312 \text{ W}$ and we can select the model XR-115 (at high speed: 1,390 r.p.m.) or the model XR-137 (at low speed: 1,050 r.p.m.) because for this model

Q_o (R-404a) = 11,443 W and f_c (R-134a) = 0.942 and so we have:

Q_o (R-134a) = 11,443 \times 0.942 = 10,779 W.

Example 3:

(using the selection chart on page 5)

Given:

Capacity required: $Q = 14,800 \text{ W}$
 Room temperature: $T_{cr} = 2^\circ\text{C}$
 Evaporation temperature: $T_{ev} = -6^\circ\text{C}$
 Refrigerant: R-404a

Using these data, $TD = T_{cr} - T_{ev} = 2^\circ\text{C} - (-6^\circ\text{C}) = 8^\circ\text{C}$ and following the indications given on page 5 we select the model:

XR-137 (at high speed: 1,390 r.p.m.)

For these given requirements there is no chance for a model working at low speed.

"TD" CHOICE FOR UNIT COOLERS:

The choice of the suitable "TD" for an unit cooler working inside a cold storage room depends on the relative humidity the goods to be stored need. To select the "TD" using this chart we must draw one horizontal straight line from the relative humidity percentage wanted up to cut the plotted curve, then, we draw one downwards line from the crossover point up to cut the horizontal axis. At this point we read the "TD" value we are looking for.

Usually designers and technicians work considering that the cold room temperature is equal to the entering air temperature at the coil's unit cooler. Such approximation do not cause a loss of accuracy in the unit cooler's selection. Thus, we consider $T_{ea} = T_{cr}$ and so: $TD = T_{cr} - T_{ev}$.

AUSWAHL DER "TD" IN DEN VERDAMPFERN:

Die Wahl der richtigen Temperaturdifferenz "TD" für einen Kühlraum richtet sich nach der relativen Luftfeuchtigkeit die das zu kühlende Produkt benötigt. Um "TD" mit Hilfe dieses Diagramms auszuwählen, wird eine horizontale Linie gezogen, und zwar von der gewünschten relativen Luftfeuchtigkeit bis die Plan-Kurve geschnitten wird, und dann vom Schnittpunkt eine vertikale Linie bis man auf die horizontale Achse trifft. An diesem Punkt wird der gesuchte "TD"-Wert abgelesen.

Üblicherweise können wir feststellen, daß die Kühlraumtemperatur gleich ist mit der Lufteintritts-temperatur am Verdampferpaket, das bedeutet also: $T_{Le} = T_{Kr}$ und $TD = T_{Kr} - T_{Lr}$.

AUSWAHLBEISPIEL:

Beispiel 1:

(nach der Tabelle der Kälteleistung auf Seite 4).

Daten:

Verlangte Leistung: $Q = 6,800 \text{ W}$
 Kühlraumtemperatur: $T_{Kr} = -17^\circ\text{C}$
 Verdampfungstemperatur: $T_{Vf} = -25^\circ\text{C}$
 Kältemittel: R-404a

Somit (vorausgesetzt $T_{Le} = T_{Kr}$):
 $TD = T_{Kr} - T_{Vf} = -17^\circ\text{C} - (-25^\circ\text{C}) = 8^\circ\text{C}$

Für eine TD = 8°C und für eine Kälteleistung $Q = 6,800 \text{ W}$ muß das Verdampfermodell XC-71 (für hohe Geschwindigkeit von 1.390 U/min) oder XC-87 (für niedrige Geschwindigkeit: 1.050 U/min) gewählt werden.

Beispiel 2:

(nach der Tabelle der Kälteleistung auf Seite 3 und der Tabelle der Korrekturfaktoren auf Seite 2)

Daten:

Verlangte Leistung: $Q = 10,100 \text{ W}$
 Kühlraumtemperatur: $T_{Kr} = 2^\circ\text{C}$
 Relative Luftfeuchtigkeit: R.L.f. = 80%
 Kältemittel: R-134a

Wenn R.L.f. = 80% ist, muß TD = 7°C sein, somit (vorausgesetzt, das $T_{Le} = T_{Kr}$ und daß $TD = T_{Kr} - T_{Vf}$ ist), haben wir:

$T_{Vf} = T_{Kr} - TD = 2^\circ\text{C} - 7^\circ\text{C} = -5^\circ\text{C}$:

Für eine TD = 7°C und eine $Q = 10,100 \text{ W}$ wählen wir ein Verdampfermodell XR-115 ($Q_o = 11,246 \text{ W}$ mit R-404a und hoher Geschwindigkeit), dessen Korrekturfaktor f_c (R-134a) ist gleich 0,917.

Somit: Q_o (R-134a) = Q_o (R-404a) $\times f_c = 11,246 \text{ W} \times 0,917 = 10,312 \text{ W}$ also wird ausgewählt ein Verdampfer XR-115 (mit hoher Geschwindigkeit 1.390 U/min). Bzw, analog XR-137 (mit niedriger Geschwindigkeit 1.050 U/min) also Q_o (R-404a) = 11.443 und f_c (R-134a) = 0,942 und somit: Q_o (R-134a) = 11.443 \times 0,942 = 10.779 W.

Beispiel 3:

(siehe Auswahldiagramm Seite 5)

Daten:

Verlangte Leistung: $Q = 14,800 \text{ W}$
 Kühlraumtemperatur: $T_{Kr} = 2^\circ\text{C}$
 Verdampfungstemperatur: $T_{Vf} = -6^\circ\text{C}$
 Kältemittel: R-404a

Gemäß der Daten: $TD = T_{Kr} - T_{Vf} = 2^\circ\text{C} - (-6^\circ\text{C}) = 8^\circ\text{C}$ folgt die Wahl des Verdampfers:

XR-137 (mit hoher Geschwindigkeit von 1.390 U/min).

In diesem Fall gibt es keine Alternative für eine niedrige Geschwindigkeit.

**BATERÍAS DE INTERCAMBIO TÉRMICO
EVAPORADORES Y CONDENSADORES**

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

**HEAT EXCHANGE COILS
EVAPORATORS AND CONDENSERS**

**BATTERIEN FÜR WÄRMEAUSTAUSCHER
VERDAMPFER UND VERFLÜSSIGER**

**BATTERIE DI SCAMBIO TERMICO
EVAPORATORI E CONDENSATORI**

Hussmann Koxka, S.L.

An  **Ingersoll-Rand** business

FÁBRICA:

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

DELEGACIÓN ZONA CENTRO:

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

ESPAÑA

ESPAGNE

SPAIN

SPANIEN

SPAGNA