

look into the future



 **thermofin**[®]
heat exchangers - GERMANY



Arbeitsraumverdampfer - Gewerbebaureihe
evaporator for process rooms - commercial line

TEP

1.1.6.

TEP.2-020-22-B-N-W5-04-E

thermofin® Arbeitsraumverdampfer - Gewerbe
thermofin® evaporator for process rooms - commercial line

Version

Ventilator [mm]

fan [mm]
020 = 200 / 030 = 300 / 035 = 350 / 040 = 400 / 045 = 450

Ventilatorreihe
row of fan

Anzahl Ventilatoren pro Reihe
number of fans per row
1, 2, 3, 4

Rohrreihen
rows of tubes
B, C

Elektrische Abtaugung
electrical defrosting

Lamellenteilung
fin spacing
4 = 4,0 mm / 7 = 7,0 mm

Frequenz
frequency
5 = 50 Hz / 6 = 60 Hz / E = EC

Elektroanschluss
electric supply
W = 230 V 1 Ph.

Geräuschgruppe
sound level
N = normal / normal / L = leise / silent

thermofin® Arbeitsraumverdampfer

Die Verdampfer der **thermofin®** Baureihe TEP sind neu entwickelte Geräte, die speziell auf die Anforderungen in Räumen zugeschnitten wurden, in denen Menschen arbeiten. Sie zeichnen sich vor allem durch ihren besonders niedrigen Geräuschpegel aus. Die Luft wird stirnseitig angesaugt und über den Block horizontal beidseitig ausgeblasen. Dadurch wird eine vollkommen zugfreie Luftabkühlung erreicht. Standardmäßig sind die stirnseitigen Ansaugöffnungen durch Sichtschutzgitter verschlossen. Optional können die Geräte mit Luftfiltern ausgestattet werden, um einen besseren Schutz vor Verunreinigungen zu gewährleisten. Gleichzeitig wird eine weitere Verbreitung von Schmutz oder Staub durch Luftbewegungen unterbunden. Die Kondensatwannen sind aufgrund der verwendeten Schnellverschlüsse einfach und werkzeugfrei abklappbar. Dadurch ist eine eventuell erforderliche Reinigung problemlos auch durch den Anlagenbetreiber möglich.

Leistungsangaben

Die angegebenen Nennleistungen gelten für das Kältemittel R404A und beziehen sich auf eine Lufttemperaturdifferenz DT1 (Differenz zwischen Lufttemperatur am Verdampfer t_i und Verdampfungstemperatur t_e , $DT1 = t_i - t_e$). Diese Bedingungen sind mit DT1 gekennzeichnet und entsprechen den Vorgaben der ENV 328 und den Bestimmungen der Eurovent-Zertifizierungsstelle.

thermofin® evaporator for process rooms

The evaporators of **thermofin®**'s series TEP are especially designed to meet the requirements for rooms where people work. Above all the units stand out due to their extremely low sound level. The air is drawn in on the face side of the units and blown out via the coil horizontally on both sides thereby guaranteeing a completely draught-free air duct in the process room. The air inlets on the face side of the units are covered by default with grids for visual protection. These grids can be replaced optionally by air filters in order to additionally prevent the units from impurities. At the same time these optional filters guarantee that dirt or dust depending on the field of application is not diffused as a result of the air circulation. The drip trays are easily tiltable without using any tool due to quick-release fasteners. If a cleaning of the units should be necessary it can be carried out by the operator of the plant without any difficulty.

Capacity data

The nominal capacities are valid for the refrigerant R404A and are based on the air inlet temperature difference DT1 (difference between air inlet temperature t_i and evaporation temperature t_e , $DT1 = t_i - t_e$). These conditions are marked with DT1 and comply with the ENV 328 standards and the terms of the Eurovent certification.

		BP1	BP2	[]
Lufttemperatur air inlet temperature	t_i	10	4	°C
Verdampfungstemperatur evaporation temperature	t_e	0	-4	°C
Luftfeuchte rel. humidity rel.	F_{rel}	70	80	%
Temperaturdifferenz temperature difference	DT1	10	8	K

Korrekturfaktoren nach Eurovent

Correction factors acc. to Eurovent

$$\dot{Q}_N = \frac{\dot{Q}_0}{F}$$

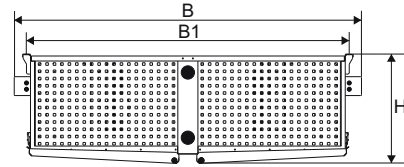
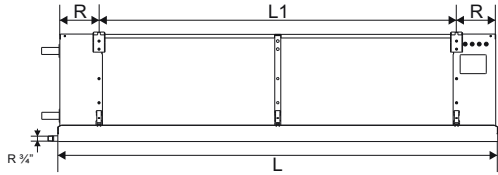
\dot{Q}_N = Verdampfer Nennleistung / Katalogangabe
 \dot{Q}_0 = Verdampfungsleistung
F = Korrekturfaktor für Lamellenmaterial

\dot{Q}_N = evaporator nominal capacity / catalogue capacity
 \dot{Q}_0 = evaporative capacity
F = correction factor for fin material

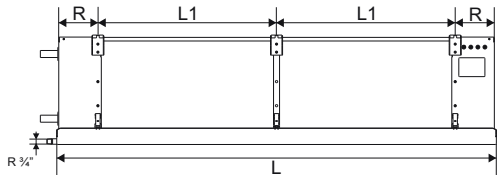
F	Material
1,00	Aluminium aluminium
0,97	Epoxidharz-beschichtet epoxy-coated



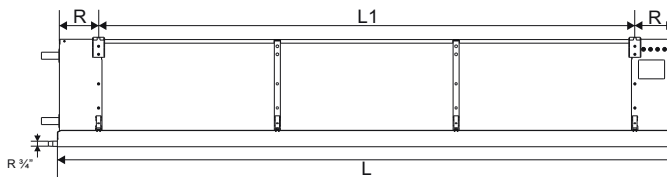
020 / 030



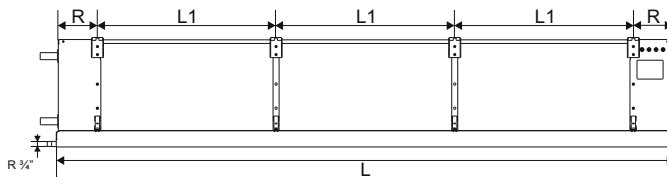
035 / 040 / 045



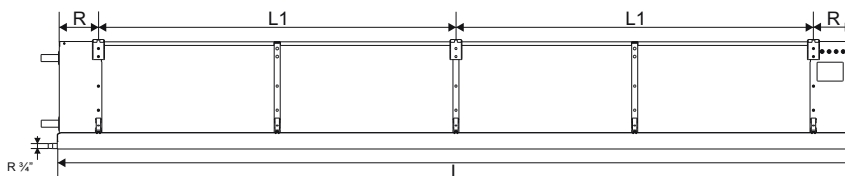
020 / 030



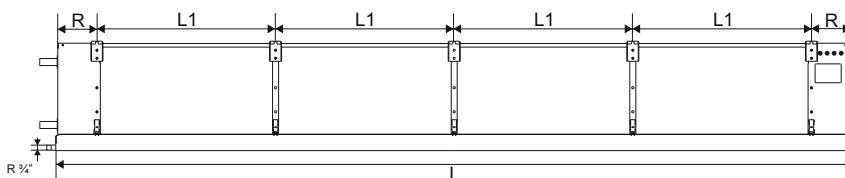
035 / 040 / 045



020 / 030



035 / 040 / 045

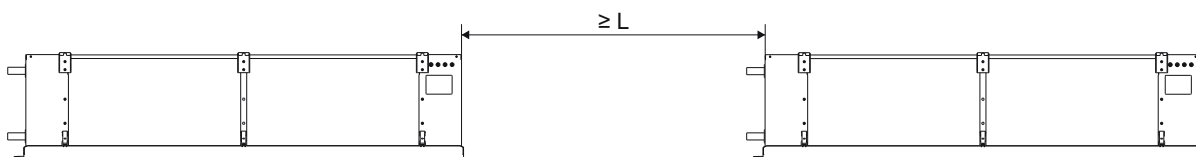


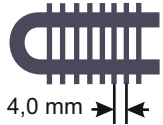
Installationsempfehlung

Die Geräte dürfen stirnseitig nicht direkt nebeneinander montiert werden. Mindestabstand L beachten.

Suggestion for installation

The face sides of several units may not be installed directly side by side. Please consider the minimum distance L.





	Nennleistung nominal capacity		Fläche surface m ²	Luftvolumenstrom airflow m ³ /h	Schalldruckpegel sound pressure level dB(A) 3 m	Wurfweite throwing range m	Anschlüsse connections		Nettogewicht net weight kg	Fläche Klimaregister surface climatization coil m ²
	R404A						Ein inlet mm Ø	Aus outlet mm Ø		
	BP1 DT1 = 10 K t ₀ = 0 °C	BP2 DT1 = 8 K t ₀ = -4 °C								
	kW	kW								
020-22-B-_-04	4,5	3,6	17	2375	50	2 x 5	16	22	53	11
020-22-C-_-04	5,8	4,7	23	2260	50	2 x 5	16	22	57	11
030-22-B-_-04	9,3	7,4	37	4055	49	2 x 6	16	22	72	25
030-22-C-_-04	10,9	8,8	49	3895	49	2 x 6	16	22	80	25
035-22-B-_-04	14,3	11,4	55	6385	45	2 x 8	22	28	114	36
035-22-C-_-04	16,4	13,3	73	6055	45	2 x 8	22	28	125	36
040-22-C-_-04	23,8	19,4	114	9085	46	2 x 9	22	35	179	57
040-22-E-_-04	30,3	24,6	171	8640	46	2 x 9	22	35	214	57
045-22-C-_-04	35,0	28,4	152	14685	51	2 x 13	22	42	218	76
045-22-E-_-04	46,1	37,5	228	13960	51	2 x 12	28	42	264	76
020-23-B-_-04	5,5	4,5	25	3560	52	2 x 7	16	22	75	17
020-23-C-_-04	8,2	6,6	34	3390	52	2 x 6	16	22	80	17
030-23-B-_-04	12,9	10,5	55	6080	50	2 x 8	22	28	103	37
030-23-C-_-04	15,4	12,5	74	5845	50	2 x 7	22	28	114	37
035-23-B-_-04	20,4	16,5	82	9580	47	2 x 10	22	35	166	55
035-23-C-_-04	22,2	18,1	109	9080	47	2 x 9	22	35	182	55
040-23-C-_-04	29,9	24,5	171	13625	47	2 x 11	22	35	262	86
040-23-E-_-04	42,8	35,1	257	12960	47	2 x 11	28	42	314	86
045-23-C-_-04	42,8	35,1	228	22025	52	2 x 16	28	42	318	114
045-23-E-_-04	63,9	52,4	343	20940	52	2 x 15	28	54	387	114
020-24-B-_-04	8,1	6,8	34	4745	53	2 x 8	16	22	97	23
020-24-C-_-04	9,7	8,0	45	4520	53	2 x 7	16	22	104	23
030-24-B-_-04	15,2	12,4	74	8110	51	2 x 9	22	28	135	49
030-24-C-_-04	18,5	15,2	98	7790	51	2 x 8	22	28	150	49
035-24-B-_-04	24,6	20,0	109	12770	48	2 x 11	22	35	216	73
035-24-C-_-04	25,5	21,0	145	12105	48	2 x 11	22	35	238	73
040-24-C-_-04	41,5	34,7	228	18165	48	2 x 13	22	42	345	114
040-24-E-_-04	51,6	42,5	343	17275	48	2 x 12	28	54	413	114
045-24-C-_-04	58,7	49,0	305	29365	53	2 x 18	28	54	418	152
045-24-E-_-04	75,3	62,0	457	27920	53	2 x 17	28	54	510	152

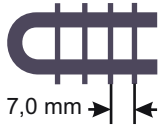
Alle angegebenen Daten beziehen sich auf 50 Hz-Ausführung.

All printed data relate to 50 Hz version.

Technische Daten

Technical specification

TEP



	Nennleistung nominal capacity		Fläche surface	Luftvolumenstrom airflow	Schalldruckpegel sound pressure level	Wurfweite throwing range	Anschlüsse connections		Nettogewicht net weight	Fläche Klimaregister surface climatization coil
	R404A						Ein inlet	Aus outlet		
	BP1 DT1 = 10 K t ₀ = 0 °C	BP2 DT1 = 8 K t ₀ = -4 °C								
	kW	kW					m ²	m ³ /h		
020-22-B-_-07	3,5	2,8	10	2535	50	2 x 6	16	22	50	7
020-22-C-_-07	4,4	3,5	13	2420	50	2 x 5	16	22	53	7
030-22-B-_-07	6,9	5,5	22	4295	49	2 x 7	16	22	66	15
030-22-C-_-07	8,4	6,7	29	4130	49	2 x 6	16	22	71	15
035-22-B-_-07	10,6	8,4	33	6875	45	2 x 9	22	22	105	22
035-22-C-_-07	12,9	10,4	43	6540	45	2 x 8	22	28	113	22
040-22-C-_-07	19,0	15,3	68	9555	46	2 x 10	22	28	160	34
040-22-E-_-07	24,7	19,9	102	9020	46	2 x 9	22	35	185	34
045-22-C-_-07	27,8	22,5	91	15365	51	2 x 13	22	35	192	45
045-22-E-_-07	37,2	30,0	136	14580	51	2 x 13	28	42	225	45
020-23-B-_-07	4,6	3,7	15	3800	52	2 x 7	16	22	71	10
020-23-C-_-07	6,5	5,2	20	3630	52	2 x 7	16	22	74	10
030-23-B-_-07	10,0	8,1	33	6440	50	2 x 8	16	22	93	22
030-23-C-_-07	12,3	10,0	44	6190	50	2 x 8	16	22	102	22
035-23-B-_-07	15,7	12,6	49	10310	47	2 x 11	22	28	152	33
035-23-C-_-07	18,3	14,8	65	9805	47	2 x 10	22	28	164	33
040-23-C-_-07	25,4	20,7	102	14335	47	2 x 12	22	35	233	51
040-23-E-_-07	36,0	29,2	153	13525	47	2 x 11	22	42	270	51
045-23-C-_-07	36,4	29,7	136	23050	52	2 x 16	22	42	279	68
045-23-E-_-07	53,6	43,5	204	21870	52	2 x 15	28	54	329	68
020-24-B-_-07	5,2	4,2	20	5065	53	2 x 8	16	22	91	13
020-24-C-_-07	8,1	6,6	27	4840	53	2 x 8	16	22	96	13
030-24-B-_-07	12,4	10,1	44	8585	51	2 x 9	22	22	122	29
030-24-C-_-07	15,4	12,5	59	8255	51	2 x 9	22	28	133	29
035-24-B-_-07	19,8	16,0	65	13745	48	2 x 12	22	35	198	43
035-24-C-_-07	22,0	18,0	87	13075	48	2 x 12	22	35	213	43
040-24-C-_-07	29,0	23,7	136	19110	48	2 x 14	22	35	306	68
040-24-E-_-07	44,8	36,6	204	18035	48	2 x 13	28	42	355	68
045-24-C-_-07	41,0	33,4	182	30730	53	2 x 19	22	42	367	91
045-24-E-_-07	65,5	53,6	273	29160	53	2 x 18	28	54	432	91

Alle angegebenen Daten beziehen sich auf 50 Hz-Ausführung.

All printed data relate to 50 Hz version.

Abmessungen Dimensions

TEP



	Zuleitung power supply		Abmessungen dimensions								Anzahl Aufhänger number of suspensions	Rohrvolumen tube volume	El. Abtauung Block el. defrost coil
	Ventilator fan	El. Abtauheizung el. defrost heating	L*	B	H*	L1	B1	R	LF	LF1			
020-22-B-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1080	1380	320	700	1260	190	2120	360	4	3,0	2x0,7
020-22-C-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1080	1380	320	700	1260	190	2120	360	4	4,0	2x0,7
030-22-B-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1330	1480	475	920	1360	205	2930	545	4	6,4	2x0,9
030-22-C-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1330	1480	475	920	1360	205	2930	545	4	7,7	2x1,7
035-22-B-	2x1~13A	2x1~16A	1840	1640	480	680	1520	240	2520	580	6	9,3	2x1,4
035-22-C-	2x1~13A	2x1~16A	1840	1640	480	680	1520	240	2520	580	6	12,3	2x2,8
040-22-C-	2x1~13A	2x3~16A	2370	1830	560	890	1710	295	3220	720	6	19,2	2x3,0
040-22-E-	2x1~13A	2x3~16A	2370	1830	560	890	1710	295	3220	720	6	28,8	2x6,0
045-22-C-	2x1~13A	2x3~16A	2390	2030	730	890	1910	305	3580	900	6	25,6	2x6,0
045-22-E-	2x1~13A	2x3~16A	2390	2030	730	890	1910	305	3580	900	6	38,4	2x6,0
020-23-B-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1430	1380	320	1050	1260	190	3870	360	4	3,9	2x1,1
020-23-C-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1430	1380	320	1050	1260	190	3870	360	4	5,8	2x1,1
030-23-B-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1790	1480	475	1380	1360	205	5230	545	4	9,4	2x1,4
030-23-C-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1790	1480	475	1380	1360	205	5230	545	4	12,5	2x2,8
035-23-B-	2x1~13A	2x1~16A	2520	1640	480	680	1520	240	3200	580	8	13,7	2x1,8
035-23-C-	2x1~13A	2x1~16A	2520	1640	480	680	1520	240	3200	580	8	18,2	2x3,6
040-23-C-	2x1~13A	2x3~16A	3260	1830	560	890	1710	295	4110	720	8	28,5	2x5,0
040-23-E-	2x1~13A	2x3~25A	3260	1830	560	890	1710	295	4110	720	8	42,7	2x10,0
045-23-C-	2x1~13A	2x3~25A	3280	2030	730	890	1910	305	4470	900	8	37,9	2x10,0
045-23-E-	2x1~13A	2x3~25A	3280	2030	730	890	1910	305	4470	900	8	56,9	2x10,0
020-24-B-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1780	1380	320	700	1260	190	3520	360	6	5,7	2x1,4
020-24-C-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	1780	1380	320	700	1260	190	3520	360	6	7,6	2x1,4
030-24-B-	2 x 1~ 4A	2 x 1~ 16A	2250	1480	475	920	1360	205	4770	545	6	12,4	2x2,0
030-24-C-	2 x 1~ 4A	2 x 3~ 16A	2250	1480	475	920	1360	205	4770	545	6	16,5	2x4,0
035-24-B-	2x1~13A	2x1~16A	3200	1640	480	680	1520	240	3880	580	10	18,1	2x2,5
035-24-C-	2x1~13A	2x3~16A	3200	1640	480	680	1520	240	3880	580	10	24,1	2x5,0
040-24-C-	2x1~13A	2x3~16A	4150	1830	560	890	1710	295	5000	720	10	37,7	2x6,2
040-24-E-	2x1~13A	2x3~25A	4150	1830	560	890	1710	295	5000	720	10	56,6	2x12,4
045-24-C-	2x1~13A	2x3~25A	4170	2030	730	890	1910	305	5360	900	10	50,3	2x12,4
045-24-E-	2x1~13A	2x3~25A	4170	2030	730	890	1910	305	5360	900	10	75,4	2x12,4

*Bei Verwendung einer isolierten Tropfwanne erhöhen sich die Abmessungen H um 20 mm und L um 40 mm.
*In case of using an insulated drip tray the dimension H increases by 20 mm and L increases by 40 mm.

Ventilatordaten

Nominal fan ratings

t_R = Raumtemperatur

t_R = room temperature

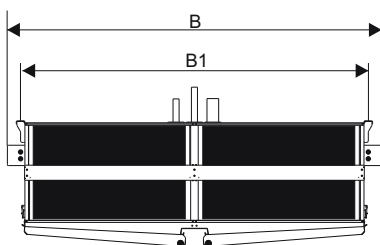
TEP	Ventilatordaten bei $t_R = 20\text{ °C}$ nominal fan rating at $t_R = 20\text{ °C}$			
	Leistung* capacity	Stromstärke current	Stromart type of motor current	SchalleLeistungspegel sound power level
	W	A		dB(A)
020	34	0,26	230 V 1~ 50 Hz	66
030	35	0,28		64
035	65	0,29		62
040	130	0,58		63
045	190	0,90		68
020	34	0,26	230 V 1~ 60 Hz	66
030	35	0,28		64
035	82	0,37		65
040	170	0,76		66
045	260	1,20		72

*Die Leistungsaufnahme der Ventilatoren erhöht sich bei tieferen Raumtemperaturen.
*The electrical power consumption of the fans increases at lower room temperatures.

Zubehör

Luftfilter

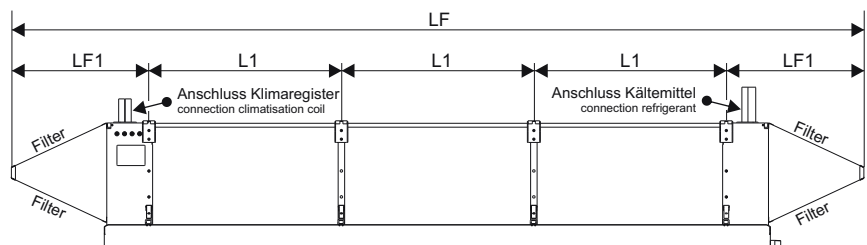
Zur Filterung der Ansaugluft können optional Luftfilter der Filterklasse G3 eingesetzt werden. Für eine Minimierung des Druckverlustes über den Filter wird die Oberfläche der Filtermatten wie abgebildet vergrößert. Um ein einfaches Austauschen zu gewährleisten, sind die Filtermatten in einem Schnellwechselrahmen integriert. Bei der Verwendung des Filteranbaus werden die Kältemittelanschlüsse seitlich oder nach oben ausgeführt.



Accessories

Air filter

Air filters of class G3 are available in order to filter the inlet air. The surface of the filter mats is increased by an additional filter mounting as shown in the drawing which minimizes the pressure drop. The filter mats are integrated in a rapid changing frame so that they can be easily replaced. In case of using the filter mounting the refrigerant connections are implemented sidewise or upwards.



Klimaregister

Für eine Konditionierung der gekühlten Luft kann ein nachgeschaltetes Klimaregister zum Einsatz kommen. Dieses ist am Luftaustritt direkt hinter dem Kühlerblock platziert. Die Anschlüsse des Registers befinden sich auf der gegenüberliegenden Seite der Kältemittelanschlüsse. Die Flächen der Klimaregister können den Tabellen entnommen werden.

Climatisation coil

In order to condition the cooled air a subsequent climatisation coil can be used which is located at the air outlet directly behind the heat exchanger coil. The connections of the additional climatisation coil are located on the opposite side of the refrigerant connections. The heat exchanger surfaces of the heater coils can be taken from the corresponding tables.

Gern unterstützen wir Sie bei der Geräteauslegung für Ihren speziellen Anwendungsfall.

Please do not hesitate to contact us for any further information and your special applications.

Gehäuse

Das Gehäuse wird aus Aluminium mit einer Pulverbeschichtung in RAL 9010 hergestellt.

Alternativ: Gehäuse aus Edelstahl.

Wärmeübertragerblock

Die Rohranordnung ist versetzt mit innen-berippten Kupferrohr, Ø 12 mm. Die Lamellen sind aus Reinaluminium und mit einer Lamellenteilung von 4 mm oder 7 mm erhältlich.

Zur Vermeidung von Oxidationen werden die Wärmeübertrager unter Schutzgas gelötet.

Alternativ: Lamellen aus Epoxidharz-beschichtetem Aluminium.

Ventilatoren

Zum Einsatz kommen energieeffiziente Ventilator Typen, die die Anforderungen der Ökodesign-Richtlinie (EU-Verordnung Nr. 327/2011) übertreffen. Die geräuscharmen Axialventilatoren sind mit wartungsfreien Außenläufermotoren der Isolationsklasse F, Schutzart IP 54 ausgestattet. Diese sind nach EN 60204-1 anschlussfertig auf zwei Klemmkästen verdrahtet. Der zugelassene Einsatzbereich reicht von -30 °C bis 60 °C. Die Absicherung der Motoren erfolgt über die in der Wicklung integrierten Thermokontakte. Je nach Ventilatorfabrikat können die Motordaten variieren. Es ist zu beachten, dass sich bei tiefen Lufttemperaturen und anderen Druckverlusten die Leistungsaufnahme ändert. Wir behalten uns vor, verschiedene Ventilatorfabrikate einzusetzen. Die entsprechenden Daten müssen dem Typenschild entnommen werden. Beim Betrieb in 60 Hz-Ausführung erhöhen sich die Leistungsdaten.

Abtauung

Die elektrische Abtauung im Wärmeübertragerblock ist nach EN 60204-1 anschlussfertig auf zwei Klemmkästen verdrahtet. Zur besseren Wärmeübertragung und Austauschbarkeit der Blockheizung liegen die Heizwiderstände in Kontaktrohren aus Aluminium.

Tropfwanne

Die Tropfwannen aller Geräte sind aus Aluminium und mit einer Pulverbeschichtung in RAL 9010 ausgeführt.

Der Tauwasserablauf besteht aus Aluminium.

Der Anschluss ist mit einem Gewinde versehen.

Die Tropfwannen sind zu Reinigungszwecken abklappbar.

Schallangaben

Der Schalldruckpegel ist angegeben in 3 m Abstand nach DIN 45635, Teil 14 ohne Reflexion. Da Kühlräume ein sehr geringes Absorptionsverhalten aufweisen, empfehlen wir, mit einer geringen Abnahme des Schalldruckpegels bei anderen Entfernungen zu rechnen. Der angegebene Wert ist ein Anhaltswert. Der tatsächliche Schalldruckpegel muss unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten anhand der Schalleistung errechnet werden.

Zubehör

- Elektrische Abtauheizung im Wärmeübertragerblock
- Lamellen mit Epoxidharz-Beschichtung
- Luftfilter
- Klimaregister
- Isolierte Tropfwanne

Housing

The standard housing is made of aluminium with powder coating in RAL 9010.

Optional: Housing made of stainless steel.

Heat exchanger coil

The tube system is staggered with inner-grooved copper tubes, Ø 12 mm. Fins are made of pure aluminium with a distance of 4 mm or 7 mm between the fins.

To avoid oxidation the heat exchangers are generally brazed under inert gas.

Optional: Fins made of epoxy-coated aluminium.

Fans

The devices are equipped with energy-efficient fans which exceed the requirements of the Ecodesign Directive (EU regulation No 327/2011). The silent axial fans are equipped with maintenance-free external motors of insulation class F, protection class IP 54. These motors are wired ready for connection on two terminal boxes according to EN 60204-1. The admissible operation conditions range from -30 °C to 60 °C. The motor protection is performed via the thermo contacts integrated in the windings.

Depending on the fan type, the motor data may vary.

Please note that the power consumption changes at low air temperatures and other pressure drops.

We reserve the right to use fans from different manufactures. For the corresponding electrical data please refer to the type plate.

Defrosting

Electrical defrosting in heat exchanger coil is wired ready for connection on two terminal boxes according to EN 60204-1. For a better heat transfer and replaceability the heating resistors are placed in contact tubes made of aluminium.

Drip tray

All drip trays are made of aluminium with a powder coating in RAL 9010.

The condensation drainage is made of aluminium.

The connection is threaded.

The drip trays are tiltable for cleaning purposes.

Sound pressure levels

The sound pressure level is indicated at 3 m distance according to DIN 45635, part 14 without reflection. Since cold storages have only a very low absorbing capacity, we recommend anticipating a small decrease at other distances.

The indicated value is only a reference value.

The actual sound pressure level must be calculated on basis of the sound power level and taking prevailing conditions into account.

Accessories

- electrical defrost heating in coil
- epoxy-coated fins
- air filter
- climatization coil
- insulated drip tray