

look into the future



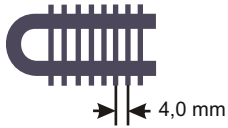
 **thermofin**<sup>®</sup>  
heat exchangers - GERMANY



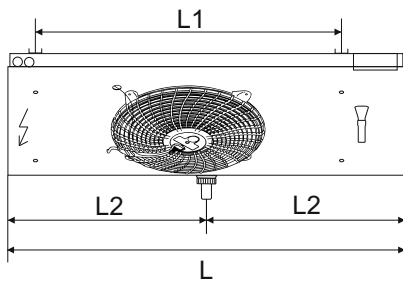
**Deckenflachverdampfer**  
**evaporator mini - commercial line**

**TEMB**

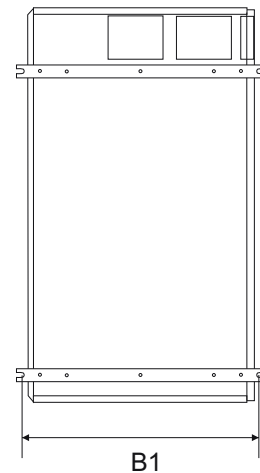
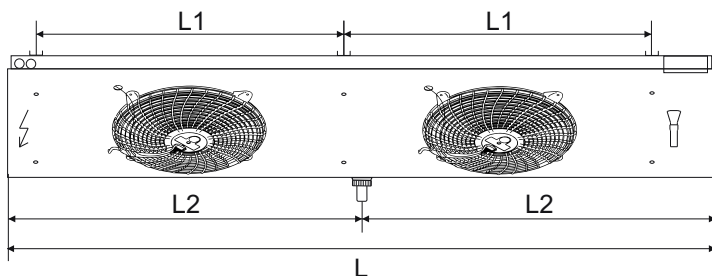
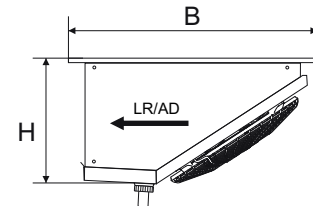
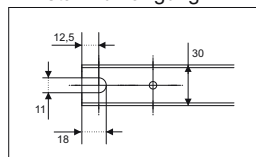
**1.1.5.**



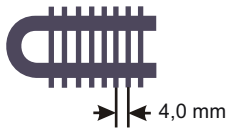
		Nennleistung nominal capacity		Fläche surface	Luftvolumenstrom airflow	Schalldruckpegel sound pressure level	Wurfweite throwing range	Anzahl Aufhänger no. of suspensions	Anschlüsse connections			Rohrvolumen tube volume
		R404A/R507 DT1							Kältemittel refrigerant		R Ablauf drain	
		SC2	SC3						Ein inlet	Aus outlet		
		DT1 = 8K t <sub>e</sub> = -8°C	DT1 = 7K t <sub>e</sub> = -25°C						mm Ø	mm Ø	NW "	
		kW	kW	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	dB(A) 1 m	m	St./U	mm Ø	mm Ø	NW "	l
020-B-11-4	⊗	0,84	0,62	3,5	570	51	6	2	16	16	3/4	0,6
020-C-11-4	⊗	1,05	0,78	4,7	540	51	6	2	16	16	3/4	0,9
030-B-11-4	⊗	1,73	1,28	8,2	1000	50	7	2	16	16	3/4	1,4
030-C-11-4	⊗	1,94	1,43	10,9	960	50	7	2	16	16	3/4	1,9
030-E-11-4	⊗	2,47	1,85	16,4	895	50	6	2	16	16	3/4	2,9
020-B-12-4	⊗⊗	1,74	1,27	7,0	1140	54	8	3	16	16	3/4	1,1
020-C-12-4	⊗⊗	2,00	1,47	9,4	1080	54	8	3	16	16	3/4	1,6
030-B-12-4	⊗⊗	3,45	2,54	16,4	2000	53	10	3	16	18	3/4	2,4
030-C-12-4	⊗⊗	3,93	2,91	21,8	1925	53	9	3	16	18	3/4	3,7
030-E-12-4	⊗⊗	4,81	3,62	32,7	1790	53	9	3	16	22	3/4	5,5
020-B-13-4	⊗⊗⊗	2,56	1,89	10,5	1710	55	10	4	16	16	3/4	1,4
020-C-13-4	⊗⊗⊗	3,15	2,32	14,0	1625	55	10	4	16	18	3/4	2,4
030-B-13-4	⊗⊗⊗	5,22	3,88	24,5	3000	54	12	4	16	18	3/4	4,1
030-C-13-4	⊗⊗⊗	5,91	4,39	32,7	2885	54	11	4	16	22	3/4	5,4
030-E-13-4	⊗⊗⊗	7,44	5,60	49,1	2685	54	11	4	16	28	3/4	8,1
020-B-14-4	⊗⊗⊗⊗	3,44	2,52	14,0	2285	56	12	5	16	16	3/4	1,9
020-C-14-4	⊗⊗⊗⊗	4,03	2,99	18,7	2165	56	11	5	16	18	3/4	3,1
030-B-14-4	⊗⊗⊗⊗	6,55	4,82	32,7	4000	55	14	5	16	22	3/4	5,4
030-C-14-4	⊗⊗⊗⊗	7,90	5,87	43,6	3850	55	13	5	16	28	3/4	7,2
030-E-14-4	⊗⊗⊗⊗	9,66	7,29	65,4	3580	55	12	5	16	28	3/4	10,7



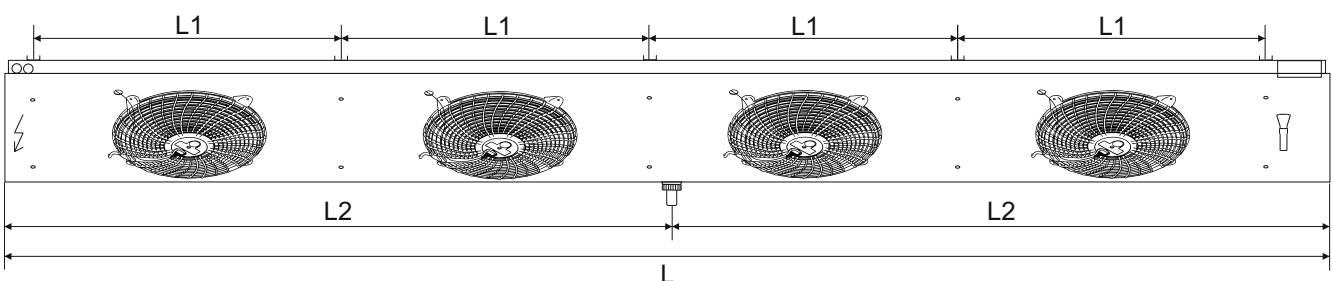
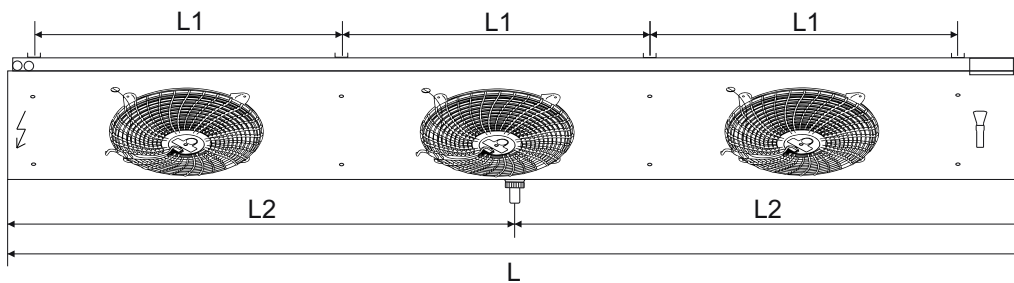
Detail Aufhängung

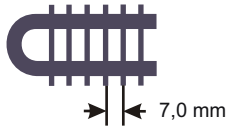


# Abmessungen Dimensions

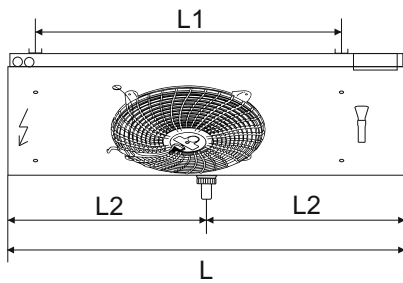


		el. Abtauheizung el. defrost heating					Abmessungen dimensions					Nettogewicht net weight
		Gesamt total	Block coil	Tropfwanne drip tray	Spannung Heizung voltage of heater	Zuleitung power supply	L	B	H	L1	B1	
		W	W	W	V	max. 16 A	mm	mm	mm	mm	mm	
020-B-11-4	⊗	450	250	200	230	1	525	555	235	350	530	9
020-C-11-4	⊗	450	250	200	230	1	525	555	235	350	530	10
030-B-11-4	⊗	850	500	350	230	1	885	555	275	680	530	14
030-C-11-4	⊗	1350	1000	350	230	1	885	555	275	680	530	16
030-E-11-4	⊗	1450	1000	450	230	1	885	620	285	680	600	20
020-B-12-4	⊗⊗	850	500	350	230	1	875	555	235	350	530	15
020-C-12-4	⊗⊗	850	500	350	230	1	875	555	235	350	530	16
030-B-12-4	⊗⊗	1650	1000	650	230	1	1565	555	275	680	530	26
030-C-12-4	⊗⊗	2650	2000	650	230	1	1565	555	275	680	530	29
030-E-12-4	⊗⊗	2750	2000	750	230	1	1565	620	285	680	600	37
020-B-13-4	⊗⊗⊗	1250	750	500	230	1	1225	555	235	350	530	20
020-C-13-4	⊗⊗⊗	1250	750	500	230	1	1225	555	235	350	530	21
030-B-13-4	⊗⊗⊗	2350	1500	850	230	1	2245	555	275	680	530	37
030-C-13-4	⊗⊗⊗	3850	3000	850	230	3	2245	555	275	680	530	42
030-E-13-4	⊗⊗⊗	4200	3000	1200	230	3	2245	620	285	680	600	53
020-B-14-4	⊗⊗⊗⊗	1650	1000	650	230	1	1575	555	235	350	530	26
020-C-14-4	⊗⊗⊗⊗	1650	1000	650	230	1	1575	555	235	350	530	28
030-B-14-4	⊗⊗⊗⊗	3200	2000	1200	230	1	2925	555	275	680	530	48
030-C-14-4	⊗⊗⊗⊗	5200	4000	1200	230	3	2925	555	275	680	530	55
030-E-14-4	⊗⊗⊗⊗	5700	4000	1700	230	3	2925	620	285	680	600	68

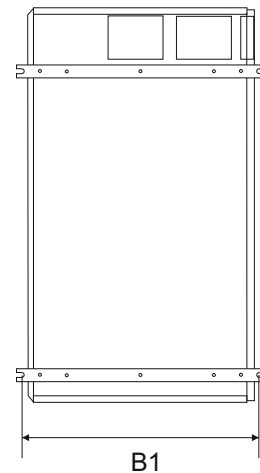
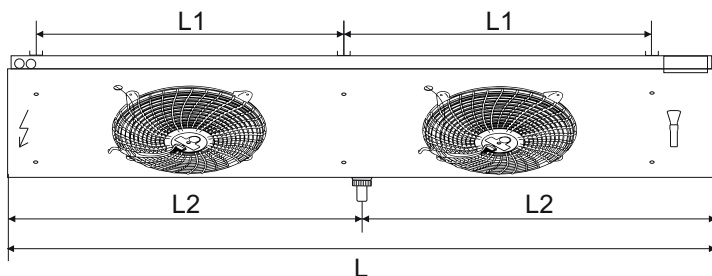
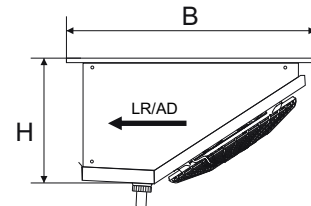
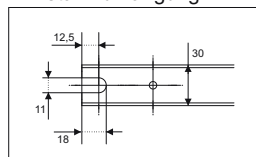




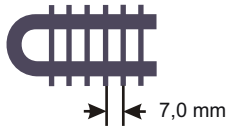
		Nennleistung nominal capacity		Fläche surface	Luftvolumenstrom airflow	Schalldruckpegel sound pressure level	Wurfweite throwing range	Anzahl Aufhänger no. of suspensions	Anschlüsse connections			Rohrvolumen tube volume
		R404A/R507 DT1							Kältemittel refrigerant		R Ablauf drain	
		SC2	SC3						Ein inlet	Aus outlet		
		DT1 = 8K t <sub>e</sub> = -8°C	DT1 = 7K t <sub>e</sub> = -25°C						mm Ø	mm Ø	NW "	
		kW	kW	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /h	dB(A) 1 m	m	St./U	mm Ø	mm Ø	NW "	l
020-B-11-7	⊗	0,60	0,45	2,1	610	51	6	2	16	16	3/4	0,6
020-C-11-7	⊗	0,78	0,59	2,8	585	51	6	2	16	16	3/4	0,9
030-B-11-7	⊗	1,28	0,96	4,9	1050	50	7	2	16	16	3/4	1,4
030-C-11-7	⊗	1,54	1,16	6,5	1025	50	7	2	16	16	3/4	1,9
030-E-11-7	⊗	2,03	1,53	9,8	965	50	7	2	16	16	3/4	2,9
020-B-12-7	⊗⊗	1,28	0,95	4,2	1220	54	9	3	16	16	3/4	1,1
020-C-12-7	⊗⊗	1,57	1,18	5,6	1170	54	9	3	16	16	3/4	1,6
030-B-12-7	⊗⊗	2,54	1,89	9,8	2105	53	10	3	16	18	3/4	2,4
030-C-12-7	⊗⊗	3,10	2,36	13,0	2045	53	10	3	16	18	3/4	3,7
030-E-12-7	⊗⊗	4,02	3,08	19,5	1935	53	9	3	16	22	3/4	5,5
020-B-13-7	⊗⊗⊗	1,83	1,37	6,3	1830	55	11	4	16	16	3/4	1,4
020-C-13-7	⊗⊗⊗	2,39	1,80	8,4	1760	55	11	4	16	18	3/4	2,4
030-B-13-7	⊗⊗⊗	3,86	2,91	14,6	3155	54	13	4	16	18	3/4	4,1
030-C-13-7	⊗⊗⊗	4,67	3,55	19,5	3070	54	12	4	16	22	3/4	5,4
030-E-13-7	⊗⊗⊗	6,10	4,61	29,3	2900	54	12	4	16	28	3/4	8,1
020-B-14-7	⊗⊗⊗⊗	2,50	1,87	8,4	2440	56	13	5	16	16	3/4	1,9
020-C-14-7	⊗⊗⊗⊗	3,15	2,39	11,2	2345	56	12	5	16	18	3/4	3,1
030-B-14-7	⊗⊗⊗⊗	5,02	3,80	19,5	4208	55	14	5	16	22	3/4	5,4
030-C-14-7	⊗⊗⊗⊗	6,23	4,74	26,0	4090	55	14	5	16	28	3/4	7,2
030-E-14-7	⊗⊗⊗⊗	8,06	6,18	39,0	3870	55	13	5	16	28	3/4	10,7



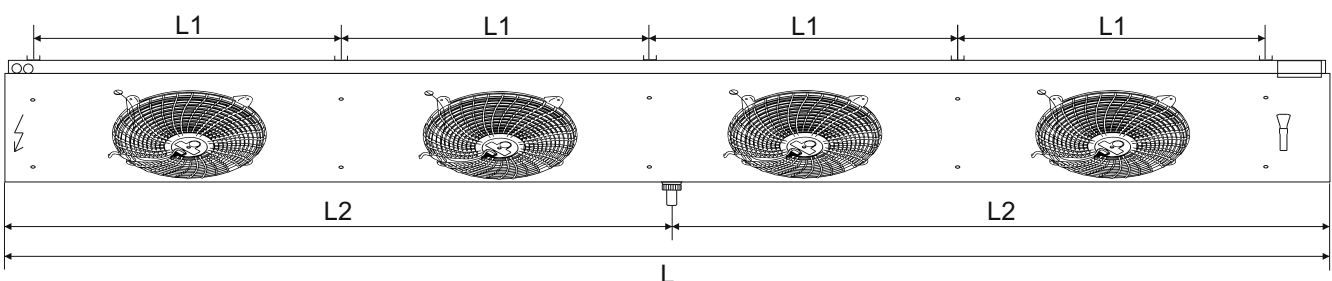
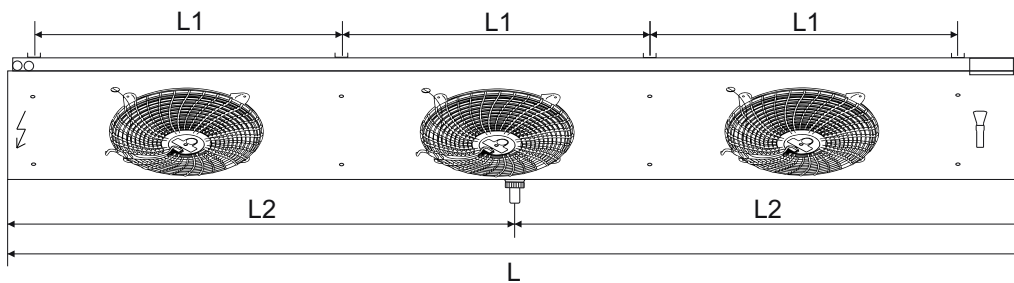
Detail Aufhängung



# Abmessungen Dimensions



		el. Abtauheizung el. defrost heating					Abmessungen dimensions					Nettogewicht net weight
		Gesamt total	Block coil	Tropfwanne drip tray	Spannung Heizung voltage of heater	Zuleitung power supply	L	B	H	L1	B1	
		W	W	W	V	max. 16 A	mm	mm	mm	mm	mm	
020-B-11-7	⊗	450	250	200	230	1	525	555	235	350	530	9
020-C-11-7	⊗	450	250	200	230	1	525	555	235	350	530	10
030-B-11-7	⊗	850	500	350	230	1	885	555	275	680	530	13
030-C-11-7	⊗	1350	1000	350	230	1	885	555	275	680	530	15
030-E-11-7	⊗	1450	1000	450	230	1	885	620	285	680	600	18
020-B-12-7	⊗⊗	850	500	350	230	1	875	555	235	350	530	14
020-C-12-7	⊗⊗	850	500	350	230	1	875	555	235	350	530	15
030-B-12-7	⊗⊗	1650	1000	650	230	1	1565	555	275	680	530	23
030-C-12-7	⊗⊗	2650	2000	650	230	1	1565	555	275	680	530	25
030-E-12-7	⊗⊗	2750	2000	750	230	1	1565	620	285	680	600	31
020-B-13-7	⊗⊗⊗	1250	750	500	230	1	1225	555	235	350	530	19
020-C-13-7	⊗⊗⊗	1250	750	500	230	1	1225	555	235	350	530	20
030-B-13-7	⊗⊗⊗	2350	1500	850	230	1	2245	555	275	680	530	33
030-C-13-7	⊗⊗⊗	3850	3000	850	230	3	2245	555	275	680	530	37
030-E-13-7	⊗⊗⊗	4200	3000	1200	230	3	2245	620	285	680	600	45
020-B-14-7	⊗⊗⊗⊗	1650	1000	650	230	1	1575	555	235	350	530	24
020-C-14-7	⊗⊗⊗⊗	1650	1000	650	230	1	1575	555	235	350	530	26
030-B-14-7	⊗⊗⊗⊗	3200	2000	1200	230	1	2925	555	275	680	530	43
030-C-14-7	⊗⊗⊗⊗	5200	4000	1200	230	3	2925	555	275	680	530	48
030-E-14-7	⊗⊗⊗⊗	5700	4000	1700	230	3	2925	620	285	680	600	59



## TEMB . 2 - 030 - C - 11 - 4 - E

**thermofin® Deckenflachverdampfer**  
thermofin® evaporator mini - commercial line

**Version**

**Ventilator [mm]**

fan [mm]

020 = 200 / 030 = 300

**Rohrreihen**

rows of tubes

B, C, E

**Elektrische Abtaugung**  
electrical defrosting

**Lamellenteilung**

fin spacing

4 = 4,0 mm / 7 = 7,0 mm

**Anzahl Ventilatoren pro Reihe**

number of fans per row

1, 2, 3, 4,

**Ventilatorreihe**

row of fan

### Leistungsangaben

Die angegebenen Nennleistungen gelten für das Kältemittel R404A und beziehen sich auf eine Luftertrittstemperaturdifferenz DT1 (Differenz zwischen Luftertrittstemperatur am Verdampfer  $t_{L1}$  und Verdampfungstemperatur  $t_0$ ,  $DT1 = t_{L1} - t_0$ ).

Diese Bedingungen sind mit DT1 gekennzeichnet und entsprechen den Vorgaben der ENV 328 und den Bestimmungen der Eurovent Zertifizierungsstelle.

### 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  $t_{L1}$  and evaporation temperature  $t_0$ ,  $DT1 = t_{L1} - t_0$ ).

These conditions are marked with DT1 and comply with the ENV 328 standards and the terms of the Eurovent certification.

		SC2	SC3	[ ]
<b>Luftertrittstemperatur</b> air inlet temperature	$t_{L1}$	0	-18	°C
<b>Verdampfungstemperatur</b> evaporation temperature	$t_0$	-8	-25	°C
<b>Luftfeuchte rel.</b> humidity rel.	$F_{rel}$	80	95	%
<b>Temperaturdifferenz</b> temperature difference	DT1	8	7	K

Die Katalogdaten sind anhand der Standardbedingungen (SC2/3) ermittelt.  
The catalogue data are determined based on the standard conditions (SC2/3).

### Korrekturfaktoren nach Eurovent

### Correction factors acc. to Eurovent

$$\dot{Q}_N = \frac{\dot{Q}_0}{F_1 \cdot F_2}$$

$\dot{Q}_N$  = Verdampfer Nennleistung / Katalogangabe

$\dot{Q}_0$  = Verdampfungsleistung

$F_1$  = Korrekturfaktor für Kältemittel

$\dot{Q}_N$  = evaporator nominal / catalogue capacity

$\dot{Q}_0$  = evaporator capacity

$F_1$  = correction factor for refrigerant

Kältemittel refrigerant		R404A	R507	R134a	R22
$F_1$	$t_0 = -8^\circ\text{C}$	1,0	1,0	0,91	0,95
	$t_0 = -25^\circ\text{C}$	1,0	1,0	0,85	0,95

# Ventilatordaten

## Nominal fan ratings



$F_2$  = Korrekturfaktor für Lamellenmaterial

$F_2$  = correction factor for fin material

$F_2$ = Material	
1,00	Aluminium aluminium
0,97	Epoxidharz-beschichtet epoxy-coated

Die technischen Daten sind theoretisch ermittelt und unterliegen den üblichen Toleranzen. Technische Änderungen vorbehalten.

The technical data is acquired by theoretical means and is subject to the usual tolerance. Subject to change without prior notice.

## Ventilatordaten

## Nominal fan ratings

$t_r$  = Raumtemperatur

$t_r$  = room temperature

TEMB	Ventilatordaten bei $t_r = 20^\circ\text{C}$ nominal fan rating by $t_r = 20^\circ\text{C}$				
	Leistung* capacity	Stromstärke current	Drehzahl rotation speed	Stromart type of current	Schalleistungspegel sound power level
	W	A	1/min		dB(A)
020 ... N1	34	0,26	2000	230V 1 ~ 50 Hz	64
020 ... N2	20	0,16	1500		58
030 ... N1	35	0,28	1200		63
030 ... N2	20	0,20	900		60

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

## Energiespar-Axialventilatoren

Die Geräte werden standardmäßig mit neuentwickelten Energiespar-Axialventilatoren, basierend auf Energiesparmotoren (ESM) ausgerüstet. Die Ventilatorschaufeln und -schutzgitter sind aus Kunststoff hergestellt.

Durch einen sehr hohen Motorwirkungsgrad ergibt sich bei gleichbleibendem Luftvolumenstrom eine geringere Leistungsaufnahme und somit eine höhere Effizienz.

Aus der geringeren Eigenerwärmung des Motors resultiert eine weitere Energieeinsparung, da von vornherein weniger Kühlleistung erforderlich ist. Ein weiterer Vorteil dieser Ventilator-technologie sind die zwei voneinander unabhängig und frei programmierbaren Ventilator-drehzahlen. Werkseitig werden die Maximaldrehzahl (siehe Tabelle Ventilator-daten) und eine zweite Drehzahl von ca. 70 Prozent der Maximaldrehzahl z.B. für den Nachtbetrieb voreingestellt. Die Drehzahlumschaltung lässt sich über einen Stelleingang wie bspw. einen Schalter realisieren.

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

## Energy-saving axial fans

The units are serially equipped with newly-designed energy-saving axial fans based on energy-saving motors (ESM). The fan blades and fan protection grills are made of plastics.

Lower power consumption and therefore a higher energy efficiency results from a very high motor coefficient at a constant airflow.

Another energy saving results from the lower self-heating of the motor hence less refrigeration capacity is needed. Another advantage of this fan technology is the two independently and freely programmable fan speed levels. Factory-provided are the maximum rotation speed (see table Nominal fan ratings) and a second rotation speed of approximately 70 per cent of the maximum rotation speed, e.g. for the operation at night. The speed change is effected by a regulated input such as a switch.

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



## Gehäuse

Die Gehäuse werden aus Aluminium mit einer lebensmittelechten Pulverbeschichtung in RAL 9010 ausgeführt.

## Wärmeübertragerblock

Verwendet wird eine Rohrteilung von 40 mm x 34,6 mm.

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

Der Kältemittelanschluss befindet sich in Luftrichtung rechts.

Zur Vermeidung von Oxidationen an den Lötstellen werden die Wärmeübertrager unter Schutzgas gelötet.

Durch die Oberflächenreinigung sind die Lamellen ölfrei.

## Ventilatoren

(200/300)

Die im Katalog angegebenen Daten beziehen sich auf geräuscharme energiesparende Axialventilatoren mit wartungsfreien Außenläufermotoren der Schutzart IP 54, Isolationsklasse B. Diese sind nach VDE 0720 anschlussfertig auf einem Klemmkasten verdrahtet. Der zugelassene Einsatzbereich beträgt -30°C bis 50°C. Die Luftrichtung ist drückend. Die Absicherung der Motoren erfolgt über die integrierte Elektronik sowie Temperaturwächter. Es ist zu beachten, dass sich bei tiefen Lufttemperaturen und anderen Luftwiderständen die Leistungsaufnahme ändert.

## Abtauung

Die elektrische Abtauung im Wärmeübertragerbock und in der Tropfwanne ist nach VDE 0720 anschlussfertig auf einem Klemmkasten verdrahtet. Zur besseren Wärmeübertragung und Austauschbarkeit der Blockheizung liegen die Heizwiderstände in Kontaktrohren aus Aluminium.

## Tropfwanne

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

Der Tauwasserablauf besteht aus Polyamid.

Der Anschluss ist mit einem Gewinde versehen.

## Schallangaben

Der Schalldruckpegel ist angegeben in 1 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 Schallleistung errechnet werden.

## Housing

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

## Heat exchanger coil

We use a tube spacing of 40 mm x 34.6 mm.

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 and 7 mm between the fins. The refrigerant connection is located on the right side in air direction.

For preventing the oxidation on the soldering joints the heat exchangers are generally soldered under inert gas.

Fins are oil-free due to surface cleaning.

## Fans

(200/300)

The data indicated in the catalogue refer to silent energy-saving axial fans with maintenance-free external rotor motors of protection class IP 54, insulation class B. These motors are wired ready for connection on an electrical box according to VDE 0720. The range of application is from -30°C to 50°C. Blow through air direction. The motor protection is performed via integrated electronics and temperature alarm. Depending on the fan type, the motor data may vary. Please note that the power consumption will change at low air temperatures and other pressure drops.

## Defrosting

Electrical defrosting in heat exchanger coil and drip tray is wired ready for connection on an electrical box according to VDE 0720. For a better heat transfer and replaceability the heating resistors lie in contact tubes made of aluminium.

## Drip tray

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

The condensation drainage is made of polyamide.

The connection is threaded.

## Sound pressure levels

The sound pressure level is indicated at 1 m distance according to DIN 45635, part 14 without reflection. Since cold storages have only a very low absorbing capacity, we recommend to anticipate 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 acoustic capacity and taking prevailing conditions into account.