

look into the future



 **thermofin®**
heat exchangers - GERMANY



Deckenflachverdampfer
evaporator mini - commercial line

TEMB

1.1.5.

Leistungsangaben

Die angegebenen Nennleistungen gelten für das Kältemittel R404A und beziehen sich auf eine Lufteintrittstemperaturdifferenz DT1 (Differenz zwischen Lufteintrittstemperatur 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	[]
Lufteintrittstemperatur air inlet temperature	t_{L1}	0	-18	°C
Verdampfungstemperatur evaporation temperature	t_0	-8	-25	°C
Luftfeuchte rel. humidity rel.	F_{rel}	80	95	%
Temperaturdifferenz temperature difference	DT1	8	7	K

Die Katalogdaten sind anhand der Standardkonditionen (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 capacity / catalogue capacity

$\dot{Q}_0$ = evaporative capacity

F_1 = correction factor for refrigerant

Kältemittel refrigerant	R404A	R507A	R134a	R22
$t_0 = -8^\circ\text{C}$	1,0	1,0	0,91	0,95
$t_0 = -25^\circ\text{C}$	1,0	1,0	0,85	0,95

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. Technische Änderungen vorbehalten.

The technical data is acquired by theoretical means. 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 at $t_R = 20^\circ\text{C}$				
		Leistung* capacity	Stromstärke current	Drehzahl rotation speed	Stromart type of motor current	SchalleLeistungspegel sound power level
		W	A	1/min		dB(A)
020	N1	34	0,26	2000	230 V 1 ~ 50 / 60 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.

TEMB.2-030-12-C-N-WE-07-E

thermofin® Deckenflachverdampfer
thermofin® evaporator mini - commercial line

Version

Ventilator [mm]

fan [mm]

020 = 200 / 030 = 300

Ventilatorreihe

row of fan

Anzahl Ventilatoren pro Reihe

number of fans per row

1, 2, 3, 4

Rohrreihen

rows of tubes

B, C, E

Elektrische Abtaugung
electrical defrosting

Lamellentteilung

fin spacing

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

Frequenz

frequency

E = Energiesparventilator / energy-saving fan

Elektroanschluss

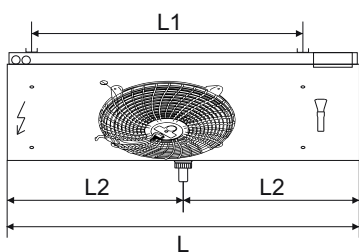
electric supply

W = 230 V 1 Ph.

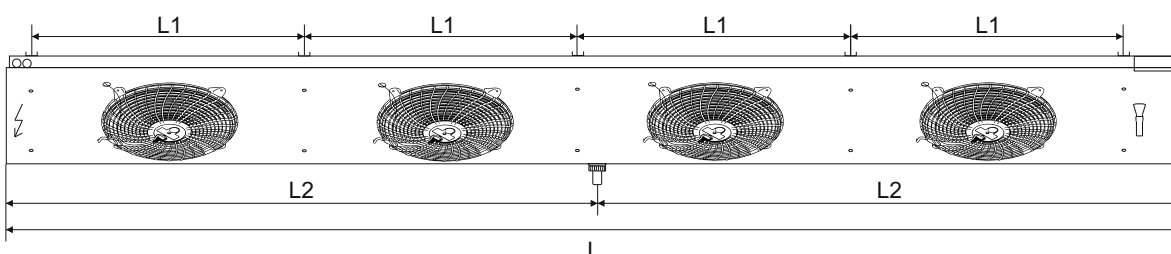
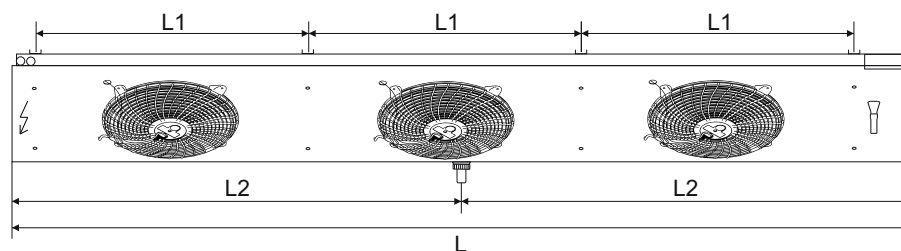
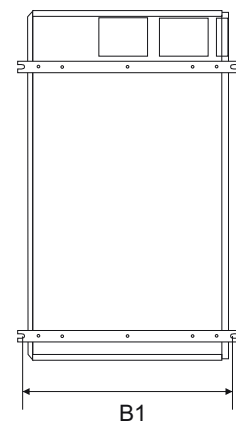
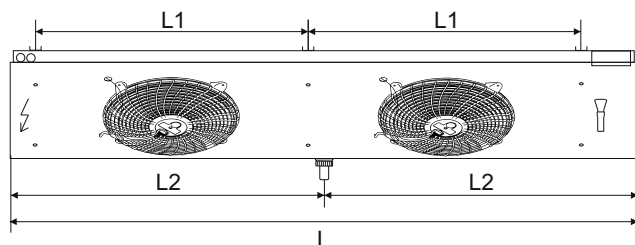
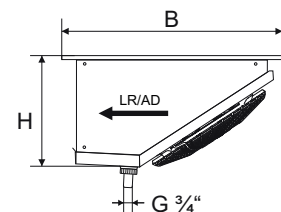
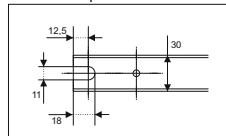
Geräuschgruppe

sound level

N = normal / normal / L = leise / silent



Detail Aufhängung
detail suspension





N1*						N2*							
	Nennleistung nominal capacity		Luftvolumenstrom airflow	Schalldruckpegel sound pressure level	Wurfweite throwing range	Nennleistung nominal capacity		Luftvolumenstrom airflow	Schalldruckpegel sound pressure level	Wurfweite throwing range	Anschlüsse connections		
	R404A					R404A					Ein inlet	Aus outlet	Fläche surface
	SC2	SC3				SC2	SC3						
	DT1 = 8 K t ₀ = -8 °C	DT1 = 7 K t ₀ = -25 °C				DT1 = 8 K t ₀ = -8 °C	DT1 = 7 K t ₀ = -25 °C						
	kW	kW	m³/h	dB(A) 3 m	m	kW	kW	m³/h	dB(A) 3 m	m	mm Ø	mm Ø	m²
020-11-B-_-04	0,83	0,61	520	43	7	0,70	0,51	395	37	6	16	16	3,5
020-11-C-_-04	1,01	0,74	490	43	7	0,84	0,62	370	37	5	16	16	4,7
030-11-B-_-04	1,69	1,24	935	42	9	1,41	1,04	680	39	6	16	16	8,2
030-11-C-_-04	1,88	1,37	890	42	8	1,57	1,16	650	39	6	16	16	10,9
030-11-E-_-04	2,35	1,75	820	42	8	1,84	1,37	595	39	6	16	16	16,4
020-12-B-_-04	1,69	1,23	1040	46	10	1,45	1,05	785	40	8	16	16	7,0
020-12-C-_-04	1,91	1,40	980	46	10	1,64	1,21	740	40	7	16	16	9,4
030-12-B-_-04	3,38	2,47	1870	45	12	2,81	2,06	1360	42	9	16	18	16,4
030-12-C-_-04	3,80	2,79	1785	45	11	3,16	2,35	1295	42	8	16	18	21,8
030-12-E-_-04	4,57	3,41	1640	45	10	3,64	2,74	1185	42	8	16	22	32,7
020-13-B-_-04	2,50	1,83	1560	48	12	2,12	1,56	1180	42	9	16	16	10,5
020-13-C-_-04	3,02	2,22	1465	48	12	2,55	1,87	1110	42	9	16	18	14,0
030-13-B-_-04	5,11	3,78	2805	46	14	4,25	3,16	2040	43	11	16	18	24,5
030-13-C-_-04	5,73	4,21	2675	46	14	4,76	3,54	1945	43	10	16	22	32,7
030-13-E-_-04	7,07	5,28	2460	46	13	5,54	4,14	1780	43	9	16	28	49,1
020-14-B-_-04	3,35	2,43	2080	49	14	2,86	2,09	1570	43	11	16	16	14,0
020-14-C-_-04	3,87	2,84	1955	49	13	3,31	2,46	1480	43	10	16	18	18,7
030-14-B-_-04	6,39	4,66	3735	47	17	5,44	4,02	2725	44	12	16	22	32,7
030-14-C-_-04	7,65	5,63	3570	47	16	6,35	4,73	2590	44	12	16	28	43,6
030-14-E-_-04	9,18	6,86	3280	47	15	7,30	5,51	2375	44	11	16	28	65,4
020-11-B-_-07	0,60	0,61	570	43	8	0,52	0,38	435	37	6	16	16	2,1
020-11-C-_-07	0,78	0,74	555	43	8	0,67	0,50	425	37	6	16	16	2,8
030-11-B-_-07	1,28	1,24	1010	42	9	1,08	0,81	745	39	7	16	16	4,9
030-11-C-_-07	1,54	1,37	990	42	9	1,30	0,98	730	39	7	16	16	6,5
030-11-E-_-07	2,00	1,75	915	42	8	1,63	1,21	670	39	6	16	16	9,8
020-12-B-_-07	1,27	1,23	1145	46	11	1,10	0,81	875	40	9	16	16	4,2
020-12-C-_-07	1,55	1,40	1105	46	11	1,35	1,01	850	40	8	16	16	5,6
030-12-B-_-07	2,54	2,47	2020	45	13	2,15	1,59	1495	42	10	16	18	9,8
030-12-C-_-07	3,10	2,79	1975	45	13	2,62	1,98	1465	42	9	16	18	13,0
030-12-E-_-07	3,95	3,41	1830	45	12	3,24	2,46	1345	42	9	16	22	19,5
020-13-B-_-07	1,83	1,83	1715	48	13	1,59	1,17	1310	42	10	16	16	6,3
020-13-C-_-07	2,37	2,22	1660	48	13	2,04	1,51	1270	42	10	16	18	8,4
030-13-B-_-07	3,86	3,78	3030	46	16	3,26	2,43	2240	43	12	16	18	14,6
030-13-C-_-07	4,65	4,21	2965	46	15	3,94	2,97	2195	43	11	16	22	19,5
030-13-E-_-07	6,01	5,28	2745	46	14	4,88	3,64	2015	43	11	16	28	29,3
020-14-B-_-07	2,49	2,43	2285	49	16	2,16	1,59	1750	43	12	16	16	8,4
020-14-C-_-07	3,11	2,84	2215	49	15	2,70	2,03	1695	43	12	16	18	11,2
030-14-B-_-07	5,00	4,66	4040	47	18	4,28	3,22	2985	44	13	16	22	19,5
030-14-C-_-07	6,21	5,63	3955	47	17	5,26	3,97	2930	44	13	16	28	26,0
030-14-E-_-07	7,92	6,86	3665	47	16	6,49	4,93	2690	44	12	16	28	39,0

*N1 = Maximaldrehzahl, N2 = Maximaldrehzahl auf 75 Prozent herabgesetzt (siehe Ventilatoraten)

*N1 = maximum rotation speed, N2 = approx. 75 per cent of the maximum rotation speed (see nominal fan ratings)

Abmessungen Dimensions



	El. Abtauheizung el. defrost heating					Abmessungen dimensions					Rohrvolumen tube volume	Nettogewicht net weight
	Gesamt total	Block coil	Tropfwanne drip tray	Zuleitung power supply	Anzahl Aufhänger number of suspensions	L	B	H	L1	B1		
	W	W	W		St./U	mm	mm	mm	mm	mm	l	kg
020-11-B-_-04	450	250	200	1~ 16 A	2	560	495	240	350	470	0,6	9
020-11-C-_-04	450	250	200	1~ 16 A	2	560	495	240	350	470	0,9	10
030-11-B-_-04	850	500	350	1~ 16 A	2	890	555	275	680	530	1,4	14
030-11-C-_-04	1350	1000	350	1~ 16 A	2	890	555	275	680	530	1,9	16
030-11-E-_-04	1450	1000	450	1~ 16 A	2	890	620	285	680	600	2,9	20
020-12-B-_-04	850	500	350	1~ 16 A	3	910	495	240	350	470	1,1	15
020-12-C-_-04	850	500	350	1~ 16 A	3	910	495	240	350	470	1,6	16
030-12-B-_-04	1650	1000	650	1~ 16 A	3	1570	555	275	680	530	2,4	26
030-12-C-_-04	2650	2000	650	1~ 16 A	3	1570	555	275	680	530	3,7	29
030-12-E-_-04	2750	2000	750	1~ 16 A	3	1570	620	285	680	600	5,5	37
020-13-B-_-04	1250	750	500	1~ 16 A	4	1260	495	240	350	470	1,4	20
020-13-C-_-04	1250	750	500	1~ 16 A	4	1260	495	240	350	470	2,4	21
030-13-B-_-04	2350	1500	850	1~ 16 A	4	2250	555	275	680	530	4,1	37
030-13-C-_-04	3850	3000	850	3~ 16 A	4	2250	555	275	680	530	5,4	42
030-13-E-_-04	4200	3000	1200	3~ 16 A	4	2250	620	285	680	600	8,1	53
020-14-B-_-04	1650	1000	650	1~ 16 A	5	1610	495	240	350	470	1,9	26
020-14-C-_-04	1650	1000	650	1~ 16 A	5	1610	495	240	350	470	3,1	28
030-14-B-_-04	3200	2000	1200	1~ 16 A	5	2930	555	275	680	530	5,4	48
030-14-C-_-04	5200	4000	1200	3~ 16 A	5	2930	555	275	680	530	7,2	55
030-14-E-_-04	5700	4000	1700	3~ 16 A	5	2930	620	285	680	600	10,7	68
020-11-B-_-07	450	250	200	1~ 16 A	2	560	495	240	350	470	0,6	9
020-11-C-_-07	450	250	200	1~ 16 A	2	560	495	240	350	470	0,9	10
030-11-B-_-07	850	500	350	1~ 16 A	2	890	555	275	680	530	1,4	14
030-11-C-_-07	1350	1000	350	1~ 16 A	2	890	555	275	680	530	1,9	16
030-11-E-_-07	1450	1000	450	1~ 16 A	2	890	620	285	680	600	2,9	20
020-12-B-_-07	850	500	350	1~ 16 A	3	910	495	240	350	470	1,1	15
020-12-C-_-07	850	500	350	1~ 16 A	3	910	495	240	350	470	1,6	16
030-12-B-_-07	1650	1000	650	1~ 16 A	3	1570	555	275	680	530	2,4	26
030-12-C-_-07	2650	2000	650	1~ 16 A	3	1570	555	275	680	530	3,7	29
030-12-E-_-07	2750	2000	750	1~ 16 A	3	1570	620	285	680	600	5,5	37
020-13-B-_-07	1250	750	500	1~ 16 A	4	1260	495	240	350	470	1,4	20
020-13-C-_-07	1250	750	500	1~ 16 A	4	1260	495	240	350	470	2,4	21
030-13-B-_-07	2350	1500	850	1~ 16 A	4	2250	555	275	680	530	4,1	37
030-13-C-_-07	3850	3000	850	3~ 16 A	4	2250	555	275	680	530	5,4	42
030-13-E-_-07	4200	3000	1200	3~ 16 A	4	2250	620	285	680	600	8,1	53
020-14-B-_-07	1650	1000	650	1~ 16 A	5	1610	495	240	350	470	1,9	26
020-14-C-_-07	1650	1000	650	1~ 16 A	5	1610	495	240	350	470	3,1	28
030-14-B-_-07	3200	2000	1200	1~ 16 A	5	2930	555	275	680	530	5,4	48
030-14-C-_-07	5200	4000	1200	3~ 16 A	5	2930	555	275	680	530	7,2	55
030-14-E-_-07	5700	4000	1700	3~ 16 A	5	2930	620	285	680	600	10,7	68

Gehäuse

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

Wärmeübertragerblock

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

Der Kältemittelanschluss befindet sich in Luftrichtung rechts.

Zur Vermeidung von Oxidationen werden die Wärmeübertrager unter Schutzgas gelötet.

Alternativ: Lamellen aus Epoxidharz-beschichtetem Aluminium.

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 (maximale Vorsicherung: 1 x 4 A). Der zugelassene Einsatzbereich reicht von -30 °C bis 60 °C. Die Luftrichtung ist drückend. Die Absicherung der Motoren erfolgt über die integrierte Elektronik sowie Temperaturwächter. Je nach Ventilatorfabrikat können die Motordaten variieren. Es ist zu beachten, dass sich bei tiefen Lufttemperaturen und anderen Druckverlusten die Leistungsaufnahme ändert.

Die Geräte werden standardmäßig mit neuentwickelten Energiespar-Axialventilatoren, basierend auf Energiesparmotoren (ESM) ausgerüstet. Durch einen sehr hohen Motorwirkungsgrad ergibt sich bei gleichbleibendem Luftvolumenstrom eine geringere Leistungsaufnahme und somit eine höhere Effizienz.

Aus der geringeren Eigenenergie des Motors resultiert eine 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 N1 (siehe Tabelle Ventilator-daten) und eine zweite Drehzahl N2 von ca. 75 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 Geräteauslegung für Ihren speziellen Anwendungsfall.

Abtattung

Die elektrische Abtattung im Wärmeübertragerblock 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 Pulverbeschichtung in RAL 9010 ausgeführt.

Der Tauwasserablauf besteht aus Polyamid.

Der Anschluss ist mit einem Gewinde versehen.

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

Housing

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

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. The refrigerant connection is located on the right side in air direction.

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

Optional: Fins made of epoxy-coated aluminium.

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 a terminal box according to VDE 0720 (maximum pre-fuse: 1 x 4 A). The admissible operation conditions range from -30 °C to 60 °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 changes at low air temperatures and other pressure drops.

The units are serially equipped with newly-designed energy-saving axial fans based on energy-saving motors (ESM).

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

Another energy saving results from the lower self-heating of the motor since less refrigeration capacity is needed a priori.

Another advantage of this fan technology is the two independently and freely programmable fan speed levels. Factory-provided are the maximum rotation speed N1 (see table Nominal fan ratings) and a second rotation speed N2 of approx. 75 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. Please do not hesitate to contact us for any further information and your special applications.

Defrosting

Electrical defrosting in heat exchanger coil and drip tray is wired ready for connection on a terminal box according to VDE 0720. 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 polyamide.

The connection is threaded.

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 the basis of the sound power level and taking prevailing conditions into account.

Accessories

- electrical defrost heating