

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 Lufttemperaturdifferenz DT1 (Differenz zwischen Lufttemperatur 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	[]
Lufttemperatur 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 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}_N = evaporator nominal capacity / catalogue capacity

\dot{Q}_0 = Verdampfungsleistung

\dot{Q}_0 = evaporative capacity

F_1 = Korrekturfaktor für Kältemittel

F_1 = correction factor for refrigerant

Kältemittel refrigerant	R404A	R507A	R134a	R22
F_1 $t_0 = -8$ °C	1,0	1,0	0,91	0,95
F_1 $t_0 = -25$ °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 $t_r = 20$ °C nominal fan rating at $t_r = 20$ °C				
		Leistung* capacity	Stromstärke current	Drehzahl rotation speed	Stromart type of motor current	Schalleistungspegel sound power level
		W	A	1/min		dB(A)
020	N	34	0,26	2000	230 V 1 ~ 50 / 60 Hz	66
020	L	20	0,16	1500		60
030	N	35	0,28	1200		65
030	L	20	0,20	900		62

*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

Lamellenteilung

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

Frequenz

frequency

E = Energiesparventilator / energy-saving fan

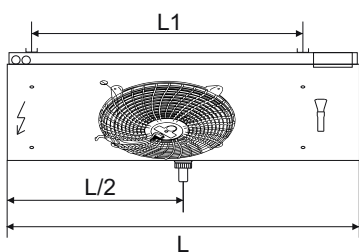
Elektroanschluss

electric supply
W = 230 V 1 Ph.

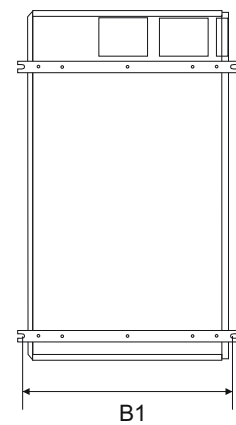
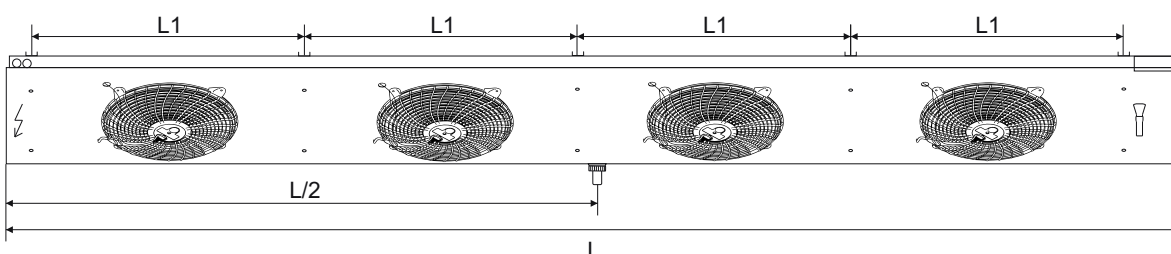
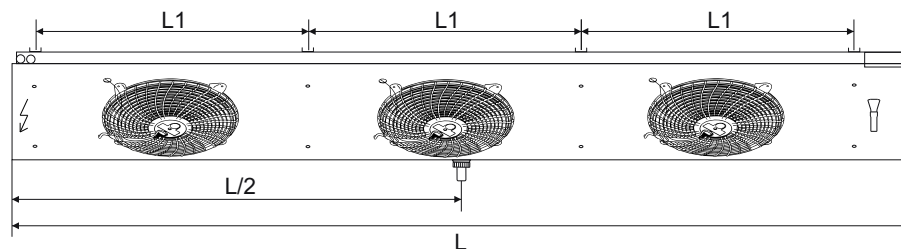
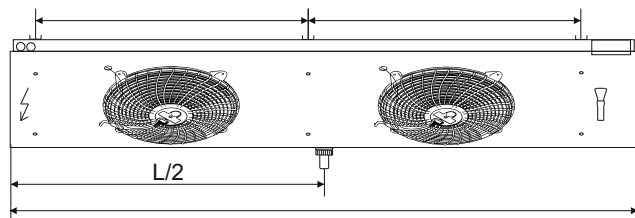
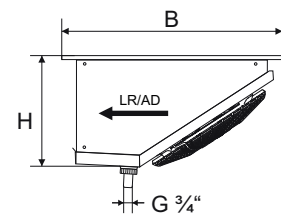
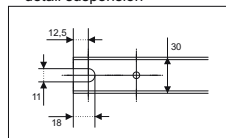
Geräuschgruppe

sound level

N = normal / normal / L = leise / silent



Detail Aufhängung
detail suspension





	N*					L*					Anschlüsse connections		
	Nennleistung nominal capacity		Luftvolumenstrom airflow	Schalldruckpegel sound pressure level	Wurfweite throwing range	Nennleistung nominal capacity		Luftvolumenstrom airflow	Schalldruckpegel sound pressure level	Wurfweite throwing range			
	R404A					R404A							
	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	m ³ /h	dB(A) 3 m	m	kW	kW	m ³ /h	dB(A) 3 m	m	mm Ø	mm Ø	m ²	
020-11-B-_-04	0,82	0,60	545	45	4	0,70	0,52	415	39	3	16	16	3,5
020-11-C-_-04	1,00	0,73	520	45	4	0,84	0,62	395	39	3	16	16	4,7
030-11-B-_-04	1,58	1,11	970	44	4	1,35	0,97	710	41	3	16	16	8,2
030-11-C-_-04	1,72	1,16	935	44	4	1,48	1,03	680	41	3	16	16	10,9
030-11-E-_-04	2,32	1,68	870	44	4	1,85	1,38	630	41	3	16	16	16,4
020-12-B-_-04	1,60	1,12	1090	48	5	1,40	1,00	825	42	4	16	16	7,0
020-12-C-_-04	1,77	1,20	1035	48	5	1,55	1,08	785	42	4	16	16	9,4
030-12-B-_-04	3,19	2,26	1935	46	6	2,71	1,95	1415	43	5	16	18	16,4
030-12-C-_-04	3,49	2,38	1865	46	6	2,99	2,10	1360	43	4	16	18	21,8
030-12-E-_-04	4,39	3,07	1735	46	6	3,60	2,59	1260	43	4	16	22	32,7
020-13-B-_-04	2,46	1,78	1635	49	7	2,10	1,54	1235	43	5	16	16	10,5
020-13-C-_-04	2,93	2,09	1555	49	6	2,51	1,82	1175	43	5	16	18	14,0
030-13-B-_-04	4,81	3,42	2905	48	8	4,09	2,96	2125	45	6	16	18	24,5
030-13-C-_-04	5,27	3,60	2795	48	7	4,51	3,17	2035	45	5	16	22	32,7
030-13-E-_-04	7,02	5,14	2600	48	7	5,60	4,19	1890	45	5	16	28	49,1
020-14-B-_-04	3,21	2,26	2180	51	8	2,79	1,99	1650	45	6	16	16	14,0
020-14-C-_-04	3,59	2,47	2070	51	7	3,15	2,21	1565	45	5	16	18	18,7
030-14-B-_-04	5,77	3,89	3870	49	9	5,05	3,50	2830	46	6	16	22	32,7
030-14-C-_-04	7,06	4,83	3725	49	9	6,03	4,25	2715	46	6	16	28	43,6
030-14-E-_-04	8,84	6,21	3470	49	8	7,23	5,23	2520	46	6	16	28	65,4
020-11-B-_-07	0,59	0,44	590	45	4	0,51	0,38	450	39	3	16	16	2,1
020-11-C-_-07	0,77	0,57	575	45	4	0,66	0,49	440	39	3	16	16	2,8
030-11-B-_-07	1,22	0,89	1035	44	5	1,05	0,77	765	41	3	16	16	4,9
030-11-C-_-07	1,43	1,01	1015	44	5	1,24	0,90	750	41	3	16	16	6,5
030-11-E-_-07	1,96	1,46	955	44	4	1,62	1,21	700	41	3	16	16	9,8
020-12-B-_-07	1,22	0,89	1180	48	6	1,07	0,78	900	42	4	16	16	4,2
020-12-C-_-07	1,46	1,04	1150	48	6	1,29	0,93	880	42	4	16	16	5,6
030-12-B-_-07	2,44	1,79	2065	46	7	2,09	1,54	1525	43	5	16	18	9,8
030-12-C-_-07	2,90	2,07	2030	46	7	2,50	1,82	1500	43	5	16	18	13,0
030-12-E-_-07	3,79	2,75	1905	46	6	3,16	2,35	1400	43	5	16	22	19,5
020-13-B-_-07	1,80	1,33	1770	49	7	1,56	1,16	1350	43	5	16	16	6,3
020-13-C-_-07	2,32	1,70	1720	49	7	2,01	1,49	1320	43	5	16	18	8,4
030-13-B-_-07	3,70	2,73	3095	48	8	3,16	2,35	2290	45	6	16	18	14,6
030-13-C-_-07	4,37	3,13	3040	48	8	3,76	2,75	2250	45	6	16	22	19,5
030-13-E-_-07	5,92	4,42	2855	48	8	4,86	3,66	2100	45	6	16	28	29,3
020-14-B-_-07	2,42	1,76	2355	51	8	2,11	1,55	1800	45	6	16	16	8,4
020-14-C-_-07	2,95	2,12	2295	51	8	2,60	1,89	1755	45	6	16	18	11,2
030-14-B-_-07	4,65	3,31	4130	49	9	4,05	2,94	3050	46	7	16	22	19,5
030-14-C-_-07	5,84	4,19	4055	49	9	5,03	3,68	3000	46	7	16	28	26,0
030-14-E-_-07	7,56	5,56	3805	49	9	6,35	4,73	2800	46	6	16	28	39,0

* N = Ventilatorbetrieb bei Maximaldrehzahl; L = Zweite Leistungsstufe für leisen Betrieb bei 75% der Maximaldrehzahl (= Werkseinstellung; Drehzahlstufen sind frei programmierbar)
 * N = Operation at maximum rotation speed; L = Second speed level for silent run at 75% of the maximum rotation speed (= factory settings; speed levels freely programmable)

Abmessungen Dimensions



	El. Abtauheizung el. defrost heating					Anzahl Aufhänger number of suspensions	Abmessungen dimensions					Rohrvolumen tube volume	Nettogewicht net weight
	Gesamt total	Block coil	Tropfwanne drip tray	Zuleitung power supply	St./U		L	B	H	L1	B1		
	W	W	W		mm		mm	mm	mm	mm	l		
020-11-B_-04	450	250	200	1~ 16 A	2	560	495	240	350	470	0,5	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	280	680	530	1,4	14	
030-11-C_-04	1350	1000	350	1~ 16 A	2	890	555	280	680	530	1,9	16	
030-11-E_-04	1450	1000	450	1~ 16 A	2	890	620	280	680	595	2,9	20	
020-12-B_-04	850	500	350	1~ 16 A	3	910	495	240	350	470	1,0	15	
020-12-C_-04	850	500	350	1~ 16 A	3	910	495	240	350	470	1,7	16	
030-12-B_-04	1650	1000	650	1~ 16 A	3	1570	555	280	680	530	2,5	26	
030-12-C_-04	2650	2000	650	1~ 16 A	3	1570	555	280	680	530	3,7	29	
030-12-E_-04	2750	2000	750	1~ 16 A	3	1570	620	280	680	595	5,6	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	280	680	530	3,6	37	
030-13-C_-04	3850	3000	850	3~ 16 A	4	2250	555	280	680	530	5,5	42	
030-13-E_-04	4200	3000	1200	3~ 16 A	4	2250	620	280	680	595	7,3	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	3,2	28	
030-14-B_-04	3200	2000	1200	1~ 16 A	5	2930	555	280	680	530	5,4	48	
030-14-C_-04	5200	4000	1200	3~ 16 A	5	2930	555	280	680	530	7,2	55	
030-14-E_-04	5700	4000	1700	3~ 16 A	5	2930	620	280	680	595	9,7	68	
020-11-B_-07	450	250	200	1~ 16 A	2	560	495	240	350	470	0,5	9	
020-11-C_-07	450	250	200	1~ 16 A	2	560	495	240	350	470	0,9	9	
030-11-B_-07	850	500	350	1~ 16 A	2	890	555	280	680	530	1,4	13	
030-11-C_-07	1350	1000	350	1~ 16 A	2	890	555	280	680	530	1,9	14	
030-11-E_-07	1450	1000	450	1~ 16 A	2	890	620	280	680	595	2,9	18	
020-12-B_-07	850	500	350	1~ 16 A	3	910	495	240	350	470	1,0	14	
020-12-C_-07	850	500	350	1~ 16 A	3	910	495	240	350	470	1,7	15	
030-12-B_-07	1650	1000	650	1~ 16 A	3	1570	555	280	680	530	2,5	23	
030-12-C_-07	2650	2000	650	1~ 16 A	3	1570	555	280	680	530	3,7	25	
030-12-E_-07	2750	2000	750	1~ 16 A	3	1570	620	280	680	595	5,6	31	
020-13-B_-07	1250	750	500	1~ 16 A	4	1260	495	240	350	470	1,4	19	
020-13-C_-07	1250	750	500	1~ 16 A	4	1260	495	240	350	470	2,4	20	
030-13-B_-07	2350	1500	850	1~ 16 A	4	2250	555	280	680	530	3,6	33	
030-13-C_-07	3850	3000	850	3~ 16 A	4	2250	555	280	680	530	5,5	37	
030-13-E_-07	4200	3000	1200	3~ 16 A	4	2250	620	280	680	595	8,2	45	
020-14-B_-07	1650	1000	650	1~ 16 A	5	1610	495	240	350	470	1,9	24	
020-14-C_-07	1650	1000	650	1~ 16 A	5	1610	495	240	350	470	3,2	26	
030-14-B_-07	3200	2000	1200	1~ 16 A	5	2930	555	280	680	530	5,4	43	
030-14-C_-07	5200	4000	1200	3~ 16 A	5	2930	555	280	680	530	7,2	48	
030-14-E_-07	5700	4000	1700	3~ 16 A	5	2930	620	280	680	595	9,7	59	

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 Lamellenteilung 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 EN 60204-1 anschlussfertig auf einem Klemmkasten verdrahtet (maximale Vorsicherung: 1 x 4 A). Der zugelassene Einsatzbereich reicht von -30 °C bis 60 °C. Die Luftfrichtung 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 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.

Damit werden die Anforderungen der zweiten Stufe (ErP2015) der Ökodesign-Richtlinie (EU-Verordnung Nr. 327/2011) übertroffen.

Aus der geringeren Eigenerwärmung 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.

Die Drehzahlumschaltung lässt sich über einen Stelleingang wie bspw. einen Schalter realisieren. Gern unterstützen wir Sie bei der Geräteauslegung für Ihren speziellen Anwendungsfall.

Abtauung

Die elektrische Abtauung im Wärmeübertragerblock und in der Tropfwanne ist nach EN 60204-1 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 EN 60204-1 (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 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.

With it, the requirements of the second degree (ErP2015) of the Ecodesign Directive (EU regulation no. 327/2011) are exceeded. 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.

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 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 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