

look into the future



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



Ammoniak Verdampfer - Industriebaureihe
ammonia evaporator - industrial line

TAN

1.2.1.

TAN.2-040-11-C-N-W5-04-E

thermofin® Ammoniak Verdampfer - Industriebaureihe
thermofin® evaporator ammonia - industrial line

Version

Ventilatoren [mm]

fans [mm]
040 = 400 / 045 = 450 / 050 = 500 / 063 = 630
071 = 710 / 080 = 800 / 091 = 910

Ventilatorreihen

rows of fans

Anzahl Ventilatoren pro Reihe

number of fans per row
1, 2, 3, 4

Rohrreihen

rows of tubes
C, D, E, F, G

Abtausystem

defrosting
E, HG, W, G

Lamellenteilung [mm]

fin spacing [mm]
4 / 7 / 10 / 12

Frequenz

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

Elektroanschluss

electric supply
D = 400 V 3 Ph. Δ
S = 400 V 3 Ph. Y
W = 230 V 1 Ph.

Geräuschgruppe

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

Leistungsangaben

Die angegebenen Nennleistungen gelten für das Kältemittel R717 bei Pumpenbetrieb 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.

Capacity data

The nominal capacities are valid for the refrigerant R717 in pump operation 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.

		SC2	SC3	[]
Luftertrittstemperatur 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

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

\dot{Q}_N = Verdampfer Nennleistung / Katalogangabe

\dot{Q}_0 = Verdampfungsleistung

F = Korrekturfaktor für Lamellenmaterial

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

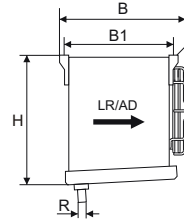
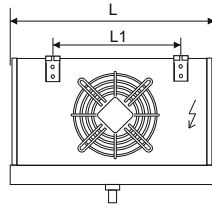
\dot{Q}_0 = evaporative capacity

F = correction factor for fin material

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

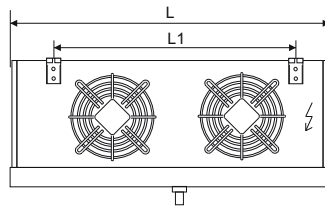


040, 045, 050, 063, 071, 080, 091

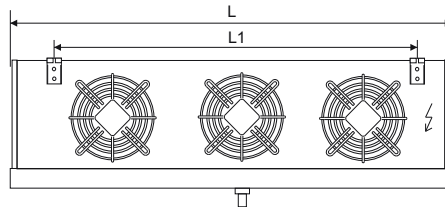


Ø 14 Größe 040, 045, 050
Ø 18 Größe 063, 071, 080, 091

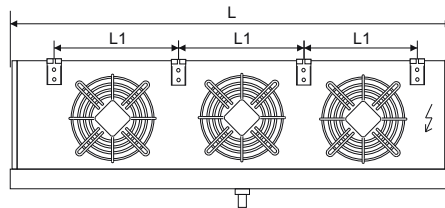
040, 045, 050, 063, 071, 080, 091



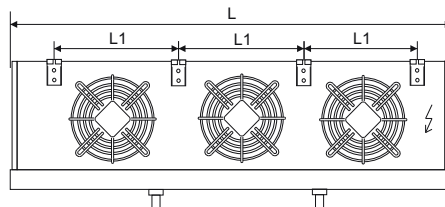
040, 045, 050



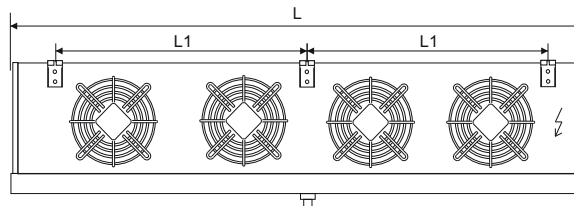
063, 071



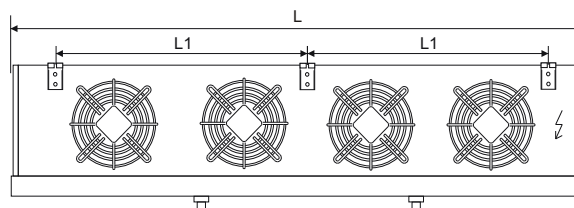
080, 091



040, 045, 050



063, 071, 080, 091



Ventilatordaten

Nominal fan ratings

t_R = Raumtemperatur

t_R = room temperature

TAN	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	Schalleistungspegel sound power level
	kW	A		dB(A)
040 .. N	0,20	0,98	230 V	75
045 .. N	0,55	2,50	1 ~ 50 Hz	79
050 .. N / L	0,77 / 0,55	1,70 / 1,35	400 V 3 ~ 50 Hz	$\Delta 82 / \Delta 81$
063 .. N / L	1,97 / 0,63	3,40 / 1,25		$\Delta 85 / \Delta 74$
071 .. N / L	1,75 / 0,84	4,90 / 1,74		$\Delta 82 / \Delta 77$
080 .. N / L	2,10 / 1,44	4,10 / 2,90		$\Delta 82 / \Delta 78$
091 .. N / L	2,48 / 1,84	5,15 / 3,83		$\Delta 83 / \Delta 81$

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

Ventilatorausführungen und Zubehör

Nachleitrad (Weitwurfleinheit)

Nachleiträder werden zur Verbesserung des Weitwurfverhaltens der vom Ventilator bewegten Luft eingesetzt. Dadurch wird eine Erhöhung der Wurfweite des Luftstromes ohne zusätzlichen Energieaufwand erreicht.

Luftschlauchanschluss (Textilschlauchanschluss)

Luft- bzw. Textilschläuche bieten eine zugfreie Kühlung in Arbeits- oder Lagerräumen.

Die Anschlüsse sind dem Gehäusematerial und der Farbgebung des Gerätes angepasst. Bei der Verwendung von Luft- bzw. Textilschläuchen können zur Beruhigung des Luftstromes innerhalb des Schlauches Nachleiträder eingesetzt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass durch den entstehenden Druckverlust der Luftstrom sinkt und somit auch die Verdampferleistung abnimmt.

Fan types and accessories

Streamer (air-throw unit)

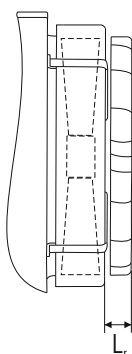
Streamers are used to improve the air-throw characteristics of the air moved by the fan.

Thereby an increase of the throwing range of the airflow is reached without any additional energy expenditure.

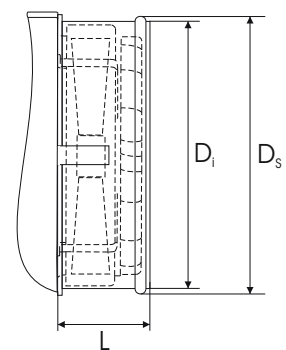
Air hose connection (textile hose connection)

Air hoses offer a draught-free refrigeration in workspaces or storerooms.

The connections are adapted to the housing material and the colouring of the unit. Using air hose connections can be combined with using air streamers to slow down the airflow inside the textile hoses. It must be pointed out that the airflow drops through the emerging drop in pressure and the capacity of the evaporator decreases consequently.



Ventilator- Nenn Durchmesser nominal fan diameter [mm]	Abmessungen dimensions [mm]			
	D_s	D_i	L_r	L
400	470	450	55	175
450	530	510	80	200
500	575	555	90	200
630	717	697	100	325
710	772	792	100	420
800	846	820	100	490
910	965	945	100	465



Energiesparende EC-Technologie

Der Verbrauch an elektrischer Energie kann durch EC-Ventilatoren erheblich reduziert werden. Die Ventilatoren sind stufenlos regelbar und über den gesamten Drehzahlbereich energetisch vorteilhaft.

Die Ansteuerung erfolgt über ein TCS "thermofin" control system" oder wahlweise direkt via MODBUS oder 0 - 10 V Steuersignal. thermofin® bietet neuste EC-Technologie als komplette Lösung mit Druck- oder Temperatursensoren.



Energy-saving EC-technology

Power consumption can be reduced considerably by using EC-fans. The fans are continuously variable and work at minimum power consumption within the complete speed range. The fan control can be effected via TCS "thermofin" control system" or optionally directly via MODBUS or a 0 - 10 V control signal.

thermofin® offers the latest EC-technology as a complete solution with pressure or temperature sensor system.

Gehäuse

Die Gehäuse der Baugrößen 040, 045 und 050 werden aus Aluminium, die Gehäuse der Baugrößen 063, 071, 080 und 091 aus verzinktem Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung in RAL 9010 ausgeführt.
Alternativ: Gehäuse aus Edelstahl.

Wärmeübertragerblock

Verwendet wird eine fluchtende Rohranordnung mit Edelstahlrohr, Ø 16 mm. Die Lamellen sind aus Reinaluminium und mit den Teilungen 4, 7, 10 oder 12 mm erhältlich. Der Kältemittelanschluss befindet sich in Lufrichtung rechts. Zur Vermeidung von Oxidationen werden die Wärmeübertrager unter Schutzgas geschweißt.
Alternativ: Lamellen aus Epoxidharz-beschichtetem Aluminium.

Ventilatoren

(400/450/500/630/710/800/910)
Zum Einsatz kommen energieeffiziente Ventilatorarten, 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. Der zugelassene Einsatzbereich reicht von -30 °C bis 45 °C. Die Ventilatoren ab Ø 500 mm sind für zwei Geräuschklassen verfügbar. Alle Ventilatoren sind spannungs- bzw. frequenzregelbar. Die Lufrichtung ist saugend. 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.
Alternativ: Ventilatoren nach EN 60204-1 anschlussfertig auf Klemmkasten verdrahtet.

Abtauerung

Die elektrische Abtauerung im Wärmeübertragerblock und in der Tropfwanne ist nach EN 60204-1 anschlussfertig auf einem Klemmkasten verdrahtet. Die Heißgasabtauerung im Wärmeübertragerblock und in der Tropfwanne ist mit bereits vormontiertem Rückschlagventil lieferbar. Die Ausführung eines separaten Heißgas- oder Wärmeträgerkreislaufs ist möglich. Beim Einsatz einer Wasserabtauerung erhöht sich die Gesamthöhe des Gerätes um ca. 100 mm. Für den Betrieb bei tiefen Kühlraumtemperaturen empfehlen wir elektrische Ventilatorheizungen.

Tropfwanne

Die Tropfwannen aller Geräte sind aus AlMg3 mit einer Pulverbeschichtung in RAL 9010 ausgeführt.
Der Tauwasserablauf besteht aus Polyamid. Der Anschluss ist mit einem Gewinde versehen. Die Tropfwannen sind zu Reinigungszwecken abklappbar. Für Räume mit einer Temperatur unter -25 °C und Schnellabkühlräume empfehlen wir eine isolierte Tropfwanne.
Alternativ: Tropfwanne aus Edelstahl.

Schallangaben

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

Zubehör

- Nachleitrad
- Luftschauchanschluss
- Klappbare Ventilatoren
- Isolierte Tropfwanne
- Sonderlamellen (Epoxidharz-beschichtet)
- Heißgasabtauerung
- Wasserabtauerung
- Warmsoleabtauerung
- Elektrische Ventilatorheizung
- Sonderventilatoren (60 Hz, Sonderspannung)
- TCS (**thermofin**® control system)
- Drückende Ventilatoren
- Abtauklappen
- Aufstellfüße
- Ansaughaube

Housing

The standard housing is made of aluminium (lines 040, 045, 050) or galvanized steel sheet (lines 063, 071, 080, 091) with powder coating in RAL 9010.
Optional: Housing made of stainless steel.

Heat exchanger coil

The tube system is arranged in line with stainless steel tubes, Ø 16 mm. Fins are made of pure aluminium with a distance of 4, 7, 10 or 12 mm between the fins. The refrigerant connection is located on the right side in air direction. To avoid oxidation the heat exchangers are generally welded under inert gas.
Optional: Fins made of epoxy-coated aluminium.

Fans

(400/450/500/630/710/800/910)
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.
The admissible operation conditions range from -30 °C to 45 °C. Fans with a diameter of 500 mm and above are available in two sound levels. All fans are suitable for voltage or frequency control respectively. Draw through air direction. 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 manufacturers. For the corresponding electrical data please refer to the type plate.
Optional: Fans wired ready for connection on a terminal box according to EN 60204-1.

Defrosting

The electrical defrosting in heat exchanger coil and tray is wired ready for connection on a terminal box according to EN 60204-1. Hot gas defrosting in coil and tray, also available with integrated non-return valve. Separate hot gas or heat transfer medium circuit in coil or tray possible. In case of using water defrosting the total height of the unit increases by approx. 100 mm.

For the operation at low cold storage temperatures we offer electrical fan ring heaters.

Drip tray

The drip trays are made of AlMg3 with a powder coating in RAL 9010. The condensation drainage is made of polyamide. The connection is threaded. The drip trays are tiltable for cleaning purposes. For rooms with temperatures below -25 °C and chill rooms we recommend using insulated drip trays.

Optional: Drip tray made of stainless steel.

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

- air-throw unit
- air hose connection
- tiltable fans
- insulated drip tray
- special fins (epoxy-coated)
- hot gas defrosting
- water defrosting
- warm glycol defrosting
- electrical fan ring heaters
- special fans (60 Hz, special voltage)
- TCS (**thermofin**® control system)
- design with blow-through type fans
- defrost dampers
- feet for floor installation
- suction hood