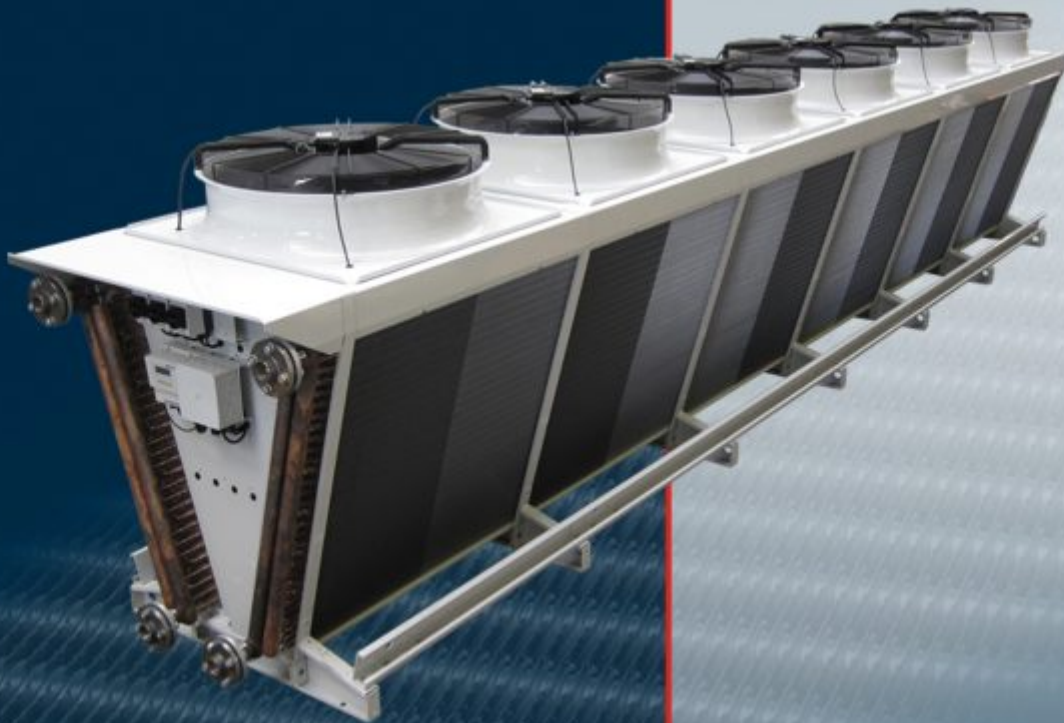


look into the future



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



**Rückkühler - "V-Form"**

**drycooler - "V-shape"**

**TDW**

**4.1.8.**

## TDW.1-091-12-A-L-D5-BD

<b>thermofin® Rückkühler</b> thermofin® drycooler	<b>Rohrreihen</b> rows of tubes B = 3 / C = 4 / D = 5
<b>Aufstellung</b> installation W - "V-Form" W - "V-shape"	<b>Lamellengeometrie</b> fin pattern
<b>Version</b> version	<b>Frequenz</b> frequency 5 = 50 Hz / 6 = 60 Hz / E = EC
<b>Ventilator [mm]</b> fan [mm] 080 = 800, 091 = 910	<b>Elektroanschluss</b> electric supply D = 400 V 3 Ph. Δ S = 400 V 3 Ph. Y
<b>Ventilatorreihen</b> rows of fans	<b>Geräuschgruppe</b> sound level N = normal / normal M = mittelleise / medium silent L = leise / silent S = sehr leise / very silent E = extrem leise / extremely silent
<b>Anzahl Ventilatoren pro Reihe</b> number of fans per row 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
<b>Gerätemodul</b> unit module	

### thermofin® Rückkühler "V-Form"

Die Rückkühler der **thermofin®** Baureihe TDW zeichnen sich durch ihre hohe Nennleistung aus und nehmen eine vergleichsweise geringe Aufstellfläche in Anspruch. Die Luft wird dabei seitlich angesaugt und nach oben ausgeblasen. Der für eine Außenanstellung bei speziellen Umgebungsbedingungen häufig ausschlaggebende Geräuschpegel ist durch den Einsatz von Ventilatoren der neusten Generation besonders niedrig.

### thermofin® drycooler "V-shape"

The drycoolers of **thermofin®**'s series TDW are characterised by their high nominal capacity and claim only a relatively small set-up area. The air is drawn in sideways and blown out upwards. The sound level which is crucial for outdoor installation at specific environmental conditions is particularly low due to the usage of fans of the latest generation.

### Energiesparende EC-Technologie

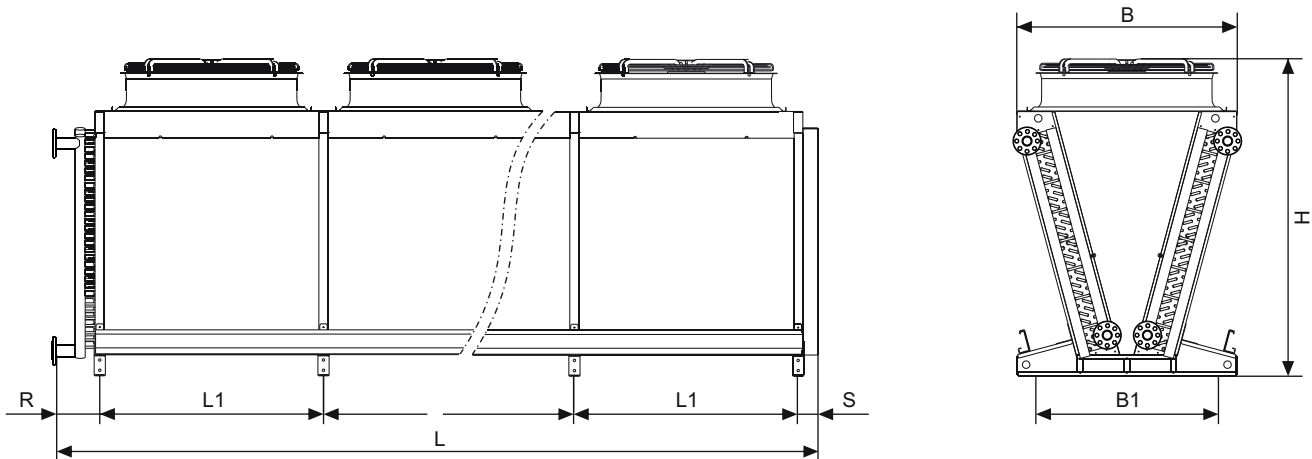
Der Verbrauch an elektrischer Energie kann durch EC-Ventilatoren erheblich reduziert werden. Die Ventilatoren sind stufenlos regelbar und über den gesamten Drehzahlbereich energetisch vorteilhaft. Die Ansteuerung erfolgt über ein TCS "**thermofin®** control system" oder wahlweise direkt via MODBUS oder 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.



Ventilatoren fans		Abmessungen dimensions						
		L	B	H	L1	B1	R	S
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
080 / 091	2	2755	1180	1700	1200	900	250	105
	3	3955	1180	1700	1200	900	250	105
	4	5155	1180	1700	1200	900	250	105
	5	6355	1180	1700	1200	900	250	105
	6	7555	1180	1700	1200	900	250	105
	7	8755	1180	1700	1200	900	250	105
	8	9955	1180	1700	1200	900	250	105
	9	11155	1180	1700	1200	900	250	105

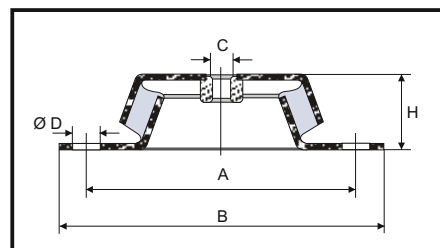
## Schwingmetallfüße

## Vibration dampers

Optional sind Schwingmetallfüße in der abgebildeten Ausführung oder mit Abreißsicherung lieferbar.

Vibration dampers are optionally available in common version (see drawing) or with tear-off safety mechanism.

Einsatzbereich range of application	A	B	C	D	H
kg	mm	mm	-	mm	mm
≤ 150	110	128	M10	9	30
> 150 - 400	140	170	M12	13	39
> 400 - 850	132	168	M16	12,5	52





## Ventilator Durchmesser 800 mm fan diameter 800 mm

	Nennleistung nominal capacity	34 Vol. % $\Delta t = 15 \text{ K}$		Schalldruckpegel sound pressure level		Luftvolumenstrom airflow		Motor motor	Fläche surface	Rohrvolumen tube volume	Gewicht weight
		kW		dB(A) 5 m		m³/h					
		$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y				
Geräuschgruppe N sound level N	080-12-A-N_- -BC	147	123	56	50	43570	34330	$\Delta$ P = 1,80 kW I = 3,80 A n = 890 min <sup>-1</sup>  Y P = 1,15 kW I = 2,20 A n = 690 min <sup>-1</sup>	683	65,3	552
	080-12-A-N_- -BD	159	131	56	50	42570	33380		853	81,6	598
	080-13-A-N_- -BC	221	184	58	52	65360	51490		1024	97,1	774
	080-13-A-N_- -BD	238	202	58	52	63850	50070		1280	121,4	844
	080-14-A-N_- -BC	278	252	59	53	87140	68650		1365	128,9	988
	080-14-A-N_- -BD	325	268	59	53	85130	66750		1707	161,2	1081
	080-15-A-N_- -BC	360	301	60	54	108920	85810		1707	160,7	1210
	080-15-A-N_- -BD	389	320	60	54	106410	83440		2133	200,9	1326
	080-16-A-N_- -BC	441	369	60	54	130710	102970		2048	192,6	1428
	080-16-A-N_- -BD	476	392	60	54	127700	100130		2560	240,7	1568
	080-17-A-N_- -BC	522	436	61	55	152490	120130		2389	224,4	1646
	080-17-A-N_- -BD	563	464	61	55	148980	116810		2987	280,5	1814
	080-18-A-N_- -BC	603	504	61	55	174270	137290		2731	256,2	1869
080-18-A-N_- -BD	651	535	61	55	170260	133500	3413	320,2	2055		
080-19-A-N_- -BC	684	571	61	55	196060	154450	3072	288,0	2088		
080-19-A-N_- -BD	738	607	61	55	191540	150190	3840	360,0	2296		
Geräuschgruppe M sound level M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geräuschgruppe L sound level L	080-12-A-L_- -BC	119	97	48	44	31770	24730	$\Delta$ P = 0,80 kW I = 1,95 A n = 670 min <sup>-1</sup>  Y P = 0,49 kW I = 1,00 A n = 510 min <sup>-1</sup>	683	65,3	552
	080-12-A-L_- -BD	123	103	48	44	30940	23950		853	81,6	598
	080-13-A-L_- -BC	174	147	50	46	47650	37090		1024	97,1	770
	080-13-A-L_- -BD	190	153	50	46	46410	35930		1280	121,4	844
	080-14-A-L_- -BC	237	194	51	47	63530	49460		1365	128,9	992
	080-14-A-L_- -BD	252	203	51	47	61870	47900		1707	161,2	1085
	080-15-A-L_- -BC	283	246	52	48	79410	61820		1707	160,7	1206
	080-15-A-L_- -BD	301	257	52	48	77340	59880		2133	200,9	1322
	080-16-A-L_- -BC	347	285	52	48	95290	74180		2048	192,6	1424
	080-16-A-L_- -BD	369	297	52	48	92810	71850		2560	240,7	1568
	080-17-A-L_- -BC	411	337	53	49	111170	86540		2389	224,4	1646
	080-17-A-L_- -BD	436	351	53	49	108270	83830		2987	280,5	1809
	080-18-A-L_- -BC	474	389	53	49	127050	98910		2731	256,2	1865
080-18-A-L_- -BD	503	405	53	49	123740	95800	3413	320,2	2050		
080-19-A-L_- -BC	538	440	53	49	142930	111270	3072	288,0	2083		
080-19-A-L_- -BD	570	459	53	49	139210	107770	3840	360,0	2296		
Geräuschgruppe S sound level S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geräuschgruppe E sound level E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Ventilatordurchmesser 910 mm fan diameter 910 mm

		Nennleistung nominal capacity		Schalldruckpegel sound pressure level		Luftvolumenstrom airflow		Motor motor	Fläche surface	Rohrvolumen tube volume	Gewicht weight
		34 Vol. % $\Delta t = 15 \text{ K}$									
		kW		dB(A) 5 m		m³/h		400 V 3 Ph. 50 Hz	m²	l	kg
		$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y				
Geräuschgruppe N sound level N	091-12-A-N--BC	191	162	65	59	62830	49840	Δ P = 3,80 kW I = 2,70 A n = 680 min⁻¹  Y P = 2,50 kW I = 4,30 A n = 700 min⁻¹	683	65,3	588
	091-12-A-N--BD	209	175	65	59	61060	48190		853	81,6	634
	091-13-A-N--BC	286	243	67	61	94250	74750		1024	97,1	818
	091-13-A-N--BD	313	262	67	61	91580	72280		1280	121,4	887
	091-14-A-N--BC	360	307	68	62	125660	99670		1365	128,9	1052
	091-14-A-N--BD	395	358	68	62	122110	96370		1707	161,2	1149
	091-15-A-N--BC	465	396	69	63	157080	124590		1707	160,7	1290
	091-15-A-N--BD	510	428	69	63	152630	120460		2133	200,9	1406
	091-16-A-N--BC	571	486	69	63	188490	149500		2048	192,6	1524
	091-16-A-N--BD	625	524	69	63	183160	144550		2560	240,7	1668
	091-17-A-N--BC	676	575	70	64	219910	174420		2389	224,4	1763
091-17-A-N--BD	740	620	70	64	213680	168640	2987	280,5	1925		
091-18-A-N--BC	782	665	70	64	251320	199340	2731	256,2	1997		
091-18-A-N--BD	855	716	70	64	244210	192730	3413	320,2	2188		
091-19-A-N--BC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
091-19-A-N--BD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Geräuschgruppe M sound level M	091-12-A-M--BC	169	145	59	52	52880	42770	Δ P = 2,48 kW I = 6,15 A n = 685 min⁻¹  Y P = 1,57 kW I = 2,90 A n = 685 min⁻¹	683	65,3	545
	091-12-A-M--BD	183	154	59	52	51230	40980		853	81,6	596
	091-13-A-M--BC	254	218	61	54	79320	64150		1024	97,1	764
	091-13-A-M--BD	275	231	61	54	76840	61460		1280	121,4	830
	091-14-A-M--BC	320	274	62	55	105760	85530		1365	128,9	975
	091-14-A-M--BD	347	316	62	55	102450	81950		1707	161,2	1072
	091-15-A-M--BC	413	355	63	56	132200	106910		1707	160,7	1194
	091-15-A-M--BD	448	378	63	56	128060	102430		2133	200,9	1310
	091-16-A-M--BC	507	435	63	56	158640	128290		2048	192,6	1409
	091-16-A-M--BD	549	462	63	56	153670	122920		2560	240,7	1553
	091-17-A-M--BC	600	515	64	57	185080	149670		2389	224,4	1628
091-17-A-M--BD	650	547	64	57	179280	143400	2987	280,5	1791		
091-18-A-M--BC	693	595	64	57	211520	171050	2731	256,2	1843		
091-18-A-M--BD	750	631	64	57	204890	163890	3413	320,2	2029		
091-19-A-M--BC	787	675	64	57	237960	192430	3072	288,0	2058		
091-19-A-M--BD	851	716	64	57	230500	184380	3840	360,0	2272		
Geräuschgruppe L sound level L	091-12-A-L--BC	133	109	50	42	37940	28620	Δ P = 1,15 kW I = 2,78 A n = 680 min⁻¹  Y P = 0,64 kW I = 1,36 A n = 475 min⁻¹	683	65,3	545
	091-12-A-L--BD	141	114	50	42	36540	27180		853	81,6	592
	091-13-A-L--BC	199	160	52	44	56910	42930		1024	97,1	764
	091-13-A-L--BD	211	171	52	44	54800	40760		1280	121,4	834
	091-14-A-L--BC	272	219	53	45	75880	57240		1365	128,9	975
	091-14-A-L--BD	288	226	53	45	73070	54350		1707	161,2	1068
	091-15-A-L--BC	325	261	54	46	94850	71550		1707	160,7	1190
	091-15-A-L--BD	345	286	54	46	91330	67930		2133	200,9	1306
	091-16-A-L--BC	398	320	54	46	113820	85860		2048	192,6	1409
	091-16-A-L--BD	422	331	54	46	109600	81520		2560	240,7	1548
	091-17-A-L--BC	471	379	55	47	132780	100170		2389	224,4	1623
091-17-A-L--BD	499	391	55	47	127860	95110	2987	280,5	1791		
091-18-A-L--BC	544	437	55	47	151750	114480	2731	256,2	1838		
091-18-A-L--BD	576	451	55	47	146130	108690	3413	320,2	2029		
091-19-A-L--BC	617	496	55	47	170720	128790	3072	288,0	2058		
091-19-A-L--BD	653	511	55	47	164400	122280	3840	360,0	2267		
Geräuschgruppe S sound level S	091-12-A-S--BB	109	89	48	40	35010	26500	Δ P = 0,87 kW I = 2,10 A n = 640 min⁻¹  Y P = 0,45 kW I = 1,00 A n = 450 min⁻¹	512	49,0	490
	091-13-A-S--BB	163	133	50	42	52510	39750		768	72,8	684
	091-14-A-S--BB	206	182	51	43	70010	53000		1024	96,7	877
	091-15-A-S--BB	266	217	52	44	87520	66250		1280	120,6	1062
	091-16-A-S--BB	327	267	52	44	105020	79490		1536	144,4	1252
	091-17-A-S--BB	387	316	53	45	122520	92740		1792	168,3	1441
	091-18-A-S--BB	447	365	53	45	140020	105990		2048	192,1	1634
091-19-A-S--BB	507	414	53	45	157520	119240	2304	216,0	1824		
Geräuschgruppe E sound level E	091-12-A-E--BB	-	95	-	45	-	28780	-  Y P = 0,54 kW I = 1,1 A n = 500 min⁻¹	512	49,0	490
	091-13-A-E--BB	-	142	-	47	-	43170		768	72,8	684
	091-14-A-E--BB	-	194	-	48	-	57550		1024	96,7	877
	091-15-A-E--BB	-	231	-	49	-	71940		1280	120,6	1066
	091-16-A-E--BB	-	283	-	49	-	86330		1536	144,4	1252
	091-17-A-E--BB	-	336	-	50	-	100710		1792	168,3	1441
	091-18-A-E--BB	-	388	-	50	-	115100		2048	192,1	1634
091-19-A-E--BB	-	440	-	50	-	129490	2304	216,0	1824		

## Ermittlung der Rückkühlernennleistung $\dot{Q}_N$

Die im Katalog angegebenen Leistungen  $\dot{Q}_N$  entsprechen Eurovent-Bedingungen und beziehen sich auf 34 Vol. % Ethylenglykol bei einer Temperaturdifferenz  $\Delta t = 15$  K zwischen der Lufteintrittstemperatur  $t_{L1}$  (25 °C) und der Medieneintrittstemperatur  $t_{EIN}$  (40 °C) sowie Abkühlung des Wärmeträgers auf  $t_{AUS}$  (35 °C) als auch die Aufstellung in geodätischer Höhe NN, mit Kupferrohr und Lamellen aus Reinaluminium. Beim Einsatz bei anderen Temperaturdifferenzen, Aufstellungshöhen und geänderten Lamellenmaterialien kann die Nennleistung  $\dot{Q}_N$  nach folgender Formel berechnet werden:

$$\dot{Q}_N = \frac{\dot{Q}_C}{F_1 \cdot F_2 \cdot F_3}$$

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

$\dot{Q}_C$  = Rückkühlleistung

$F_1$  = Korrekturfaktor für Aufstellungshöhe

## Calculation of the drycooler nominal capacity $\dot{Q}_N$

The capacities  $\dot{Q}_N$  shown in the catalogue comply with the terms of Eurovent certification and refer to 34 Vol. % ethylene glycol at a temperature difference  $\Delta t = 15$  K between the air inlet temperature  $t_{L1}$  (25 °C) and the medium inlet temperature  $t_{IN}$  (40 °C) as well as cooling down the heat carrier to  $t_{OUT}$  (35 °C) and installation at geodetic height NN (sea level) with copper tubes and pure aluminium fins.

In case of using at other temperature differences, different installation levels and fin materials the nominal capacity  $\dot{Q}_N$  can be calculated according to the formula:

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

$\dot{Q}_C$  = drycooling capacity

$F_1$  = correction factor for geodetic height

Meter über NN meter above NN (sea level)		0	500	1000	1500	2000	2500
$F_1$	Ventilator fan 080 / 091	1,0	0,96	0,91	0,87	0,83	0,80

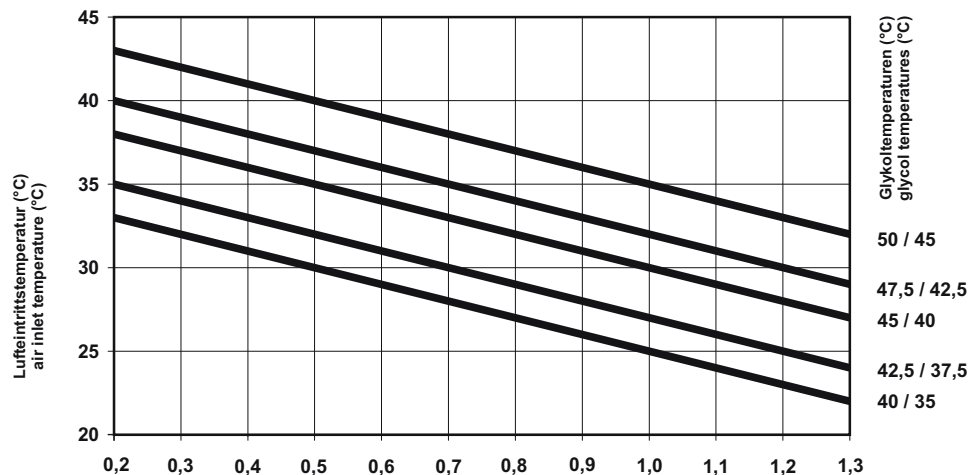
$F_2$  = Korrekturfaktor für Lamellenmaterial

$F_2$  = correction factor for fin material

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

$F_3$  = Korrekturfaktor für Temperaturdifferenz

$F_3$  = correction factor for temperature difference



## Anschlussdurchmesser

## Connection diameter

Rückkühlerleistung drycooler capacity	kW	< 95	96 - 150	151 - 217	218 - 319	320 - 439	440 - 632	> 633
Eintritt / Austritt inlet / outlet	mm	2 x 42	2 x 54	2 x 64	2 x 76,1	2 x 88,9	2 x 2 x 76,1	2 x 2 x 88,9

### Schallangaben

Die je Ventilator A-bewerteten Gesamt-Schalleistungspegel  $L_{WA}$  [dB(A)] werden durch Schallmessungen nach DIN EN ISO 3745, Genauigkeitsklasse 1/2, ermittelt.

### Sound data

All A-grade total sound power levels  $L_{WA}$  [dB(A)] are determined by sound measurements in accordance with DIN EN ISO 3745, accuracy class 1/2.

### Schalleistungspegel $L_{WA}$ [dB(A)] für einen Ventilator bei Nenndrehzahl

### Sound power level $L_{WA}$ [dB(A)] for one fan at nominal speed rating

Ventilator fan	Drehzahl rotation speed		Schalleistungspegel $L_{WA}$ [dB(A)] - pro Oktave - je Ventilator sound power level $L_{WA}$ [dB(A)] - per octave - per fan																$L_{WA}$ [dB(A)] total	
	min <sup>-1</sup>		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000			
	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y	$\Delta$	Y
080 ... N	890	690	46	50	60	54	72	61	70	65	73	69	76	70	70	63	64	57	80	74
080 ... L	670	510	51	47	54	48	59	62	62	57	67	64	68	62	61	54	55	48	72	68
091 ... N	890	700	56	64	71	68	78	72	81	75	85	79	83	77	78	72	69	63	89	83
091 ... M	885	685	62	56	68	62	71	64	78	71	79	72	75	67	69	62	62	54	83	76
091 ... L	650	475	54	46	60	52	52	54	69	61	70	62	66	57	60	52	53	44	74	66
091 ... S	640	450	52	47	59	52	60	53	67	60	68	59	62	54	56	49	50	42	72	64
091 ... E	-	500	-	50	-	57	-	60	-	61	-	64	-	62	-	59	-	49	-	69

Die Daten beziehen sich sowohl auf Herstellerangaben als auch auf Berechnungen.

The data refer to manufacturer's data as well as to calculations.

### Zunahme des Schalleistungspegels für mehrere Ventilatoren

### Increase of sound power level for several fans

Ventilatoren je Rückkühler fans per drycooler	2	3	4	5	6	7	8	9
Schallzunahme $L_{WA}$ [dB(A)] sound increase	+3	+5	+6	+7	+8	+8	+9	+10

### Schalldruckkorrekturwert

### Sound pressure correction

$L_{PA}$  [dB(A) 5 m]

$L_{PA}$  [dB(A) 5 m]

Der in diesem Katalog angegebene Schalldruckpegel  $L_{PA}$  [dB(A) 5 m] wurde rechnerisch nach EN 13487 für die Quaderfläche mit 5 m Abstand zum Bezugsquader der Schallquelle ermittelt. Für die Umrechnung auf andere Entfernungen zum Gerät sind die in der Tabelle angegebenen Schalldruckpegeländerungen  $\Delta L_{PA}$  zu verwenden. Diese sind abhängig von den Geräteabmessungen und deshalb nur als Richtwerte zu verstehen.

The sound pressure level  $L_{PA}$  [dB(A) 5 m] indicated in the catalogue is calculated according to EN 13487 for the surface of a cuboid area which is at 5 m distance and parallel to the referential envelope of the sound source. In order to calculate the sound pressure for other distances from the device, use the correction values  $\Delta L_{PA}$  shown in the table. Since they depend on the dimensions of the device, they are only approximate values.

Ventilatoren je Rückkühler fans per drycooler	Entfernung distance											
	m											
	1	2	3	4	5	7	10	15	20	30	50	100
2-4	+9	+6	+4	+2	0	-2	-5	-8	-10	-14	-18	-24
5-9	+7	+5	+3	+1	0	-2	-5	-8	-10	-13	-17	-24

## Gehäuse

Die Gehäuse werden aus verzinktem Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung in RAL 7035 (lichtgrau) hergestellt.

## Wärmeübertragerblock

Verwendet wird eine versetzte Rohranordnung mit Kupferrohr, Ø 12 mm.

Die Lamellen sind aus Reinaluminium und mit der Teilung 2,4 mm gefertigt.

Zur Vermeidung von Oxidationen werden die Wärmeübertrager unter Schutzgas lötet.

Alternativ: Lamellen aus Epoxidharz-beschichtetem Aluminium.

## Ventilatoren

(800/910)

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.

Der zugelassene Einsatzbereich reicht von -30 °C bis 60 °C. Die Luftströmung ist saugend. Die Absicherung der Motoren erfolgt über die in der Wicklung integrierten Thermokontakte. Die Drehstrommotoren sind für den Betrieb von zwei Drehzahlen (Y-Δ-umschaltbar) geeignet.

Alle Ventilatoren sind spannungs- bzw. frequenzregelbar. Je nach Ventilatorfabrikat können die Motordaten variieren. Es ist zu beachten, dass sich bei anderen Lufttemperaturen und Luftwiderständen 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.

## Zubehör

- Reparaturschalter
- Drehzahlregler
- Schwingmetallfüße
- Sonderlamellen (Epoxidharz-beschichtet)
- Sonderventilatoren (60 Hz, Sonderspannung)
- TCS (**thermofin**® control system)
- Sonderlackierung
- Flanschanschluss

## Housing

The standard housing is made of galvanized steel sheet with powder coating in RAL 7035 (lightgrey).

## Heat exchanger coil

The tube system is staggered with copper tubes, Ø 12 mm.

Fins are made of pure aluminium with a distance of 2.4 mm between the fins.

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

Optional: Fins made of epoxy-coated aluminium.

## Fans

(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 IP54.

The admissible operation conditions range from -30 °C to 60 °C. Draw through air direction. The motor protection is performed via the thermo contacts integrated in the windings. The three-phase motors are available for an operation with two rotation speeds (Y-Δ-changeover).

All fans are suitable for voltage and frequency control respectively. 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.

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.

## Accessories

- repair switch
- speed control
- vibration dampers
- special fins (epoxy-coated)
- special fans (60 Hz, special voltage)
- TCS (**thermofin**® control system)
- special coating
- flange connection