

EURO SERIE

Wasser- oder luftgekühlte Ölkühler
für Fluidtechnik Anwendungen

EKM



ECM



EKT



CM & SSCM



AM



BPM



RM



DH



BERGBAU



VERPACKUNG



BAUGEWERBE



LEBENSMITTELVERARBEITUNG



LANDWIRTSCHAFT

COOL POWER SOLUTIONS

FOR ALL FLUID POWER INDUSTRIES



METALLE



RECYCLING



CHEMIE



PAPIER



SCHIFFFAHRT

We **COOL** what you **POWER**

www.thermaltransfer.com

TTPSales@thermasys.com

**Thermal
Transfer Products**
A ThermoSys® Company

Inhalt

1 Wassergekühlte Produkte

*Kupfer-/Stahl- oder
Edelstahlkonstruktion*

Industrielle Anwendungen

Rohrbündelwärmeübertrager

- 1 Baureihe EKM
- 8 Baureihe ECM
- 15 Baureihe EKTm
- 17 Baureihe CM und SSCM
- 23 Baureihe AM

Lötplattenwärmetauscher

- 29 Baureihe BPM

33 Luftgekühlte Produkte

Kupferrohrkonstruktion

Industrielle Anwendungen

- 33 Baureihe RM

Mobile Anwendungen

- 37 Baureihe DH

42 Einbau und Service

48 Schnellübersicht



Als **WELTWEIT FÜHRENDER**

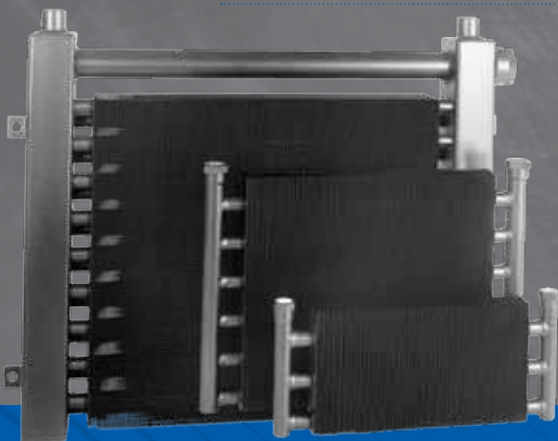
**Hersteller technisch anspruchsvoller
Wärmetauscher bieten wir Lösungen
für mobile, industrielle, Prozess- und
Kompressoranwendungen.**

Unsere Mission ist es, der beste Anbieter technisch anspruchsvoller
Wärmetauscherkomponenten und module aus Kupfer, Messing und
Aluminium zu sein.

Durch die durchgehende Anwendung von schlanken
Fertigungsverfahren, die unsere betriebliche Leistungsfähigkeit
verbessern, bieten wir eine reaktionsfähige, termingerechte
Lieferung und kurze Vorlaufzeiten.

We **COOL** what you **POWER**

Wählen Sie Wärmetransferprodukte für optimale Leistung.



■ Wettbewerbsfähige Preise

■ Hochwertigste Materialien und
Herstellung

■ Strenge Qualitätskontrolle

Alle wasser- und luftgekühlten Geräte
werden einem Lecktest unterzogen

■ Schnelle Lieferung

■ Schnelle Hilfe bei technischen Fragen

■ Benutzerspezifische Anpassung möglich

■ Höchste Integritätsmaßstäbe und
ehrliche Geschäftsbeziehungen



FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG | Rohrbündelwärmeübertrager Baureihe EKM

KUPFER- UND STAHLKONSTRUKTION

Merkmale

- Universal Hydraulik-Tauscher
- Marinen/Meerwasser Option
- Kompakte Größe
- Hocheffiziente Rippenrohrbündelkonstruktion
- Niedrige Kosten
- Optional mit integriertem patentiertem Surge-Cushion®-Überströmungsventil
- Rohrgröße 0,007 mm
- Wärmeableitung bis zu 300 kW
- Ölströmungsrate bis zu 300 l/min
- Große Ölanschlüsse für möglichst geringen Strömungswiderstand beim Ein- und Austritt
- Abnehmbare Endabdeckungen zur leichten Reinigung der Rohre
- Montageteile ermöglichen eine Drehung des Kühlers in 90°-Schritten
- Hohe Druckwerte



Die Schnittansicht zeigt eine hochleistungsfähige Kühlkammer mit Kupferrohren/Aluminiumrippen und dem patentierten SURGE-CUSHION®-Überströmungsventil.



Kennzahlen

Maximaler Manteldruck 35 bar

Maximaler Rohrdruck 10 bar

Höchsttemperatur 121 °C

Materialien

Mantel Stahl

Rohrböden Stahl

Optional: CuNi

Endabdeckungen Eisenguss

*Optional: Stromlose
Vernickelung*

Montageteile Stahl

Dichtung Nitrilkautschuk/Zellulosefaser

Typenschild Aluminiumfolie

Rohre Kupfer

Optional: CuNi

Rippen Aluminium

Surge-Cushion (Option)

Das Surge-Cushion® ist eine (patentierte) Schutzvorrichtung, die beim Kaltstart oder bei vorübergehender Überschreitung der Maximalströmung des betreffenden Kühlers einen Teil des Ölflusses intern umgeht. Diese Vorrichtung kann an Stelle eines externen Überströmungsventils verwendet werden, sie kann jedoch nicht den gesamten Ölfluss umleiten (1 BAR).

Maximale Strömungsraten

	Gerätegröße		
	500	700	1000
Mantel (l/min)	76	227	303
Rohre (l/min)			
Einfachströmung	49	91	212
Zweifachströmung	23	45	106
Vierfachströmung	—	23	53

Eine falsche Installation kann zu vorzeitigem Versagen führen.

Bestellen

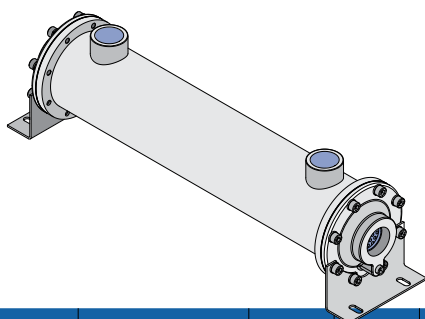
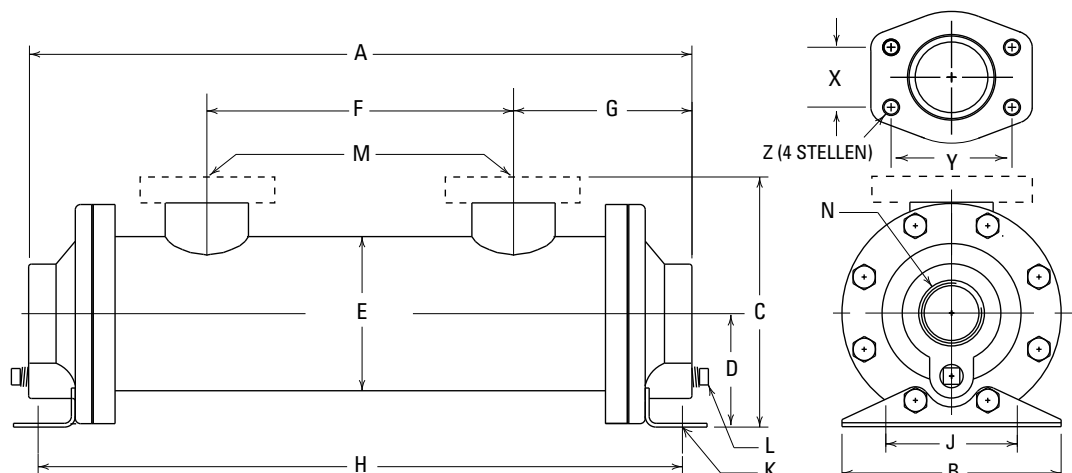
	-		-		-		-		-		-		-	
Baureihe EKM EKFM		Gewählte Modellgröße		Umlenklechabstand Nur Baureihe EKM-1036 und EKM-1048		Rohrseitige Strömung O - Einfach T - Zweifach F - Vierfach		Surge- Cushion Leer – Kein Überströmungsventil R – Überströmungsventil		Kühlrohrmaterial Leer – Kupfer CN – CuNi		Rohrbodenmaterial Leer – Stahl W – CuNi		Endabdeckungsmaterial Leer – Eisenguss NP – Stromlose Vernickelung

EKM = BSPP-Ölanschlüsse; BSPP-Wasseranschlüsse.

EKFM = Ölanschlüsse mit SAE 4-Bolzenflansch (metrisches Gewinde); BSPP-Wasseranschlüsse.

Zinkanoden nicht erhältlich.

Einfachströmung

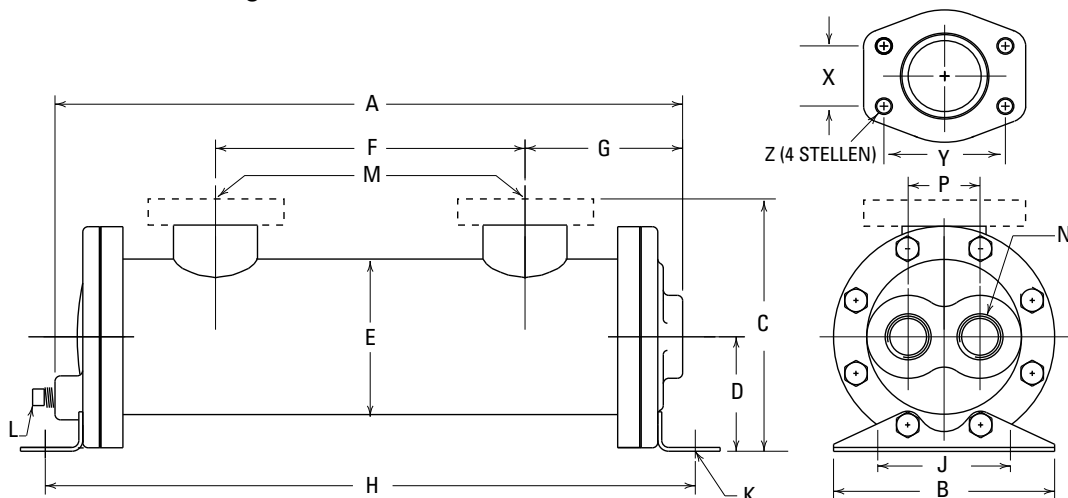


Flanschgröße	X	Y	EKFM Z
1-1/2 Zoll	36	70	M12
2 Zoll	43	76	M12

Modell	A	B Max. Breite	C		D	E Durchm.	F	G	H	J	K Schlitz	L NPT	M		N BSPP
			BSPP	SAE- Flansch									SAE- Flansch	BSPP	
EKM-505	188	89	95	—	41	65	56	66	189	64	9 x 16	—	—	1/2"	3/4"
EKM-508	264	89	99	—	41	65	98	83	265	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/4"
EKM-510	315	89	99	—	41	65	142	83	316	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/4"
EKM-512	365	89	99	—	41	65	199	83	367	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/4"
EKM-514	416	89	99	—	41	65	250	83	418	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/4"
EKM-518	518	89	99	—	41	65	352	83	519	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/4"
EKM-524	670	89	99	—	41	65	504	83	672	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/4"
EKM-536	975	89	99	—	41	65	809	83	976	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/4"
EKM-708	283	127	139	145	66	89	76	103	272	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/4"
EKM-712	384	127	139	145	66	89	178	103	374	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/4"
EKM-714	435	127	139	145	66	89	229	103	424	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/4"
EKM-718	537	127	139	145	66	89	330	103	526	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/4"
EKM-724	689	127	139	145	66	89	483	103	679	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/4"
EKM-736	994	127	139	145	66	89	787	103	983	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/4"
EKM-1012	389	165	194	210	102	128	157	116	393	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	1-1/2"
EKM-1014	440	165	194	210	102	128	208	116	443	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	1-1/2"
EKM-1018	542	165	194	210	102	128	309	116	545	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	1-1/2"
EKM-1024	694	165	194	210	102	128	462	116	697	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	1-1/2"
EKM-1036	999	165	194	210	102	128	767	116	1002	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	1-1/2"
EKM-1048	1304	165	194	210	102	128	1071	116	1307	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	1-1/2"

HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Zweifachströmung

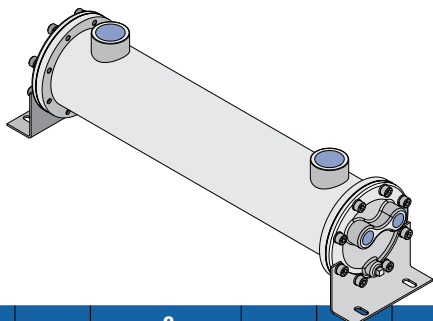
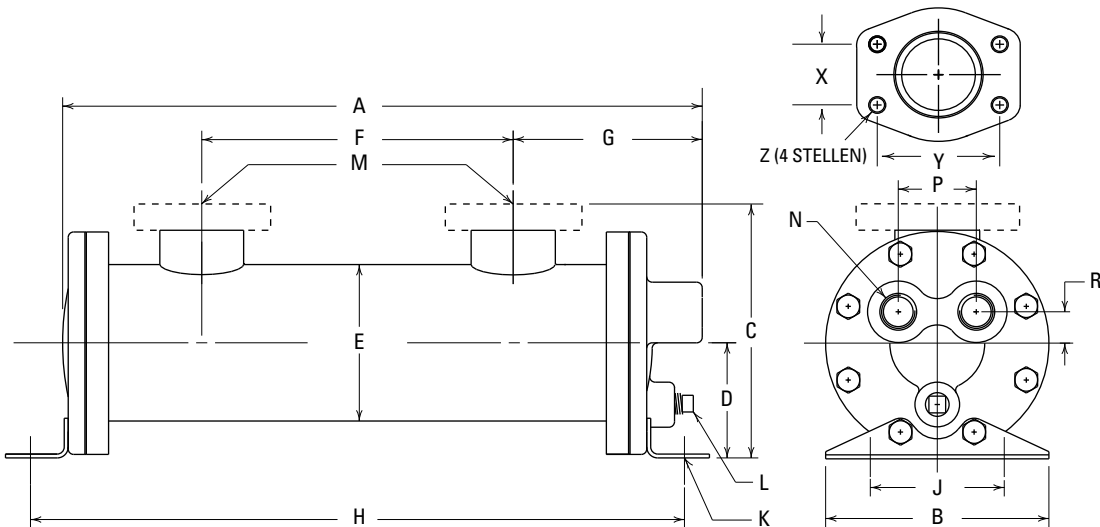


Flanschgröße	X	Y	EKFM Z
1-1/2 Zoll	36	70	M12
2 Zoll	43	76	M12

Modell	A	B Max. Breite	C		D	E Durchm.	F	G	H	J	K Schlitz	L NPT	M		N BSPP	P
			BSPP	SAE- Flansch									SAE- Flansch	BSPP		
EKM-505	188	89	95	—	41	65	56	66	189	64	9 x 16	—	—	1/2"	3/8"	29
EKM-508	264	89	99	—	41	65	98	83	265	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/8"	29
EKM-510	315	89	99	—	41	65	142	83	316	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/8"	29
EKM-512	365	89	99	—	41	65	199	83	367	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/8"	29
EKM-514	416	89	99	—	41	65	250	83	418	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/8"	29
EKM-518	518	89	99	—	41	65	352	83	519	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/8"	29
EKM-524	670	89	99	—	41	65	504	83	672	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/8"	29
EKM-536	975	89	99	—	41	65	809	83	976	64	9 x 16	—	—	3/4"	3/8"	29
EKM-708	259	127	139	145	66	89	76	103	272	76	11 x 19	1/4	1-1/2"	1-1/2"	3/4"	41
EKM-712	361	127	139	145	66	89	178	103	374	76	11 x 19	1/4	1-1/2"	1-1/2"	3/4"	41
EKM-714	411	127	139	145	66	89	229	103	424	76	11 x 19	1/4	1-1/2"	1-1/2"	3/4"	41
EKM-718	513	127	139	145	66	89	330	103	526	76	11 x 19	1/4	1-1/2"	1-1/2"	3/4"	41
EKM-724	665	127	139	145	66	89	483	103	679	76	11 x 19	1/4	1-1/2"	1-1/2"	3/4"	41
EKM-736	996	127	139	145	66	89	787	103	983	76	11 x 19	1/4	1-1/2"	1-1/2"	3/4"	41
EKM-1012	370	165	194	210	102	128	157	116	393	102	11 x 25	1/4	2"	1-1/2"	1"	61
EKM-1014	421	165	194	210	102	128	208	116	443	102	11 x 25	1/4	2"	1-1/2"	1"	61
EKM-1018	523	165	194	210	102	128	309	116	545	102	11 x 25	1/4	2"	1-1/2"	1"	61
EKM-1024	615	165	194	210	102	128	462	116	697	102	11 x 25	1/4	2"	1-1/2"	1"	61
EKM-1036	980	165	194	210	102	128	767	116	1002	102	11 x 25	1/4	2"	1-1/2"	1"	61
EKM-1048	1285	165	194	210	102	128	1071	116	1307	102	11 x 25	1/4	2"	1-1/2"	1"	61

HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Vierfachströmung



Flanschgröße	X	Y	EKFM Z
1-1/2 Zoll	36	70	M12
2 Zoll	43	76	M12

Modell	A	B Max. Breite	C		D	E Durchm.	F	G	H	J	K Schlitz	L NPT	M		N BSPP	P	R
			BSPP	SAE- Flansch									SAE- Flansch	BSPP			
EKM-708	263	127	139	145	66	89	76	108	272	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1/2"	45	18
EKM-712	365	127	139	145	66	89	178	108	374	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1/2"	45	18
EKM-714	416	127	139	145	66	89	229	108	424	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1/2"	45	18
EKM-718	517	127	139	145	66	89	330	108	526	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1/2"	45	18
EKM-724	670	127	139	145	66	89	483	108	679	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1/2"	45	18
EKM-736	975	127	139	145	66	89	787	108	983	76	11 x 19	1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1/2"	45	18
EKM-1012	364	165	194	210	102	128	157	113	393	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	3/4"	64	23
EKM-1014	415	165	194	210	102	128	208	113	443	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	3/4"	64	23
EKM-1018	516	165	194	210	102	128	309	113	545	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	3/4"	64	23
EKM-1024	669	165	194	210	102	128	462	113	697	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	3/4"	64	23
EKM-1036	974	165	194	210	102	128	767	113	1002	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	3/4"	64	23
EKM-1048	1278	165	194	210	102	128	1071	113	1307	102	11 x 25	1/4"	2"	1-1/2"	3/4"	64	23

HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Den Leistungskurven liegen die folgenden Werte zugrunde: Austritt von Öl mit 21,7 cSt am Kühler mit 22 °C mehr als die Wassereintrömtemperatur (22 °C Annäherungstemperatur).

Schritt 1 Wärmebelastung bestimmen. Diese ist von System zu System unterschiedlich, in der Regel sind die Kühler jedoch so dimensioniert, dass sie 25 bis 50 % der Eingangsnennleistung ableiten. (Beispiel: 100 kW-Gerät x 0,33 = 33 kW Wärmebelastung.)

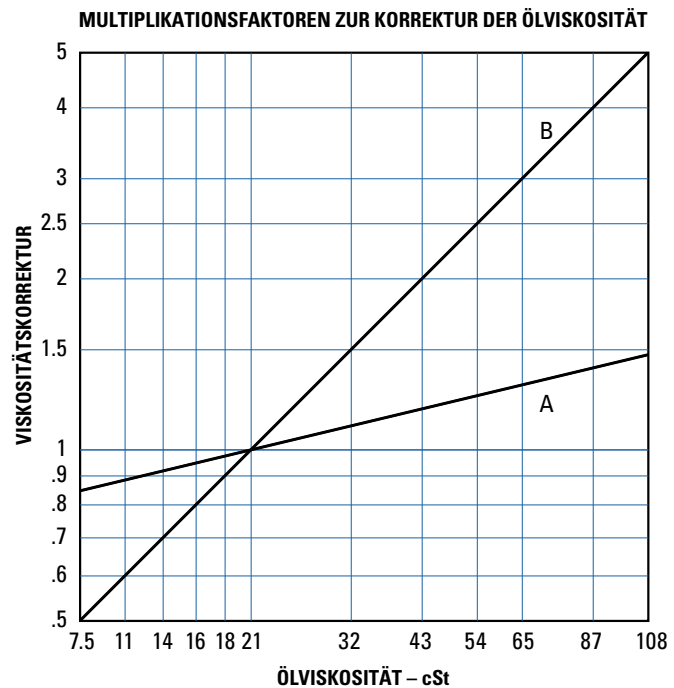
Wenn die PS-Leistung bekannt ist: kW = PS (elektrisch) x 0,746

Schritt 2 Annäherungstemperatur bestimmen.
Gewünschte Ölausstrittstemperatur am Kühler in °C –
Wassereingangstemperatur in °C = Tatsächliche
Annäherungstemperatur

Schritt 3 PS-Wärmebelastungskurve bestimmen. Informationen von oben eingeben: Wärmebelastung in kW x 22 x Viskositätskorrektur
A = Kurven-kW Tatsächliche Annäherungstemperatur

Schritt 4 Beginnen Sie bei der Kurve beim Ölfluss durch den Kühler und bei den Kurven-kW. Alle Kurven oberhalb des Schnittpunkts sind geeignet.

Schritt 5 Öldruckabfall anhand der Kurven bestimmen. Multiplizieren Sie den Druckabfall nach der Kurve mit dem Korrekturfaktor B der Ölviskositätskorrekturkurve.
● = 0,35 bar; ■ = 0,69 bar; ▲ = 1,40 bar.



Öltemperatur

Ölkühler können anhand der Eingangs- oder Ausgangsöltemperatur gewählt werden.

Gängige Betriebstemperaturbereiche:

Hydraulikmotoröl	43 °C-54 °C
Öl für hydrostatischen Antrieb	54 °C-82 °C
Schmierölkreisläufe	43 °C-54 °C
Automatikgetriebeöl	93 °C-149 °C

Gewünschte Behältertemperatur

Rückleitungskühlung: Die gewünschte Temperatur ist die Öltemperatur beim Austritt aus dem Kühler. Diese Temperatur ist dieselbe wie die im Behälter.

Leitungsexterne Umwälzpumpenkühlschleife: Die gewünschte Temperatur ist die Temperatur beim Eintritt in den Kühler. In diesem Fall muss die Änderung der Öltemperatur bestimmt werden, damit die tatsächliche Ölausgangstemperatur ermittelt werden kann. Berechnen Sie die Änderung der Öltemperatur (Δ Öltemp.) mit der folgenden Formel:

$$\Delta \text{ Öltemperatur} = \text{kW} / (\text{Ölfluss in l/min} \times 0,029).$$

Verwenden Sie die folgende Formel zur Berechnung der Ölausgangstemperatur am Kühler:

$$\text{Ölausgangstemperatur} = \text{Öleingangstemperatur} - \Delta \text{ Öltemperatur}.$$

Diese Formel kann auch für alle Anwendungen verwendet werden, bei denen nur die Öleingangstemperatur bekannt ist.

Öldruckabfall: Die meisten Systeme kommen mit einem Druckabfall über den Wärmetauscher von 1,4 bis 2,1 bar zurecht. Ein übermäßiger Öldruckabfall sollte jedoch vermieden werden. Achten Sie darauf, dass der Druckabfall bei Abflussanwendungen nicht mehr als 0,35 bar beträgt, weil der Gegendruck in diesem Fall die Pumpwellendichtungen beschädigen kann.

Umwälzpumpenschleife

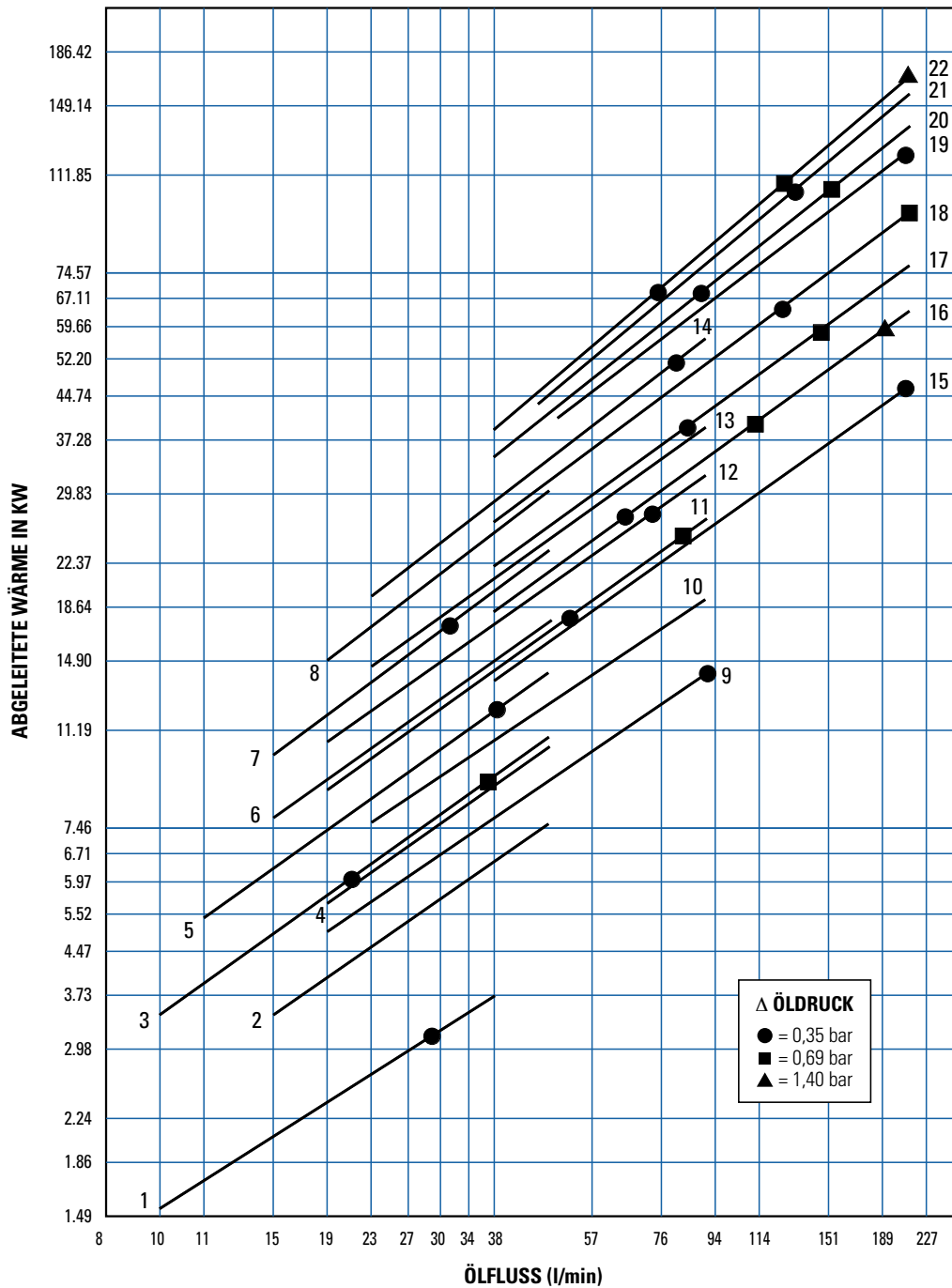
Wassergekühlte Hydraulikölkühler

GRUNDLAGE:

- 22 °C Eingangstemperaturdifferenz (Behälter 22 °C über der Wassereingangstemperatur halten)
- Wärmeableitung 30 % der Eingangs-kW
- Hydrauliksystemfluss (l/min) x 3 = Liter; Behältergröße
- 5 l/min Kühlerströmung pro kW Wärmeableitung
- Behälter 3- bis 4 -mal pro Stunde umwälzen
- Maximale Strömungsraten

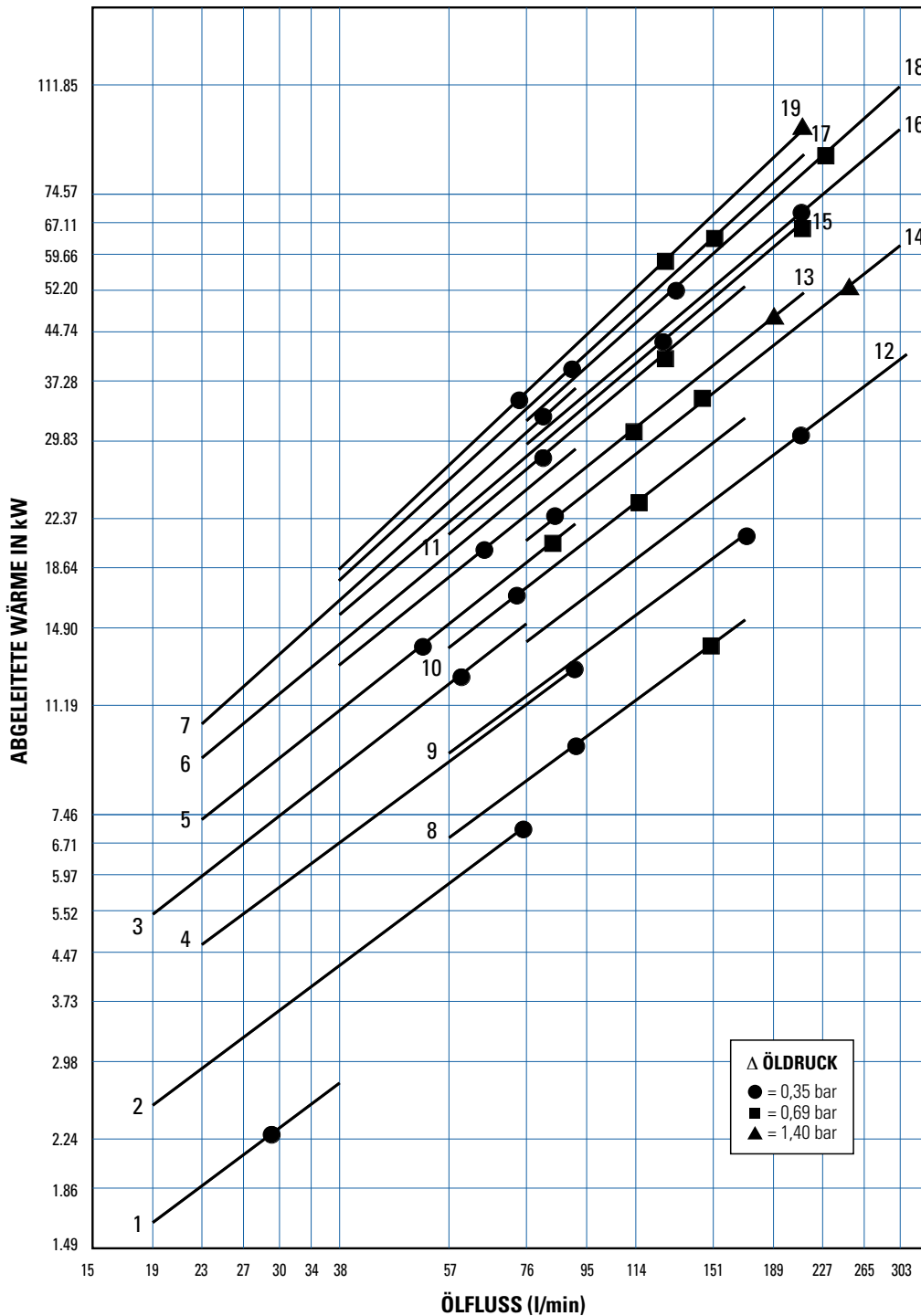
System-kW	kW Wärmebelastung	Mindestströmung in l/min Ölfluss	Mindestströmung in l/min Wasserfluss	Modellnummer
2.2	.67	3.8	3.8	EKM-505-T
3.7	1.20	7.6	3.8	EKM-505-T
5.6	1.68	7.6	3.8	EKM-512-T
7.5	2.24	11.4	5.7	EKM-512-T
11.2	3.36	17.0	7.6	EKM-512-T
15.0	4.47	22.7	11.4	EKM-521-T
18.6	5.60	28.4	15.0	EKM-712-T
22.4	6.70	34.0	17.0	EKM-712-T
30.0	8.95	45.0	22.7	EKM-712-T
37.3	11.20	56.8	28.4	EKM-1012-T
45.0	13.40	68.0	34.0	EKM-1012-T
56.0	16.78	87.0	45.0	EKM-1012-T
75.0	22.40	113.5	56.8	EKM-1012-T

Öl/Wasser-Verhältnis 2:1 – Mittlerer Wasserverbrauch



Kurve	Modell	Ungefähres Gewicht (Kg)	
		Netto	Transport
1	EKM-505-T	3	3
2	EKM-508-T	3	4
3	EKM-510-T	4	4
4	EKM-512-T	4	5
5	EKM-514-T	5	5
6	EKM-518-T	5	5
7	EKM-524-T	6	6
8	EKM-536-T	8	8
9	EKM-708-T	7	7
10	EKM-712-T	8	9
11	EKM-714-T	9	9
12	EKM-718-T	10	10
13	EKM-724-T	12	13
14	EKM-736-T	15	16
15	EKM-1012-T	16	17
16	EKM-1014-T	17	18
17	EKM-1018-T	19	20
18	EKM-1024-T	23	25
19	EKM-1036-9-T	30	39
20	EKM-1036-6-T	30	39
21	EKM-1048-8-T	35	43
22	EKM-1048-6-T	35	43

Öl/Wasser-Verhältnis 4:1 – Niedriger Wasserverbrauch



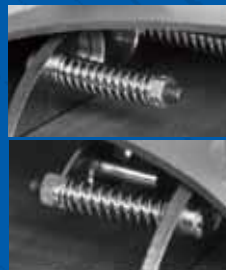
Kurve	Modell	Ungefähres Gewicht (Kg)	
		Netto	Transport
1	EKM-505-T	3	3
2	EKM-508-T	3	4
3	EKM-518-T	5	5
4	EKM-708-F	7	7
5	EKM-714-F	9	9
6	EKM-724-F	12	13
7	EKM-736-F	15	16
8	EKM-708-T	7	7
9	EKM-712-T	8	9
10	EKM-718-T	10	10
11	EKM-736-T	15	16
12	EKM-1012-T	16	17
13	EKM-1014-T	17	18
14	EKM-1018-T	19	20
15	EKM-1024-T	23	25
16	EKM-1036-9-T	30	39
17	EKM-1036-6-T	30	39
18	EKM-1048-8-T	35	43
19	EKM-1048-6-T	35	43

FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG | Rohrbündelwärmeübertrager Baureihe ECM

KUPFER- UND STAHLKONSTRUKTION

Merkmale

- Marinen/Meerwasser Option
- Robuste Stahlmantelkonstruktion
- Rohrgröße 9,5 mm
- Größerer Manteldurchmesser als bei EKM, 216 mm Maximaldurchm.
- Hohe Strömungskapazität und Leistung
- Hocheffiziente Rippenrohrbündelkonstruktion
- Optional mit integriertem patentiertem Surge-Cushion®-Überströmungsventil
- Abnehmbare Endabdeckungen zur leichten Reinigung der Rohre
- Inklusive Montageteile – können zur einfacheren Installation gedreht werden
- Anschlüsse NPT, SAE, BSPP, BSPT oder Flansch
- Optionale Komponenten aus 316-Edelstahl oder 90/10-Kupfer-Nickel-Legierung



Die Schnittansicht zeigt eine hochleistungsfähige Kühlkammer mit Kupferrohren/ Aluminiumrippen und dem patentierten SURGE-CUSHION®-Überströmungsventil sowie optionalen Flanschanschlüssen.



Kennzahlen

Maximaler Druck 21 bar
Höchsttemperatur 149 °C

Materialien

Mantel Stahl
Rohrböden Stahl
Optional: CuNi, 316-Edelstahl
Rohre Kupfer
Optional: CuNi, 316-Edelstahl, Admiralty-Messing
Umlenkleche Stahl
Montageteile Stahl
Dichtung Nitrilkautschuk/Zellulosefaser
Typenschild Aluminiumfolie
Rippen Aluminium
Endabdeckungen Eisenguss
Optional: Bronze, 316-Edelstahl

Surge-Cushion (Option)

Das Surge-Cushion® ist eine (patentierte) Schutzvorrichtung, die beim Kaltstart oder bei vorübergehender Überschreitung der Maximalströmung des betreffenden Kühlers einen Teil des Ölflusses intern umgeht. Diese Vorrichtung kann an Stelle eines externen Überströmungsventils verwendet werden, sie kann jedoch nicht den gesamten Ölfluss umleiten (1 BAR).

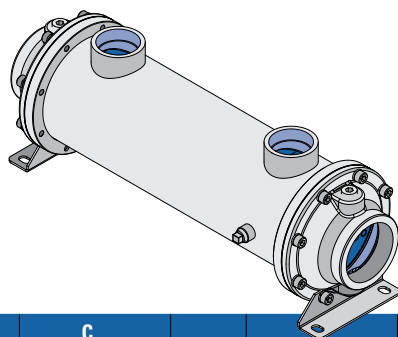
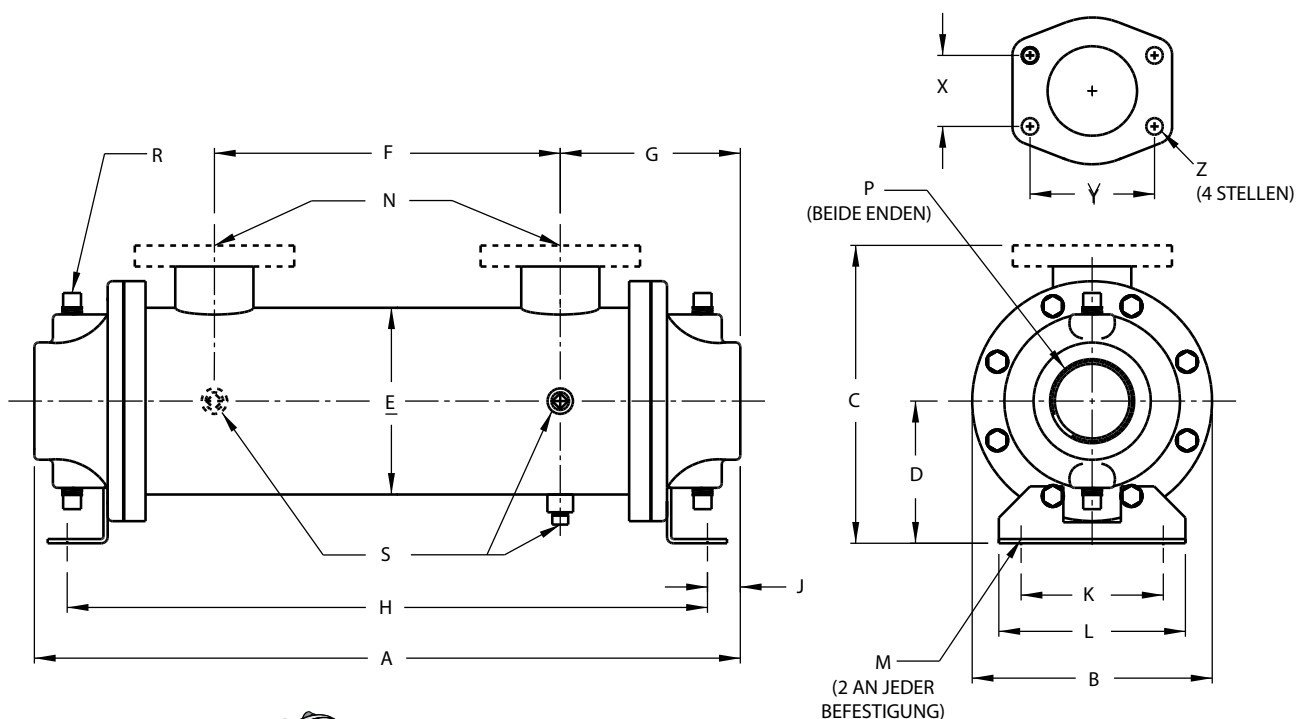
Bestellen

	-		-		-		-		-		-		-		-	
Baureihe ECM ECFM		Gewählte Modellgröße		Umlenklechabstand		Rohrseitige Strömung O - Einfach T - Zweifach F - Vierfach		Surge-Cushion Leer - Kein Ventil R - Mit Ventil		Kühlrohrmaterial Leer - Kupfer CN - CuNi SS - 316-Edelstahl AD - Admiralty-Messing		Endabdeckungs-material Leer - Eisenguss B - Bronze SB - 316-Edelstahl		Rohrbodenmaterial Leer - Stahl W - CuNi S - 316-Edelstahl		Zinkanoden Leer - Keine Z - Zinkanoden

ECM = BSPP-Ölanschlüsse; BSPP-Wasseranschlüsse.

ECFM = Ölanschlüsse mit SAE 4-Bolzenflansch (metrisches Gewinde); BSPP-Wasseranschlüsse.

Einfachströmung

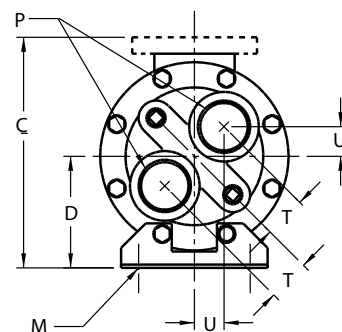
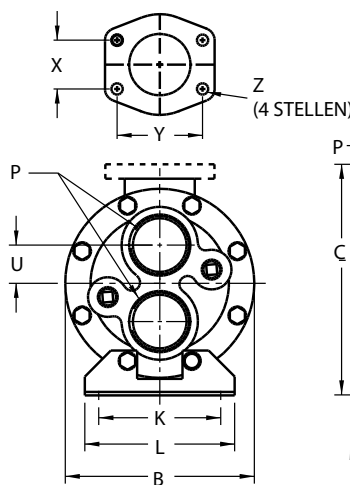
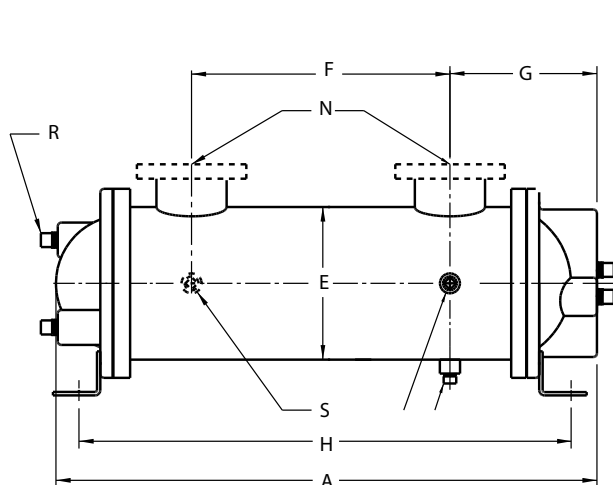


SAE-Flanschgröße	X	Y	Z
1-1/2 Zoll	36	70	M12
2 Zoll	43	78	M12
3 Zoll	62	106	M16

Modell	A	B Durchm.	C		D	E Durchm.	F	G	H	J	K	L	M Schlitz	N BSPP/ Flansch	P BSPP	Ablassöffnung	
			BSPP	SAE- Flansch												R NPT	S NPT
ECM-1014	514	172	197	203	102	133	257	128	467	23	102	133	13 x 19	1-1/2"	2"	3/8"	3/8"
ECM-1024	768	172	197	203	102	133	511	128	721	23	102	133	13 x 19	1-1/2"	2"	3/8"	3/8"
ECM-1036	1072	172	197	203	102	133	816	128	1026	23	102	133	13 x 19	1-1/2"	2"	3/8"	3/8"
ECM-1054	1530	172	197	203	102	133	1273	128	1481	23	102	133	13 x 19	1-1/2"	2"	3/8"	3/8"
ECM-1224	780	197	222	238	114	159	482	149	707	36	127	159	13 x 19	2"	3"	3/8"	3/8"
ECM-1236	1085	197	222	238	114	159	787	149	1012	36	127	159	13 x 19	2"	3"	3/8"	3/8"
ECM-1254	1542	197	222	238	114	159	1244	149	1469	36	127	159	13 x 19	2"	3"	3/8"	3/8"
ECM-1272	2000	197	222	238	114	159	1701	149	1926	36	127	159	13 x 19	2"	3"	3/8"	3/8"
ECM-1724	818	267	292	318	146	216	476	1184	743	51	178	210	16 x 22	3"	4"	3/8"	3/8"
ECM-1736	1149	267	292	318	146	216	781	1184	1048	51	178	210	16 x 22	3"	4"	3/8"	3/8"
ECM-1754	1606	267	292	318	146	216	1238	1184	1505	51	178	210	16 x 22	3"	4"	3/8"	3/8"
ECM-1772	2063	267	292	318	146	216	1696	1184	1962	51	178	210	16 x 22	3"	4"	3/8"	3/8"
ECM-1784	1098	267	292	318	146	216	2000	1184	2267	51	178	210	16 x 22	3"	4"	3/8"	3/8"

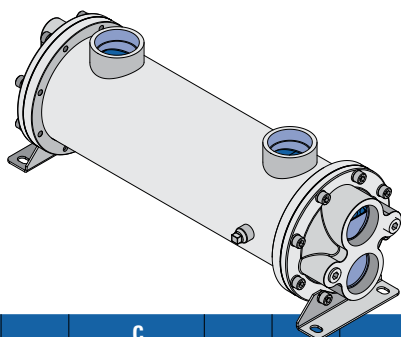
HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Zweifachströmung



ECM-1200

ECM-1000 & ECM-1700

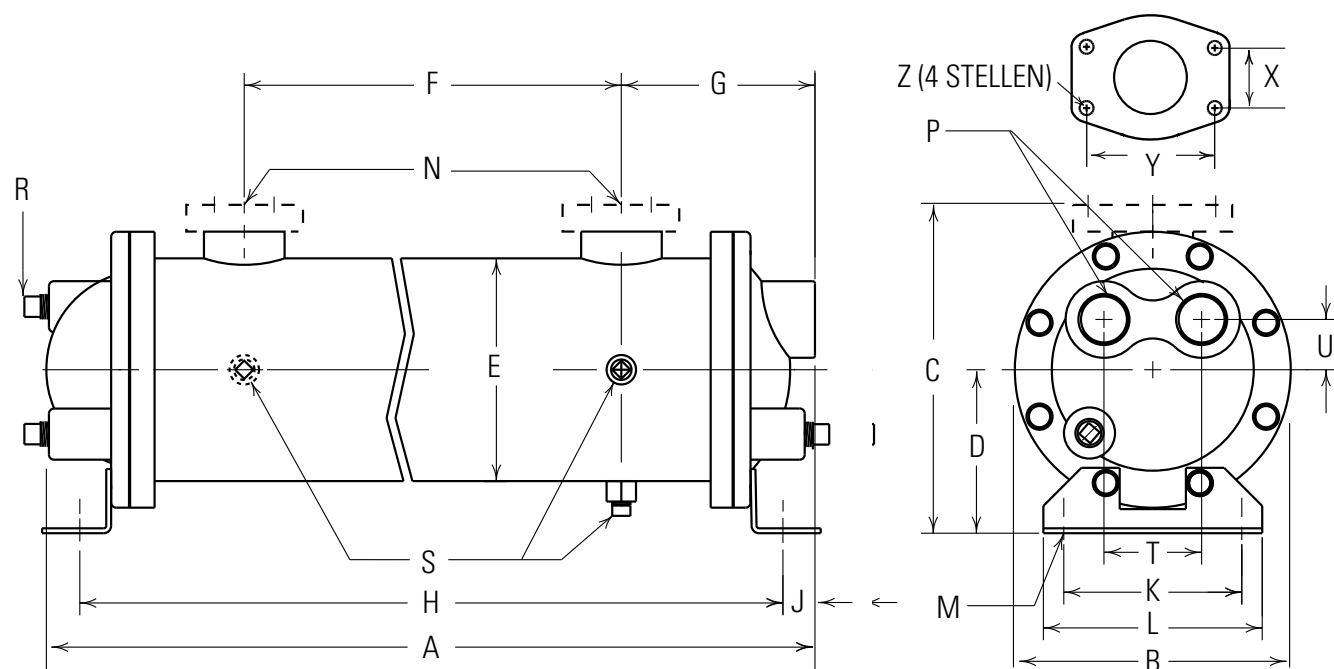


SAE-Flanschgröße	X	Y	Z
1-1/2 Zoll	36	70	M12
2 Zoll	43	78	M12
3 Zoll	62	106	M16

Modell	A	B Durchm.	C		D	E Durchm.	F	G	H	J	K	L	M Schlitz	N BSPP/ Flansch	P BSPP	Ablässöffnung		T	U
			BSPP	SAE- Flansch												R NPT	S NPT		
ECM-1014	502	172	197	203	102	133	257	128	467	23	102	133	13 x 19	1-1/2"	1-1/2"	3/8"	3/8"	38	27
ECM-1024	756	172	197	203	102	133	511	128	721	23	102	133	13 x 19	1-1/2"	1-1/2"	3/8"	3/8"	38	27
ECM-1036	1061	172	197	203	102	133	816	128	1026	23	102	133	13 x 19	1-1/2"	1-1/2"	3/8"	3/8"	38	27
ECM-1054	1518	172	197	203	102	133	1273	128	1481	23	102	133	13 x 19	1-1/2"	1-1/2"	3/8"	3/8"	38	27
ECM-1224	756	197	222	238	114	159	482	138	707	25	127	159	13 x 19	2"	2"	3/8"	3/8"	—	40
ECM-1236	1061	197	222	238	114	159	787	138	1012	25	127	159	13 x 19	2"	2"	3/8"	3/8"	—	40
ECM-1254	1518	197	222	238	114	159	1244	138	1469	25	127	159	13 x 19	2"	2"	3/8"	3/8"	—	40
ECM-1272	1975	197	222	238	114	159	1701	138	1926	25	127	159	13 x 19	2"	2"	3/8"	3/8"	—	40
ECM-1724	822	267	292	318	146	216	476	179	743	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	57	40
ECM-1736	1127	267	292	318	146	216	781	179	1048	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	57	40
ECM-1754	1584	267	292	318	146	216	1238	179	1505	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	57	40
ECM-1772	2011	267	292	318	146	216	1696	179	1962	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	57	40
ECM-1784	2346	267	292	318	146	216	2000	179	2267	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	57	40

HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Vierfachströmung



SAE-Flanschgröße	X	Y	Z
1-1/2 Zoll	36	70	M12
2 Zoll	43	78	M12
3 Zoll	62	106	M16

Modell	A	B Durchm.	C		D	E Durchm.	F	G	H	J	K	L	M Schlitz	N BSPP/ Flansch	P BSPP	Ablassöffnung		T	U
			BSPP	SAE- Flansch												R NPT	S NPT		
ECM-1014	505	172	197	203	102	133	257	123	467	19	102	133	13 x 19	1-1/2"	1"	3/8"	3/8"	61	31
ECM-1024	759	172	197	203	102	133	511	123	721	19	102	133	13 x 19	1-1/2"	1"	3/8"	3/8"	61	31
ECM-1036	1063	172	197	203	102	133	816	123	1026	19	102	133	13 x 19	1-1/2"	1"	3/8"	3/8"	61	31
ECM-1054	1521	172	197	203	102	133	1273	123	1481	19	102	133	13 x 19	1-1/2"	1"	3/8"	3/8"	61	31
ECM-1224	756	197	222	238	114	159	482	138	707	25	127	159	13 x 19	2"	1-1/2"	3/8"	3/8"	72	36
ECM-1236	1061	197	222	238	114	159	787	138	1012	25	127	159	13 x 19	2"	1-1/2"	3/8"	3/8"	72	36
ECM-1254	1518	197	222	238	114	159	1244	138	1469	25	127	159	13 x 19	2"	1-1/2"	3/8"	3/8"	72	36
ECM-1272	1976	197	222	238	114	159	1701	138	1926	25	127	159	13 x 19	2"	1-1/2"	3/8"	3/8"	72	36
ECM-1724	803	267	292	318	146	216	476	179	743	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	108	36
ECM-1736	1108	267	292	318	146	216	781	179	1048	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	108	36
ECM-1754	1565	267	292	318	146	216	1238	179	1505	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	108	36
ECM-1772	2023	267	292	318	146	216	1696	179	1962	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	108	36
ECM-1784	2327	267	292	318	146	216	2000	179	2267	46	178	210	16 x 22	3"	2"	3/8"	3/8"	108	36

HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Den Leistungskurven liegen die folgenden Werte zugrunde: Austritt von Öl mit 21,7 cSt am Kühler mit 22 °C mehr als die Wassereintrömtemperatur (22 °C Annäherungstemperatur).

Schritt 1 Wärmebelastung bestimmen. Diese ist von System zu System unterschiedlich, in der Regel sind die Kühler jedoch so dimensioniert, dass sie 25 bis 50 % der Eingangsnennleistung ableiten. (Beispiel: 100 kW-Gerät x 0,33 = 33 kW Wärmebelastung.)

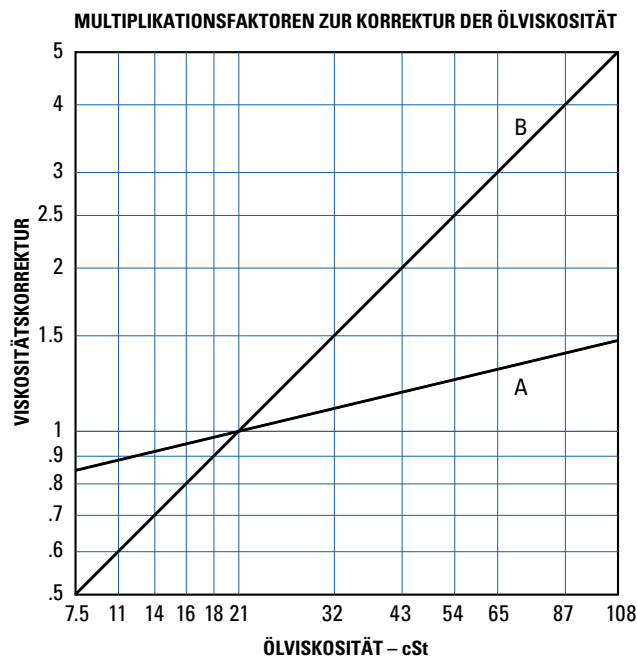
Wenn die PS-Leistung bekannt ist: $kW = PS \text{ (elektrisch)} \times 0,746$

Schritt 2 Annäherungstemperatur bestimmen.
Gewünschte Ölaustrittstemperatur am Kühler in °C –
Wassereingangstemperatur in °C = Tatsächliche
Annäherungstemperatur

Schritt 3 PS-Wärmebelastungskurve bestimmen. Informationen von oben eingeben: Wärmebelastung in kW x 22 x Viskositätskorrektur
A = Kurven-kW Tatsächliche Annäherungstemperatur

Schritt 4 Beginnen Sie bei der Kurve beim Ölfluss durch den Kühler und bei den Kurven-kW. Alle Kurven oberhalb des Schnittpunkts sind geeignet.

Schritt 5 Öldruckabfall anhand der Kurven bestimmen. Multiplizieren Sie den Druckabfall nach der Kurve mit dem Korrekturfaktor B der Ölviskositätskorrekturkurve.
● = 0,35 bar; ■ = 0,69 bar; ▲ = 1,40 bar.



Öltemperatur

Ölkühler können anhand der Eingangs- oder Ausgangsöltemperatur gewählt werden.

Gängige Betriebstemperaturbereiche:

Hydraulikmotoröl	43 °C-54 °C
Öl für hydrostatischen Antrieb	54 °C-82 °C
Schmierölkreisläufe	43 °C-54 °C
Automatikgetriebeöl	93 °C-149 °C

Gewünschte Behältertemperatur

Rückleitungskühlung: Die gewünschte Temperatur ist die Öltemperatur beim Austritt aus dem Kühler. Diese Temperatur ist dieselbe wie die im Behälter.

Leitungsexterne Umwälzpumpenkühlschleife: Die gewünschte Temperatur ist die Temperatur beim Eintritt in den Kühler. In diesem Fall muss die Änderung der Öltemperatur bestimmt werden, damit die tatsächliche Ölausgangstemperatur ermittelt werden kann. Berechnen Sie die Änderung der Öltemperatur (Δ Öltemp.) mit der folgenden Formel:

$$\Delta \text{ Öltemperatur} = kW / (\text{Ölfluss in l/min} \times 0,029).$$

Verwenden Sie die folgende Formel zur Berechnung der Ölausgangstemperatur am Kühler:

$$\text{Ölausgangstemperatur} = \text{Öleingangstemperatur} - \Delta \text{ Öltemperatur}.$$

Diese Formel kann auch für alle Anwendungen verwendet werden, bei denen nur die Öleingangstemperatur bekannt ist.

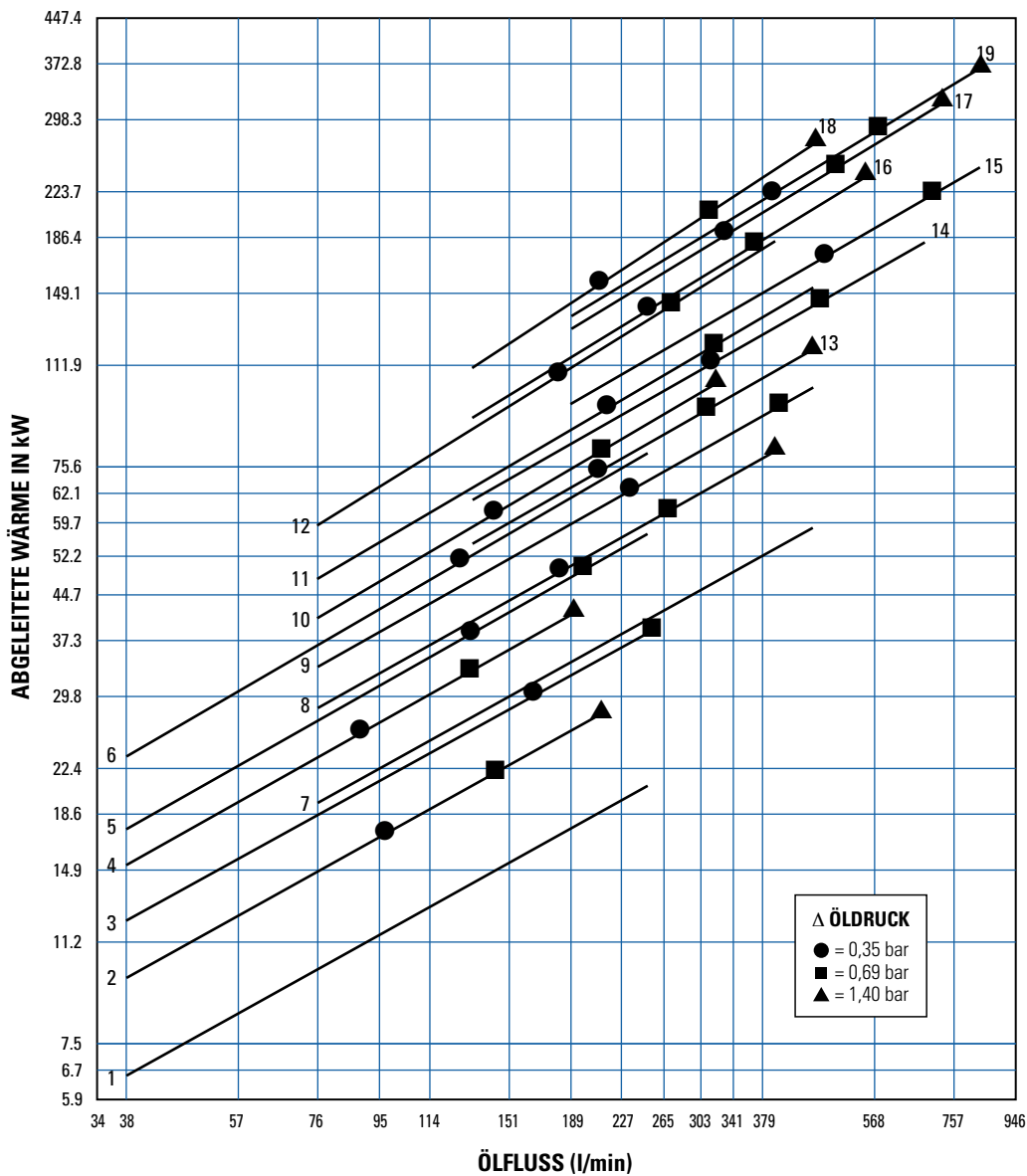
Öldruckabfall: Die meisten Systeme kommen mit einem Druckabfall über den Wärmetauscher von 1,4 bis 2,1 bar zurecht. Ein übermäßiger Öldruckabfall sollte jedoch vermieden werden. Achten Sie darauf, dass der Druckabfall bei Abflussanwendungen nicht mehr als 0,35 bar beträgt, weil der Gegendruck in diesem Fall die Pumpwellendichtungen beschädigen kann.

Maximale Strömungsraten

	Gerätegröße		
	1000	1200	1700
Mantel (l/min)	265	454	568
Rohre (l/min)			
Einfachströmung	246	454	833
Zweifachströmung	121	227	416
Vierfachströmung	61	114	246

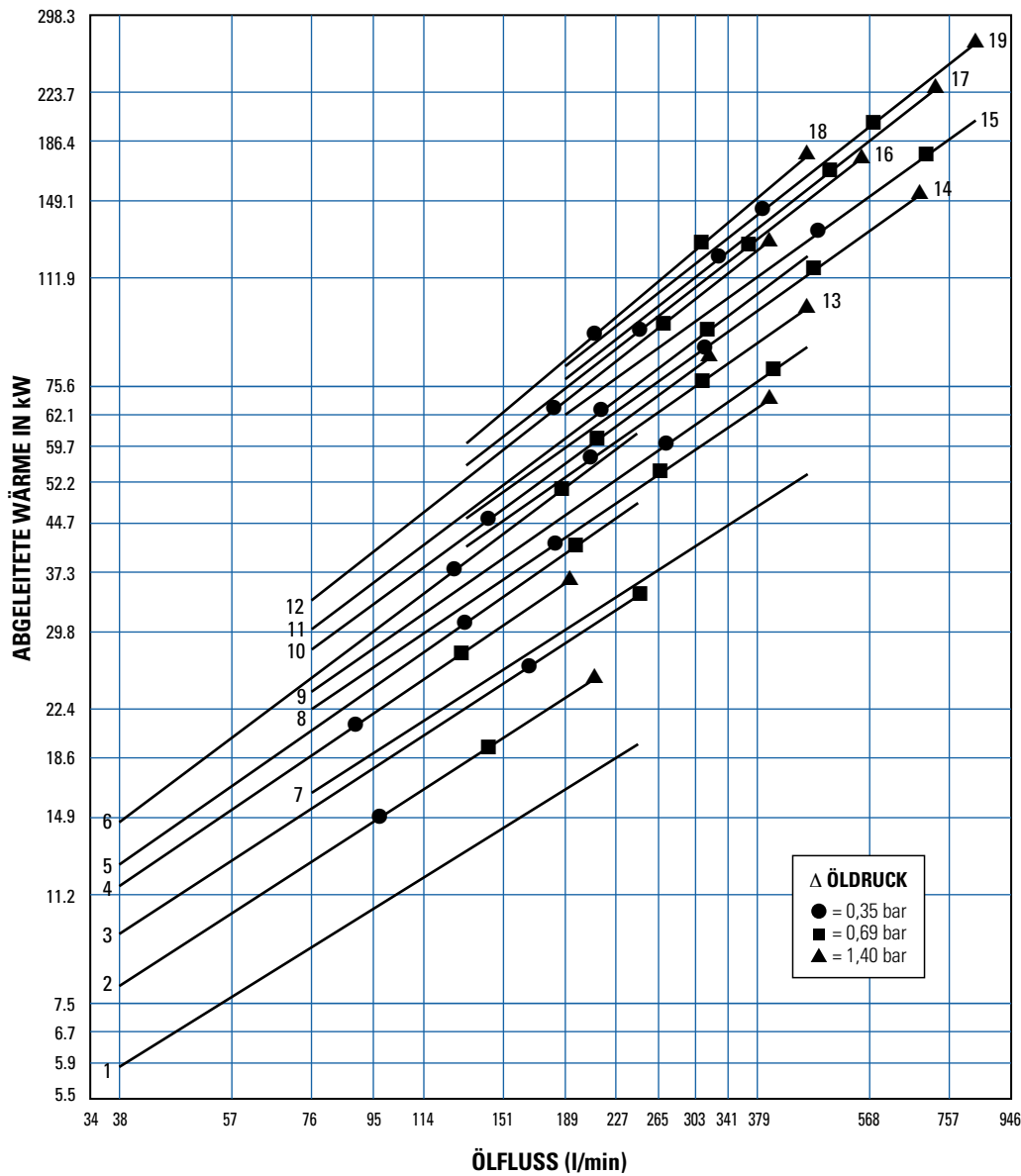
Eine falsche Installation kann zu vorzeitigem Versagen führen.

Öl/Wasser-Verhältnis 2:1 – Mittlerer Wasserverbrauch



Kurve	Modell	Ungefähres Gewicht (Kg)	
		Netto	Transport
1	ECM-1014-7-T	13	15
2	ECM-1014-4-T	13	15
3	ECM-1024-6-T	20	23
4	ECM-1024-4-T	20	23
5	ECM-1036-6-T	30	32
6	ECM-1054-7-T	48	64
7	ECM-1224-12-T	45	48
8	ECM-1224-6-T	45	48
9	ECM-1236-9-T	57	66
10	ECM-1236-6-T	57	66
11	ECM-1254-9-T	70	84
12	ECM-1272-9-T	95	113
13	ECM-1724-6-T	66	79
14	ECM-1736-9-T	91	235
15	ECM-1754-14-T	125	138
16	ECM-1754-9-T	125	138
17	ECM-1772-12-T	150	172
18	ECM-1772-9-T	150	172
19	ECM-1784-14-T	177	204

Öl/Wasser-Verhältnis 4:1 – Niedriger Wasserverbrauch



Kurve	Modell	Ungefähres Gewicht (Kg)	
		Netto	Transport
1	ECM-1014-7-F	13	15
2	ECM-1014-4-F	13	15
3	ECM-1024-6-F	20	23
4	ECM-1024-4-F	20	23
5	ECM-1036-6-F	30	32
6	ECM-1054-7-F	48	64
7	ECM-1224-12-F	45	48
8	ECM-1224-6-F	45	48
9	ECM-1236-9-F	57	66
10	ECM-1236-6-F	57	66
11	ECM-1254-9-F	70	84
12	ECM-1272-9-F	95	113
13	ECM-1724-6-F	66	79
14	ECM-1736-9-F	91	235
15	ECM-1754-14-F	125	138
16	ECM-1754-9-F	125	138
17	ECM-1772-12-F	150	172
18	ECM-1772-9-F	150	172
19	ECM-1784-14-F	177	204

FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG | Rohrbündelwärmeübertrager Baureihe EKTm

KUPFER- UND STAHLKONSTRUKTION

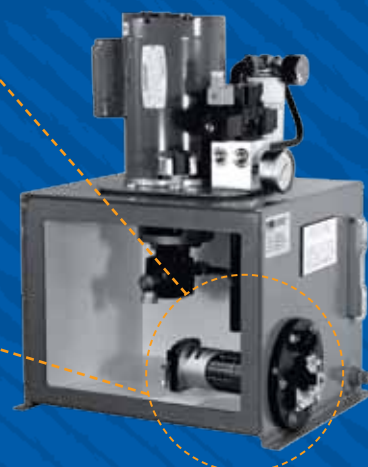
Merkmale

- Hydraulikaggregat, Tankinterner Kühler
- Kompakte Größe
- Aussehen und Größe wie EKM
- Hocheffiziente Rippenrohrbündelkonstruktion
- Kann gewartet werden
- Abnehmbar
- Tankinterne Ausführung reduziert Platzbedarf und erforderliche Rohrverlegung
- Dramatisch höhere Leistung durch interne Aluminiumrippen
- Abnehmbare Endabdeckungen ermöglichen die Wartung des Wasserpfads
- Mantel aus hochfestem Stahl



OPTIONEN

Internes Ölüberströmungsventil
(SURGE-CUSHION®)



Kennzahlen

Maximaler Manteldruck 5,2 bar

Maximaler Rohrdruck 10,3 bar

Höchsttemperatur 121 °C

Materialien

Mantel Stahl

Rohre Kupfer
Optional: CuNi

Rippen Aluminium

Rohrböden Stahl

Endabdeckungen Eisenguss
*Optional: Stromlose
Vernickelung*

Dichtung Nitrilkautschuk/Zellulosefaser

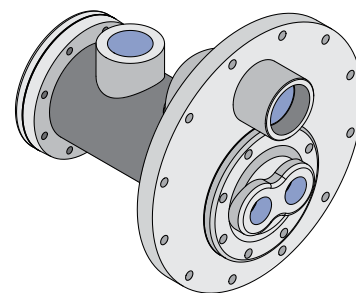
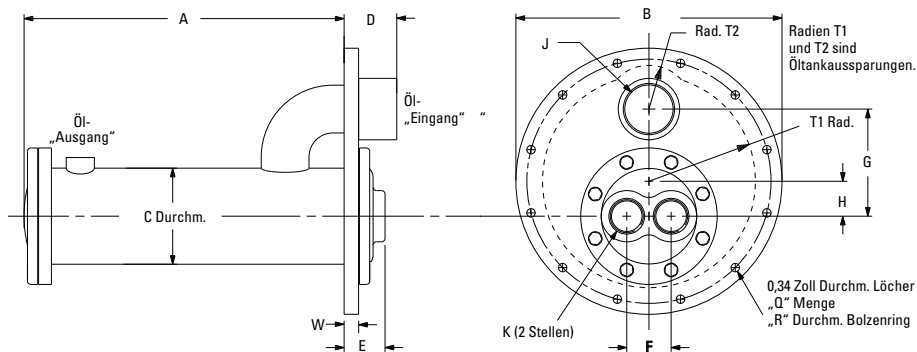
Surge-Cushion (Option)

Das SURGE-CUSHION® ist eine (patentierte) Schutzvorrichtung, die beim Kaltstart oder bei vorübergehender Überschreitung der Maximalströmung des betreffenden Kühlers einen Teil des Ölflusses intern umgeht. Diese Vorrichtung kann an Stelle eines externen Überströmungsventils verwendet werden, sie kann jedoch nicht den gesamten Ölfluss umleiten (1 BAR).

Bestellen

	-		-		-		-	
Baureihe EKTm		Gewählte Modellgröße		SURGE-CUSHION® Blank - Ohne SURGE-CUSHION® R - SURGE-CUSHION®		Kühlrohrmaterial Leer - Kupfer CN - CuNi		Endabdeckungsmaterial Leer - Eisenguss NP - Stromlose Vernickelung

Alle Anschlüsse metrisch.



Modell	A	B	C Durchm.	D	E	F	G	H	J BSPP	K BSPP	Q Menge	R Durchm.	T1	T2	W	Netto-gewicht (kg)	Transport-gewicht (kg)
EKT-508	225	172	65	47	43	28	62	13	3/4"	3/8"	6	142	57	20	16	5	6
EKT-518	479	172	65	47	43	28	62	13	3/4"	3/8"	6	142	57	20	16	6	7
EKT-708	225	248	89	56	42	41	100	32	1-1/2"	3/4"	12	227	102	—	18	10	12
EKT-718	479	248	89	56	42	41	100	32	1-1/2"	3/4"	12	227	102	—	18	14	15
EKT-1012	319	264	128	56	57	60	119	30	1-1/2"	1"	12	244	111	28	18	19	21
EKT-1024	624	264	128	56	57	60	119	30	1-1/2"	1"	12	244	111	28	18	26	29

HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Konstruktionszeichnungen auf Anfrage erhältlich.
Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben. Transportgewichtangaben sind ungefähr. Tankdichtung inbegriffen. BSPP-Gewinde sind 55°-Vollform-Whitworth-Gewinde.

Auswahlverfahren

Die Leistungskurven basieren auf einer Annäherungstemperatur von 22 °C, einem Öl/Wasser-Verhältnis von 2:1 und einer durchschnittlichen Ölviskosität von 21,7 cSt. Beispiel: Ölausgang aus dem Kühler bei 52 °C bei einer Kühlwassertemperatur von 29 °C (53 °C - 29 °C = 22 °C). Das Öl/Wasser-Verhältnis von 2:1 bedeutet, dass für jeden Liter Öl pro Minute mindestens 1/2 Liter Wasser pro Minute zirkuliert werden muss, um die Ergebnisse der Leistungskurve zu erzielen.

Schritt 1 Korrektoren für die Annäherungstemperatur und Ölviskosität.

$kW_{\text{abgeleitete Wärme im Kühler}} =$

$$kW_{\text{tatsächlich}} \times \left[\frac{22 \text{ °C}}{\text{Ölausgang in °C} - \text{Wasser in °C}} \right] \times \text{Korrektur A}$$

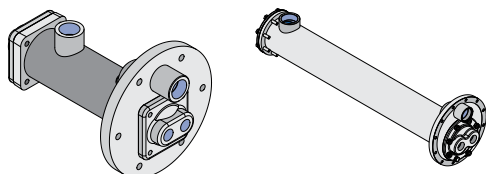
Schritt 2 Öldruckabfallcodes: ● = 0,35 bar; ■ = 0,69 bar.

Bei Kurven ohne Druckabfallsymbol beträgt der Öldruckabfall weniger als 0,35 bar zur höchsten Ölströmungsrate der betreffenden Kurve. Multiplizieren Sie den Öldruckabfall der Kurve mit Korrekturfaktor B.

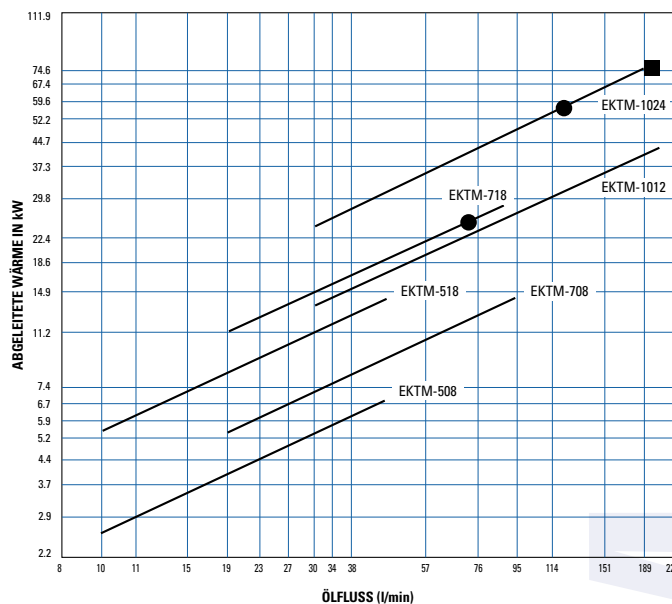
Maximale Strömungsraten

Gerätegröße	Mantel (l/min)	Rohre (l/min)
500	76	23
700	227	45
1000	303	106

Wenn die maximal zulässige Strömungsrate überschritten wird, kann es zu frühzeitigem Versagen kommen.



Leistungskurven



Viskositätskorrekturen

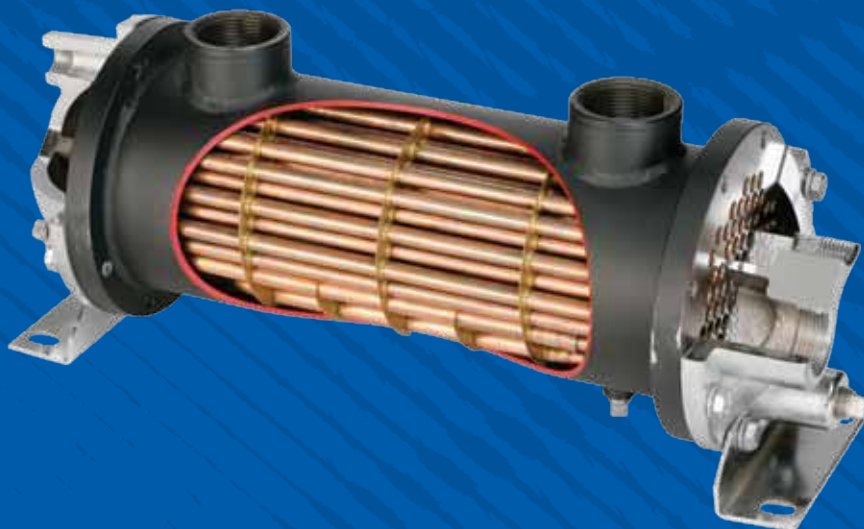
Durchschnittliche Ölviskosität in cSt	A	B
7,5	0.84	0.6
21	1.0	1.0
43	1.14	2.0
65	1.24	3.1
87	1.31	4.1
108	1.37	5.1

FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG | Rohrbündelwärmeübertrager Baureihen CM und SSCM

KUPFER-/STAHL- ODER
EDELSTAHLKONSTRUKTION

Merkmale

- Bevorzugt für neue Öl-Wasser-Anwendungen
- API/BASCO - Entsprechung
- Robuste Stahlkonstruktion
- Niedrige Kosten
- Optional Konstruktion aus 316-Edelstahl
- Kundenspezifische Ausführungen erhältlich
- Wettbewerbsfähiger Preis
- Konstruktion mit optionalem Material bei Baureihe CM: Rohre, Rohrböden, Endabdeckungen
- NPT, SAE-O-Ring, SAE-Flansch oder BSPP-Mantelanschlüsse erhältlich
- Endabdeckungen zur Wartung abnehmbar
- Inklusive Montageständer (in 90°-Schritten drehbar)



Kennzahlen

Maximaler Manteldruck 21 bar

Maximaler Rohrdruck 10 bar

Höchsttemperatur 149 °C

Materialien Baureihe CM

Rohre Kupfer
Optional: CuNi, Edelstahl, Admiralty-Messing

Mantel Stahl

Mantelanschlüsse Stahl

Umlenkbleche Messing

Endabdeckungen Eisenguss
Optional: Bronze, Edelstahl

Rohrböden Stahl
Optional: CuNi, Edelstahl

Montageteile Stahl

Dichtung Nitrilkautschuk/Zellulosefaser

Typenschild Aluminiumfolie

Materialien Baureihe SSCM

Rohre 316-Edelstahl

Rohrböden 316L-Edelstahl

Mantel 316L-Edelstahl

Mantel 316L-Edelstahl

Umlenkbleche 316-Edelstahl

Endabdeckungen 316-Edelstahl

Montageteile Flusstahl

Dichtung Nitrilkautschuk/Zellulosefaser

Typenschild Aluminiumfolie

Bestellen

	-		-		-		-		+		-		-		-	
Baureihe CM & SSCM CFM		Gewählte Modellgröße		Umlenkblechabstand		Code f. Rohrdurchmesser 4 - 6 mm 6 - 10 mm		Rohrseitige Strömung 0 - Einfach T - Zweifach F - Vierfach		Kühlrohr- material Leer - Kupfer CN - CuNi SS - Edelstahl AD - Admiralty- Messing		Endabdeckungs- material Leer - Eisenguss B - Bronze SB - Edelstahl		Rohrbodenmaterial Leer - Stahl W - CuNi S - Edelstahl		Zinc Anodes Leer - Keine Z - Zink

CM = mantelseitig BSPP-Anschlüsse; rohrseitig BSPP-Anschlüsse

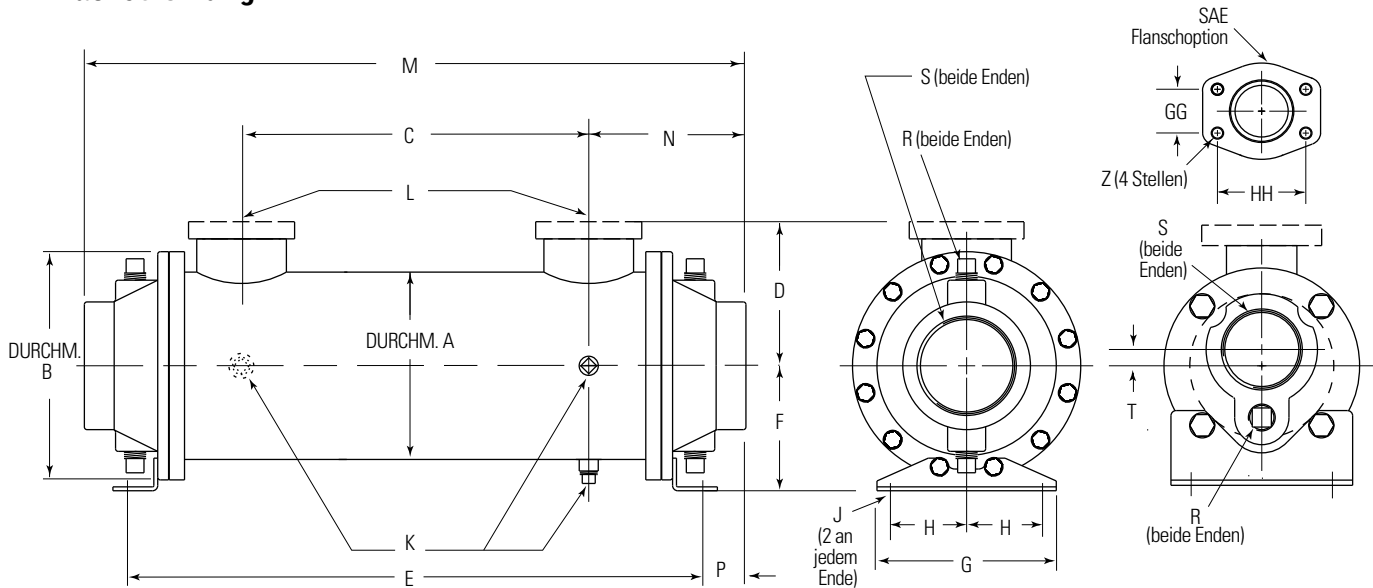
CFM = mantelseitig SAE-Flanschanschlüsse (metrisches Gewinde); rohrseitig BSPP-Anschlüsse

SSCM = mantelseitig BSPP-Anschlüsse; rohrseitig BSPP-Anschlüsse

NUR FÜR CM- und CFM-MODELLE HINZUFÜGEN:

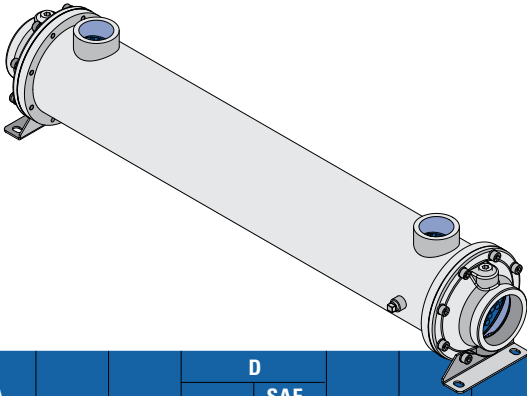
Kühlrohrmaterial, Endabdeckungsmaterial, Rohrbodenmaterial und Zinkanoden

Einfachströmung



Alle Modelle außer
Baureihe CM-600

Baureihe CM-600

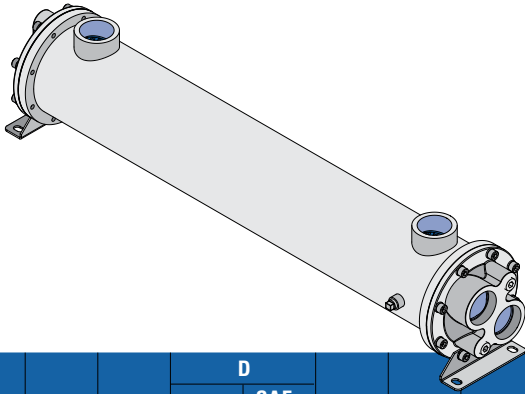
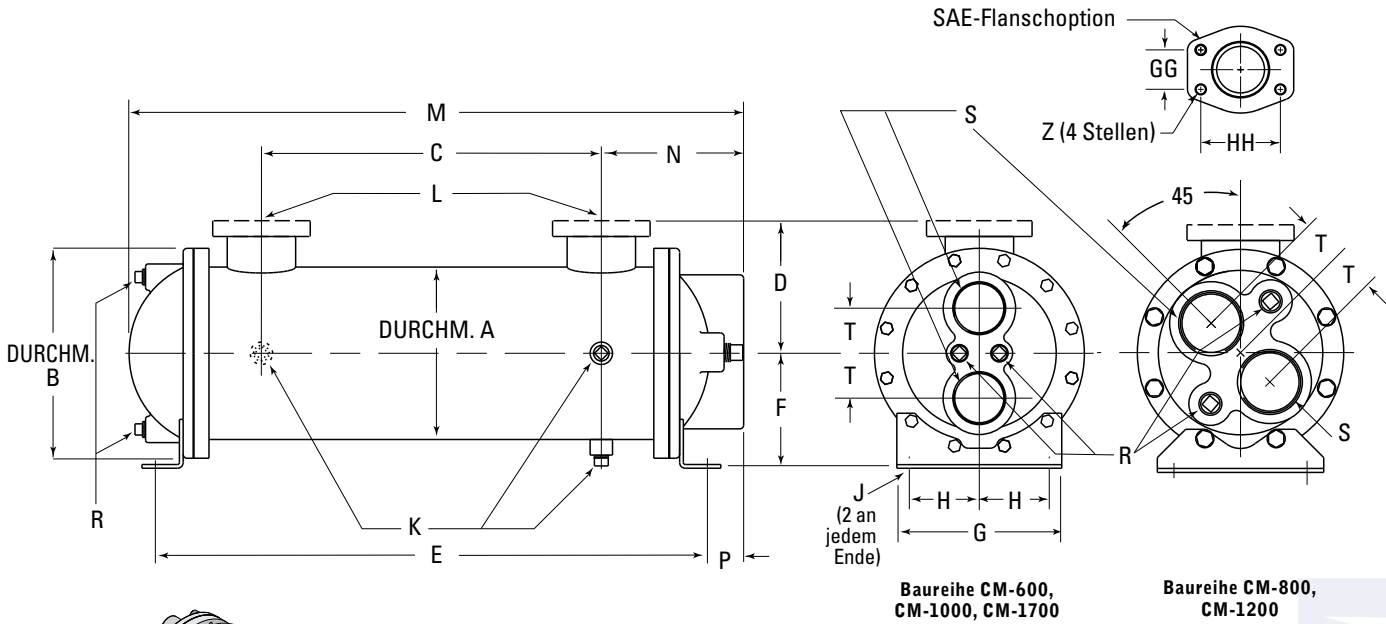


Flanschgröße	GG	HH	Z-CFM
1"	26	52	M10
1-1/2"	36	70	M12
2"	43	78	M12
3"	62	106	M16

Modell	A Durchm.	B	C	D		E	F	G	H	J	K NPT	L BSPP/ Flansch	M	N	P	Ablassöffnung		
				BSPP	SAE- Flansch											R NPT	S BSPP	T
614	83	114	254	2.62	2.88	416	70	106	41	11	1/4" (3)	1"	436	91	10	3/8" (2)	1-1/2"	10
624	83	114	508	2.62	2.88	670	70	106	41	11	1/4" (3)	1"	690	91	10	3/8" (2)	1-1/2"	10
814	108	152	229	3.25	3.50	422	89	108	45	11	1/4" (3)	1-1/2"	454	113	16	3/8" (2)	2"	—
824	108	152	483	3.25	3.50	676	89	108	45	11	1/4" (3)	1-1/2"	708	113	16	3/8" (2)	2"	—
836	108	152	787	3.25	3.50	981	89	108	45	11	1/4" (3)	1-1/2"	1013	113	16	3/8" (2)	2"	—
1014	133	172	229	3.75	4.00	435	102	133	51	13 x 19	1/4" (3)	1-1/2"	485	128	23	3/8" (4)	2"	—
1024	133	172	483	3.75	4.00	689	102	133	51	13 x 19	1/4" (3)	1-1/2"	739	128	23	3/8" (4)	2"	—
1036	133	172	787	3.75	4.00	994	102	133	51	13 x 19	1/4" (3)	1-1/2"	1044	128	23	3/8" (4)	2"	—
1224	159	197	464	4.25	4.88	689	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	762	149	36	1/2" (4)	3"	—
1236	159	197	768	4.25	4.88	994	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	1067	149	36	1/2" (4)	3"	—
1248	159	197	1073	4.25	4.88	1299	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	1372	149	36	1/2" (4)	3"	—
1260	159	197	1378	4.25	4.88	1604	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	1677	149	36	1/2" (4)	3"	—
1724	219	267	432	5.84	6.81	699	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	799	184	51	1/2" (4)	4"	—
1736	219	267	737	5.84	6.81	1003	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1104	184	51	1/2" (4)	4"	—
1748	219	267	1041	5.84	6.81	1308	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1409	184	51	1/2" (4)	4"	—
1760	219	267	1346	5.84	6.81	1613	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1714	184	51	1/2" (4)	4"	—
1772	219	267	1651	5.84	6.81	1918	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	2019	184	51	1/2" (4)	4"	—

HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Anfragen bitte an das Werk richten.
Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Zweifachströmung

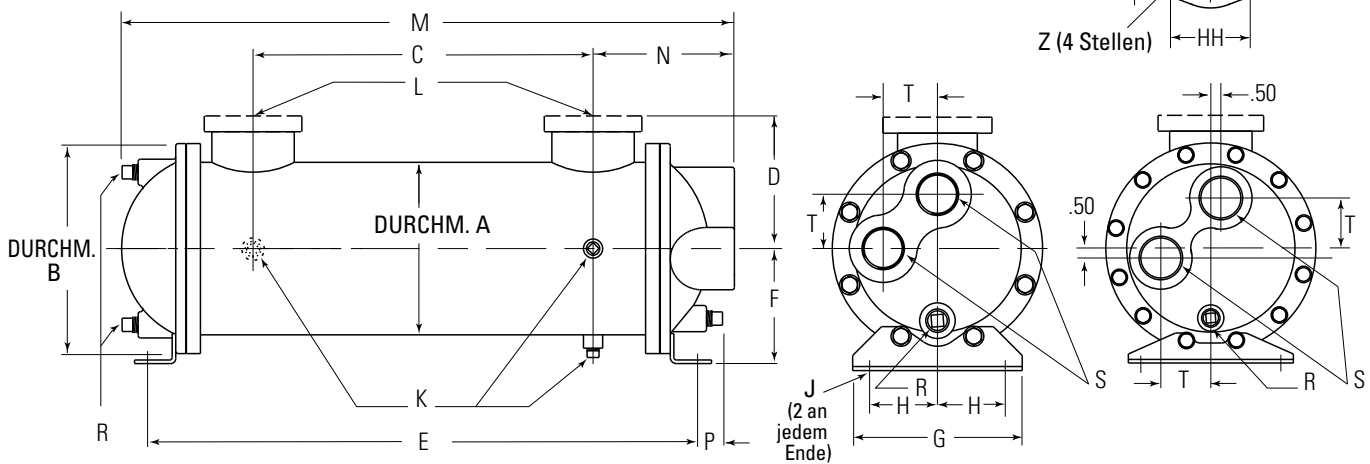


Flanschgröße	GG	HH	Z-CFM
1"	26	52	M10
1-1/2"	36	70	M12
2"	43	78	M12
3"	62	106	M16

Modell	A Durchm.	B	C	D		E	F	G	H	J	K NPT	L BSPP/ Flansch	M	N	P	Ablassöffnung		
				BSPP	SAE- Flansch											R NPT	S BSPP	T
614	83	114	254	2.62	2.88	416	70	106	41	11	1/4" (3)	1.00	436	91	10	3/8" (2)	1"	25
624	83	114	508	2.62	2.88	670	70	106	41	11	1/4" (3)	1.00	690	91	10	3/8" (2)	1"	25
814	108	152	229	3.25	3.50	422	89	108	45	11	1/4" (3)	1-1/2"	454	113	16	3/8" (2)	1-1/4"	27
824	108	152	483	3.25	3.50	676	89	108	45	11	1/4" (3)	1-1/2"	708	113	16	3/8" (2)	1-1/4"	27
836	108	152	787	3.25	3.50	981	89	108	45	11	1/4" (3)	1-1/2"	1013	113	16	3/8" (2)	1-1/4"	27
1014	133	172	229	3.75	4.00	435	102	133	51	13 x 19	1/4" (3)	1-1/2"	485	128	24	3/8" (4)	1-1/2"	38
1024	133	172	483	3.75	4.00	689	102	133	51	13 x 19	1/4" (3)	1-1/2"	739	128	24	3/8" (4)	1-1/2"	38
1036	133	172	787	3.75	4.00	994	102	133	51	13 x 19	1/4" (3)	1-1/2"	1044	128	24	3/8" (4)	1-1/2"	38
1224	159	197	464	4.25	4.88	689	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	762	149	25	1/2" (4)	2"	40
1236	159	197	768	4.25	4.88	994	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	1067	149	25	1/2" (4)	2"	40
1248	159	197	1073	4.25	4.88	1299	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	1372	149	25	1/2" (4)	2"	40
1260	159	197	1378	4.25	4.88	1604	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	1677	149	25	1/2" (4)	2"	40
1724	219	267	432	5.84	6.81	699	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	799	184	46	1/2" (4)	2-1/2"	57
1736	219	267	737	5.84	6.81	1003	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1104	184	46	1/2" (4)	2-1/2"	57
1748	219	267	1041	5.84	6.81	1308	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1409	184	46	1/2" (4)	2-1/2"	57
1760	219	267	1346	5.84	6.81	1613	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1714	184	46	1/2" (4)	2-1/2"	57
1772	219	267	1651	5.84	6.81	1918	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	2019	184	46	1/2" (4)	2-1/2"	57

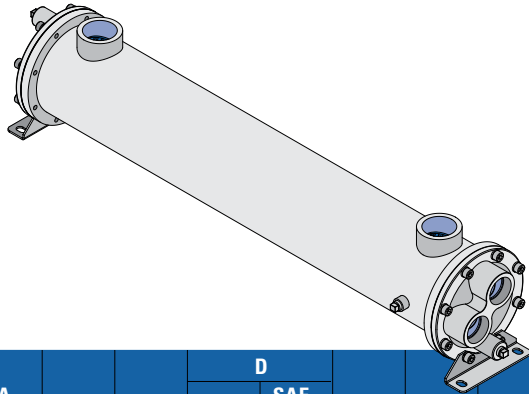
HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Anfragen bitte an das Werk richten.
Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Vierfachströmung



Alle Modelle außer
Baureihe CM-1700

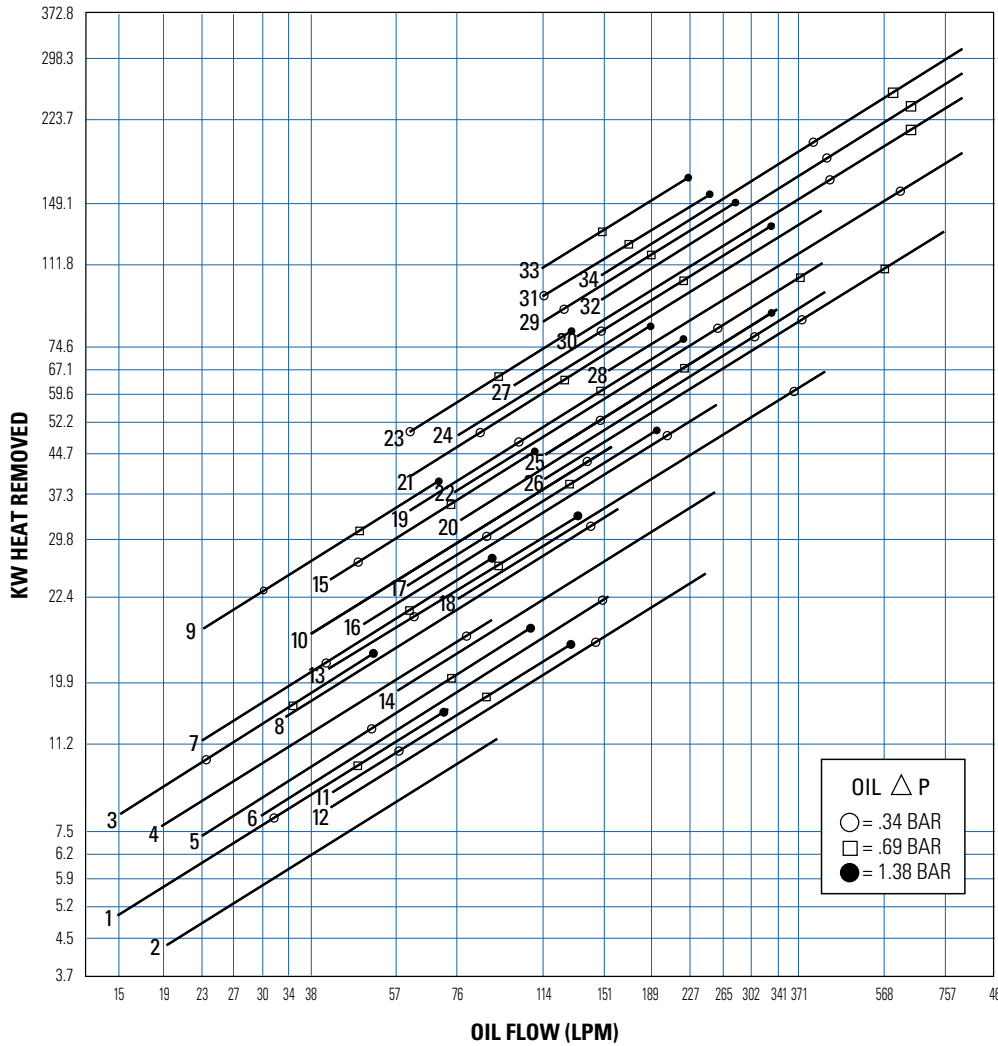
Baureihe CM-1700



Flanschgröße	GG	HH	Z-CFM
1"	26	52	M10
1-1/2"	36	70	M12
2"	43	78	M12
3"	62	106	M16

Modell	A Durchm.	B	C	D		E	F	G	H	J	K NPT	L BSPP/ Flansch	M	N	P	Ablassöffnung		
				BSPP	SAE- Flansch											R NPT	S BSPP	T
614	83	114	254	2.62	2.88	416	70	106	41	11	1/4" (3)	1"	435	90	10	3/8" (2)	3/4"	25
624	83	114	508	2.62	2.88	670	70	106	41	11	1/4" (3)	1"	689	90	10	3/8" (2)	3/4"	25
814	108	152	229	3.25	3.50	422	89	108	45	11	1/4" (3)	1-1/2"	454	113	16	3/8" (3)	3/4"	32
824	108	152	483	3.25	3.50	676	89	108	45	11	1/4" (3)	1-1/2"	708	113	16	3/8" (3)	3/4"	32
836	108	152	787	3.25	3.50	981	89	108	45	11	1/4" (3)	1-1/2"	1013	113	16	3/8" (3)	3/4"	32
1014	133	172	229	3.75	4.00	435	102	133	51	13 x 19	1/4" (3)	1-1/2"	478	122	19	3/8" (3)	1"	43
1024	133	172	483	3.75	4.00	689	102	133	51	13 x 19	1/4" (3)	1-1/2"	732	122	19	3/8" (3)	1"	43
1036	133	172	787	3.75	4.00	994	102	133	51	13 x 19	1/4" (3)	1-1/2"	1037	122	19	3/8" (3)	1"	43
1224	159	197	464	4.25	4.88	689	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	740	138	25	3/8" (3)	1-1/2"	51
1236	159	197	768	4.25	4.88	994	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	1045	138	25	3/8" (3)	1-1/2"	51
1248	159	197	1073	4.25	4.88	1299	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	1350	138	25	3/8" (3)	1-1/2"	51
1260	159	197	1378	4.25	4.88	1604	114	159	64	13 x 19	3/8" (3)	2"	1654	138	25	3/8" (3)	1-1/2"	51
1724	219	267	432	5.84	6.81	699	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	759	179	46	3/8" (3)	2"	64
1736	219	267	737	5.84	6.81	1003	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1063	179	46	3/8" (3)	2"	64
1748	219	267	1041	5.84	6.81	1308	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1368	179	46	3/8" (3)	2"	64
1760	219	267	1346	5.84	6.81	1613	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1673	179	46	3/8" (3)	2"	64
1772	219	267	1651	5.84	6.81	1918	146	210	89	16 x 22	3/8" (3)	3"	1978	179	46	3/8" (3)	2"	64

HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Anfragen bitte an das Werk richten.
Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.



Kurve	Modell	Ungefähres Transportgewicht (kg)
1	CM/SSCM-614-1.3-4-F	8
2	CM/SSCM-614-3-4-F	8
3	CM/SSCM-624-1.3-4-F	11
4	CM/SSCM-624-3-4-F	11
5	CM/SSCM-814-1.7-4-F	15
6	CM/SSCM-814-4-4-F	15
7	CM/SSCM-824-1.7-4-F	19
8	CM/SSCM-824-4-4-F	19
9	CM/SSCM-836-1.7-4-F	24
10	CM/SSCM-836-4-4-F	24
11	CM/SSCM-1014-2-6-F	20
12	CM/SSCM-1014-5-6-F	20
13	CM/SSCM-1024-2-6-F	26
14	CM/SSCM-1024-5-6-F	26
15	CM/SSCM-1036-2-6-F	33
16	CM/SSCM-1036-5-6-F	33
17	CM/SSCM-1224-2.5-6-F	39
18	CM/SSCM-1224-6-6-F	39
19	CM/SSCM-1236-2.5-6-F	50
20	CM/SSCM-1236-6-6-F	50
21	CM/SSCM-1248-2.5-6-F	61
22	CM/SSCM-1248-6-6-F	61
23	CM/SSCM-1260-2.5-6-F	73
24	CM/SSCM-1260-6-6-F	73
25	CM/SSCM-1724-3.5-6-F	64
26	CM/SSCM-1724-8.4-6-F	64
27	CM/SSCM-1736-3.5-6-F	82
28	CM/SSCM-1736-8.4-6-F	82
29	CM/SSCM-1748-3.5-6-F	100
30	CM/SSCM-1748-8.4-6-F	100
31	CM/SSCM-1760-3.5-6-F	118
32	CM/SSCM-1760-8.4-6-F	118
33	CM/SSCM-1772-3.5-6-F	136
34	CM/SSCM-1772-8.4-6-F	136

Den Leistungskurven liegen die folgenden Werte zugrunde: Austritt von Öl mit 21,7 cSt am Kühler mit 22 °C mehr als die Wassereintrömtemperatur (22 °C Annäherungstemperatur). Kurven basieren auf einem Öl/Wasser-Verhältnis von 2:1.

Schritt 1 Wärmebelastung bestimmen. Diese ist von System zu System unterschiedlich, in der Regel sind die Kühler jedoch so dimensioniert, dass sie 25 bis 50 % der Eingangsnennleistung ableiten. (Beispiel: 100 kW-Gerät x 0,33 = 33 kW Wärmebelastung.)

Wenn die PS-Leistung bekannt ist: $kW = PS \text{ (elektrisch)} \times 0,746$

Schritt 2 Annäherungstemperatur bestimmen. Gewünschte Ölaustrittstemperatur am Kühler in °C – Wassereingangstemperatur in °C = Tatsächliche Annäherungstemperatur

Schritt 3 PS-Wärmebelastungskurve bestimmen. Informationen von oben eingeben: Wärmebelastung in kW x 22 x Viskositätskorrektur A = Kurven-kW Tatsächliche Annäherungstemperatur

Schritt 4 Beginnen Sie bei der Kurve beim Ölfluss durch den Kühler und bei den Kurven-kW. Alle Kurven oberhalb des Schnittpunkts sind geeignet.

Schritt 5 Öldruckabfall anhand der Kurven bestimmen. Multiplizieren Sie den Druckabfall nach der Kurve mit dem Korrekturfaktor B der Ölviskositätskorrekturkurve.
○ = 0,35 bar; □ = 0,69 bar; ● = 1,40 bar.

Öltemperatur

Ölkühler können anhand der Eingangs- oder Ausgangsöltemperatur gewählt werden.

Gängige Betriebstemperaturbereiche:

Hydraulikmotoröl	43 °C-54 °C
Öl für hydrostatischen Antrieb	54 °C-82 °C
Schmierölkreisläufe	43 °C-54 °C
Automatikgetriebeöl	93 °C-149 °C

Gewünschte Behältertemperatur

Rückleitungskühlung: Die gewünschte Temperatur ist die Öltemperatur beim Austritt aus dem Kühler. Diese Temperatur ist dieselbe wie die im Behälter.

Leitungsexterne Umwälzpumpenkühlschleife: Die gewünschte Temperatur ist die Temperatur beim Eintritt in den Kühler. In diesem Fall muss die Änderung der Öltemperatur bestimmt werden, damit die tatsächliche Ölausgangstemperatur ermittelt werden kann. Berechnen Sie die Änderung der Öltemperatur (Δ Öltemp.) mit der folgenden Formel:

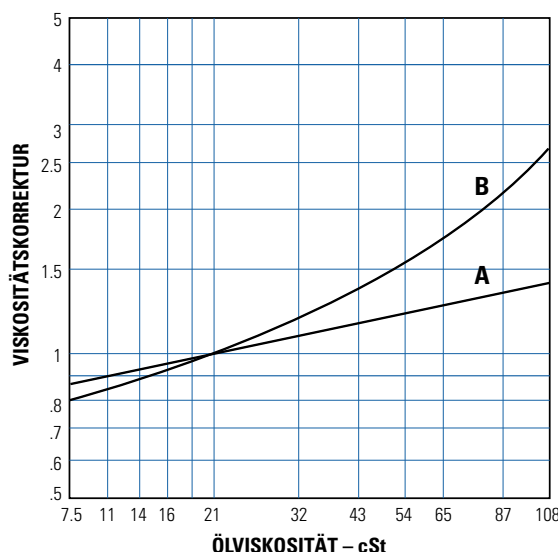
$$\Delta \text{ Öltemperatur} = kW / (\text{Ölfluss in l/min} \times 0,029).$$

Verwenden Sie die folgende Formel zur Berechnung der Ölausgangstemperatur am Kühler:

$$\text{Ölausgangstemperatur} = \text{Öleingangstemperatur} - \Delta \text{ Öltemperatur}.$$

Diese Formel kann auch für alle Anwendungen verwendet werden, bei denen nur die Öleingangstemperatur bekannt ist.

Öldruckabfall: Die meisten Systeme kommen mit einem Druckabfall über den Wärmetauscher von 1,4 bis 2,1 bar zurecht. Ein übermäßiger Öldruckabfall sollte jedoch vermieden werden. Achten Sie darauf, dass der Druckabfall bei Abflussanwendungen nicht mehr als 0,35 bar beträgt, weil der Gegendruck in diesem Fall die Pumpwellendichtungen beschädigen kann.



Maximale Strömungsraten

Beispiel Modellnr.

CM/SSCM - 1024 - 2 - 6 - F

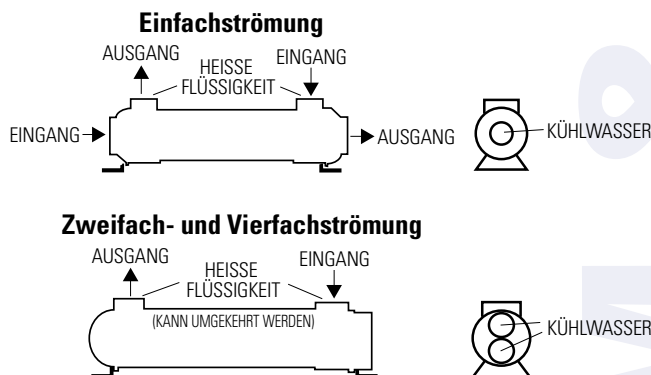
Gerätegröße	Umlenkblech-abstand	Mantel (l/min)	Rohre (l/min)		
			O	T	F
600	1.3, 3	72, 110	102	91	46
800	1.7, 4	121, 261	318	159	79
1000	2, 5	155, 261	553	276	140
1200	2.5, 6	227, 435	848	424	212
1700	3.5, 8.4	473, 958	1760	878	439

Ausnahmen zur maximalen Mantelströmung

CM/SSCM-814-4-4-*	238 l/min max.
CM/SSCM-1014-2-6-*	125 l/min max.
CM/SSCM-1014-5-6-*	250 l/min max.
CM/SSCM-1724-3.5-6-*	397 l/min max.
CM/SSCM-1724-8.4-6-*	757 l/min max.

Achtung: Eine falsche Installation kann zu vorzeitigem Versagen und zu einer Vermischung der Mantel- und Rohrflüssigkeiten führen.

Rohranschlüsse



Individuelle Anwendungen weisen u. U. andere Rohrkonfigurationen auf. Weitere Auskünfte erhalten Sie beim Werk.

FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG | Rohrbündelwärmeübertrager Baureihe AM

KUPFER- UND STAHLKONSTRUKTION

Merkmale

- Für neue Anwendungen wird die Baureihe B oder C empfohlen
- Standardmäßiger Messingmantel
- ITT-Tauscher
- Wettbewerbsfähiger Preis
- Optional in nicht eisenhaltiger Konstruktion erhältlich (Wasser-zu-Wasser)
- Optional mit Rohren aus 90/10-Kupfer-Nickel-Legierung und Endabdeckungen aus Bronze für Meereswasseranwendungen
- NPT, SAE-O-Ring, SAE-Flansch oder BSPP-Mantelanschlüsse erhältlich
- Endabdeckungen zur Wartung abnehmbar
- Inklusive Montageständer (in 90°-Schritten drehbar)



Kennzahlen

Maximaler Manteldruck 21 bar

Maximaler Rohrdruck 10 bar

Höchsttemperatur 149 °C

Materialien

Rohre Kupfer
Optional: CuNi

Naben und Rohrböden Stahl oder Messing

Mantel Messing
Optional: Stahl

Umlenkmale Messing

Endabdeckungen Eisenguss
Optional: Bronze

Montageteile Stahl

Dichtung Nitrilkautschuk/Zellulosefaser

Typenschild Aluminiumfolie
(nicht standardmäßig, optional)

Bestellen

	-		-		-		-		-		-		-			
Baureihe SAFM AM AFM		Gewählte Modellgröße		Umlenklech- abstand		Code f. Rohrdurchmesser 4 - 6 mm 6 - 10 mm		Rohrseitige Strömung 0 - Einfach T - Zweifach F - Vierfach		Mantelmateri- al Leer - Stahl BR - Messing		Kühlrohrmateri- al Leer - Kupfer CN - CuNi		Endabdeckungs- materi- al Leer - Eisenguss B - Bronze		Zinkanoden Leer - Keine Z - Zink

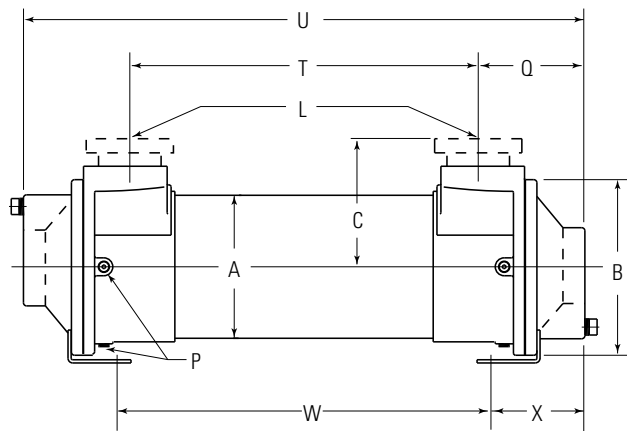
SAFM = Mantelanschlüsse mit SAE 4-Bolzenflansch (metrisches Gewinde); rohrseitig BSPP-Anschlüsse Nur bei Modellen 1200/1600 erhältlich.

AM = mantelseitig BSPP-Anschlüsse; rohrseitig BSPP-Anschlüsse

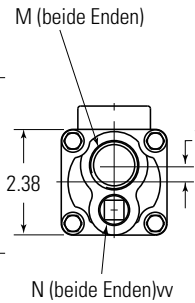
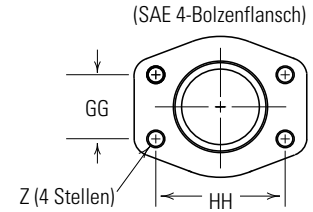
AFM = Mantelanschlüsse mit SAE 4-Bolzenflansch (metrisches Gewinde); rohrseitig BSPP-Anschlüsse

Einige Modelle mit SAE-Flanschen erhältlich. Näheres erfahren Sie vom Werk.

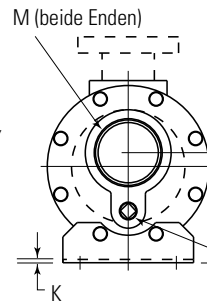
Einfachströmung



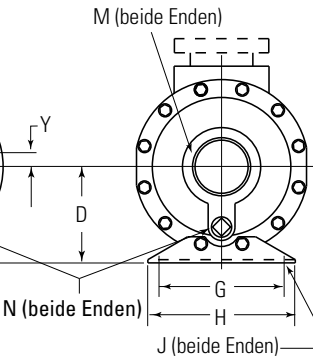
Y (Mittelpunkt Kühler bis Mittelpunkt Anschluss an gegenüberliegender Seite)



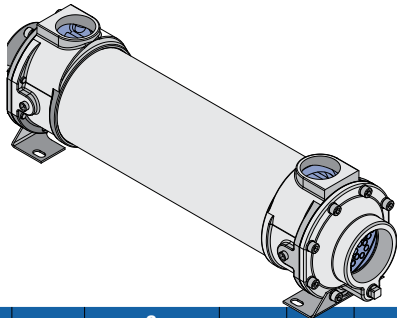
Baureihe AM-400



Baureihe AM-600 und AM-800



Baureihe AM-1000, AM-1200 und AM-1600



Flanschgröße	GG	HH	Z-CFM
1"	26	52	M10
1-1/2"	36	70	M12
2"	43	78	M12
3"	62	106	M16

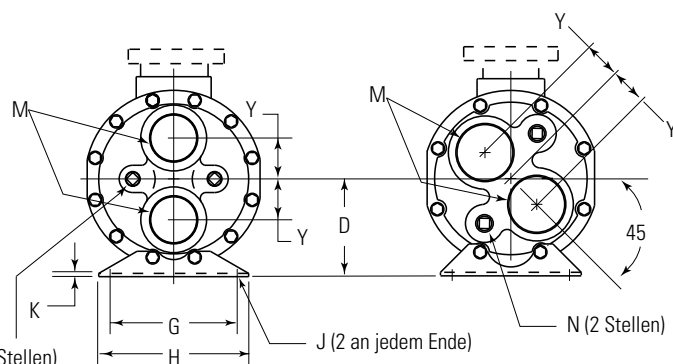
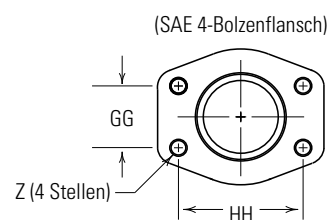
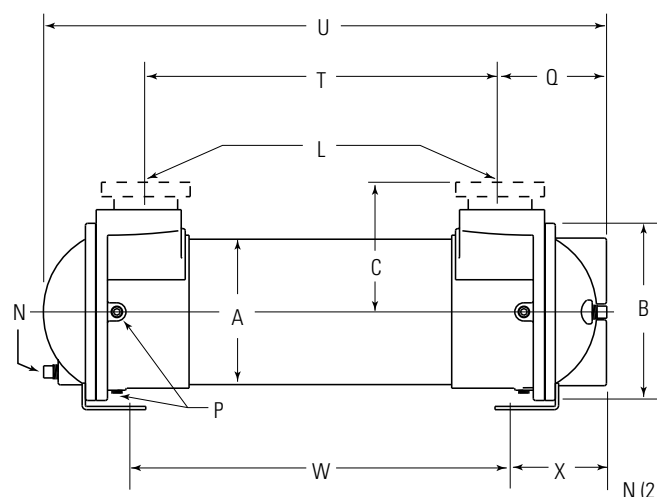
Modell	A Durchm.	B Durchm.	C		D	G	H	J	K	L BSPP	M BSPP	Ablassöffnung		Q	T	U	W	X	Y
			BSPP	SAE-Flansch								N NPT	P NPT						
AM-408	54	—	1.69	—	—	—	—	—	—	1"	3/4"	3/8"	—	2.38	159	271	—	—	10
AM-608	79	107	2.44	C/F	62	64	89	10x22	3	1"	1-1/2"	3/8"	1/4" (2)	2.56	156	286	139	78	10
AM-614	79	107	2.44	C/F	62	64	89	10x22	3	1"	1-1/2"	3/8"	1/4" (2)	2.56	283	438	291	78	10
AM-624	79	107	2.44	C/F	62	64	89	10x22	3	1"	1-1/2"	3/8"	1/4" (2)	2.56	537	616	454	78	10
AM-814	105	149	3.12	C/F	89	89	121	13x41	3	1-1/2"	2"	3/8"	3/8" (6)	3.44	203	457	327	65	13
AM-824	105	149	3.12	C/F	89	89	121	13x41	3	1-1/2"	2"	3/8"	3/8" (6)	3.44	537	711	581	65	13
AM-836	105	149	3.12	C/F	89	89	121	13x41	3	1-1/2"	2"	3/8"	3/8" (6)	3.44	841	1016	886	65	13
AM-1014	130	165	3.62	4.34	89	102	127	13x22	3	1-1/2"	2-1/2"	3/8"	1/4" (6)	3.69	283	470	299	86	13
AM-1024	130	165	3.62	4.34	89	102	127	13x22	3	1-1/2"	2-1/2"	3/8"	1/4" (6)	3.69	537	724	552	86	13
AM-1036	130	165	3.62	4.34	89	102	127	13x22	3	1-1/2"	2-1/2"	3/8"	1/4" (6)	3.69	841	1029	857	86	13
AM-1224	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	521	737	546	95	—
AM-1236	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	826	1011	851	95	—
AM-1248	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	1130	1347	1156	95	—
AM-1260	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	1435	1651	1461	95	—
AM-1624	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	483	787	521	133	—
AM-1636	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	787	1092	826	133	—
AM-1648	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	1092	1397	1130	133	—
AM-1660	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	1397	1702	1435	133	—
AM-1672	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	1702	2007	1740	133	—

*A-408 SAE-Flansch nicht erhältlich. **SAFM-1200 5.88. ***SAFM-1600 7.38.

HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Anfragen bitte an das Werk richten.

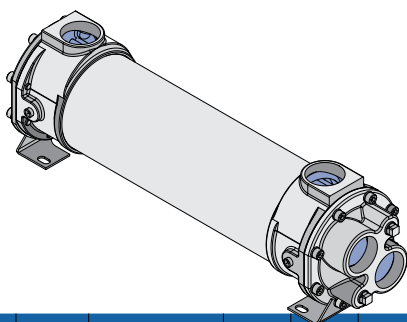
Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Zweifachströmung



**Baureihe AM-600,
AM-800, AM-1000
und AM-1600**

Baureihe AM-1200



Flanschgröße	GG	HH	Z-CFM
1"	26	52	M10
1-1/2"	36	70	M12
2"	43	78	M12
3"	62	106	M16

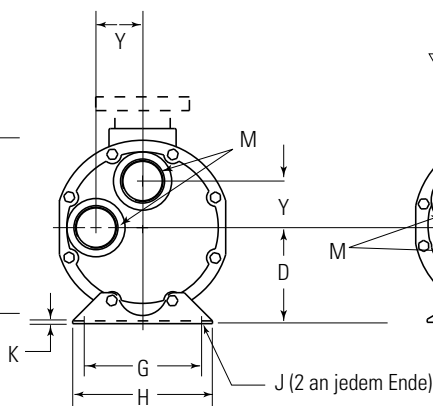
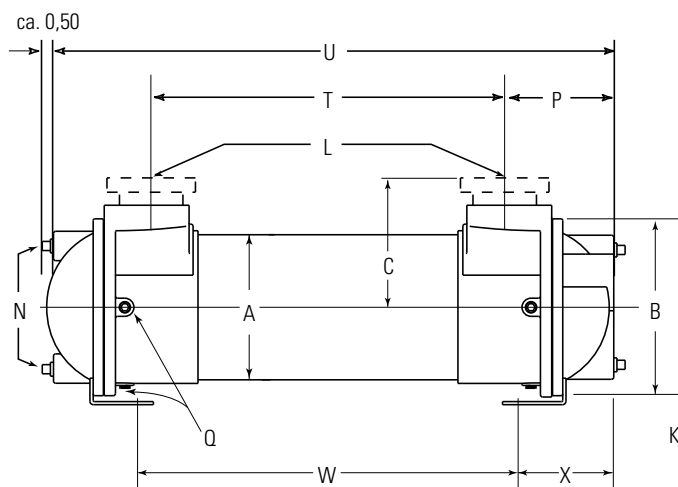
Modell	A Durchm.	B Durchm.	C		D	G	H	J	K	L BSPP	M BSPP	Ablässöffnung		Q	T	U	W	X	Y
			BSPP	SAE- Flansch								N NPT	P NPT						
AM-608	79	107	2.44	C/F	62	64	89	10x22	3	1"	1-1/2"	3/8"	1/4" (2)	2.56	156	273	139	75	23
AM-614	79	107	2.44	C/F	62	64	89	10x22	3	1"	1-1/2"	3/8"	1/4" (2)	2.56	283	426	291	75	23
AM-624	79	107	2.44	C/F	62	64	89	10x22	3	1"	1-1/2"	3/8"	1/4" (2)	2.56	537	680	545	75	23
AM-814	105	149	3.12	C/F	89	89	121	13x41	3	1-1/2"	2"	3/8"	3/8" (6)	3.44	203	448	327	65	30
AM-824	105	149	3.12	C/F	89	89	121	13x41	3	1-1/2"	2"	3/8"	3/8" (6)	3.44	537	702	531	65	30
AM-836	105	149	3.12	C/F	89	89	121	13x41	3	1-1/2"	2"	3/8"	3/8" (6)	3.44	841	1006	886	65	30
AM-1014	130	165	3.62	4.34	89	102	127	13x22	3	1-1/2"	2-1/2"	3/8"	1/4" (6)	3.69	283	465	299	86	38
AM-1024	130	165	3.62	4.34	89	102	127	13x22	3	1-1/2"	2-1/2"	3/8"	1/4" (6)	3.69	537	719	553	86	38
AM-1036	130	165	3.62	4.34	89	102	127	13x22	3	1-1/2"	2-1/2"	3/8"	1/4" (6)	3.69	841	1024	857	86	38
AM-1224	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	521	730	546	95	40
AM-1236	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	826	1035	851	95	40
AM-1248	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	1130	1340	1156	95	40
AM-1260	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	1435	1645	1461	95	40
AM-1624	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	483	775	521	133	57
AM-1636	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	787	1080	826	133	57
AM-1648	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	1092	1384	1130	133	57
AM-1660	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	1397	1689	1435	133	57
AM-1672	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	1702	1994	1740	133	57

*SAFM-1200 5.88. **SAFM-1600 7.38.

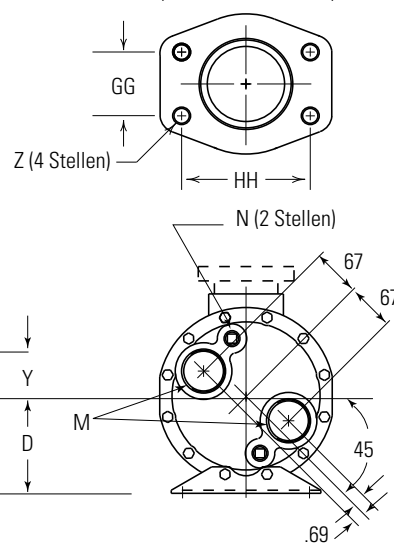
HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Anfragen bitte an das Werk richten.

Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

Vierfachströmung

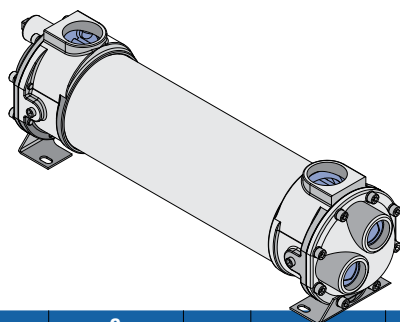


(SAE 4-Bolzenflansch)



**Baureihe AM-600,
AM-800, AM-1000
und AM-1200**

Baureihe AM-1600



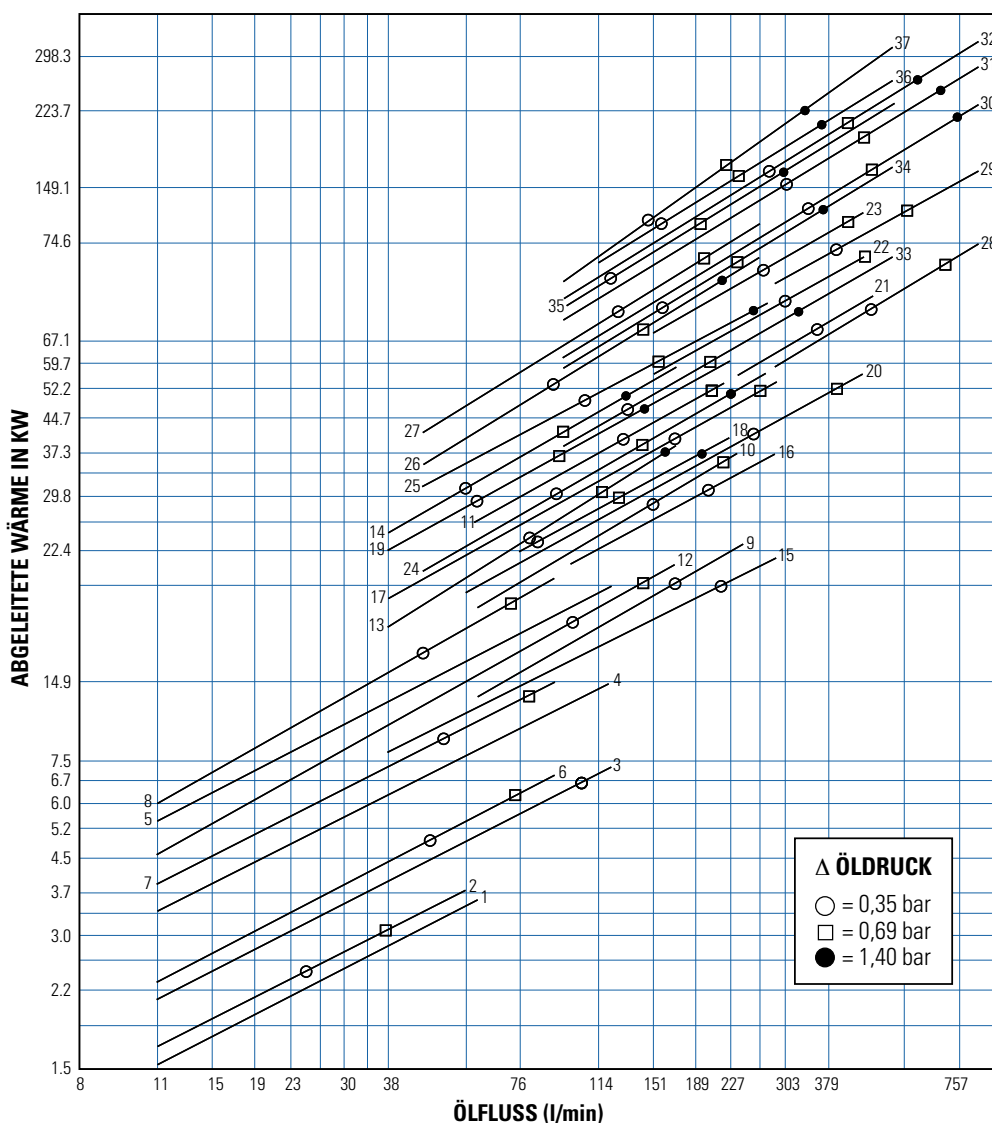
Flanschgröße	GG	HH	Z-CFM
1"	26	52	M10
1-1/2"	36	70	M12
2"	43	78	M12
3"	62	106	M16

Modell	A Durchm.	B Durchm.	C		D	G	H	J	K	L BSPP	M BSPP	Ablässöffnung		Q	T	U	W	X	Y
			BSPP	SAE- Flansch								N NPT	P NPT						
AM-608	79	107	2.44	C/F	62	64	89	10x22	3	1"	1-1/2"	3/8"	1/4" (2)	2.56	156	276	139	71	25
AM-614	79	107	2.44	C/F	62	64	89	10x22	3	1"	1-1/2"	3/8"	1/4" (2)	2.56	283	429	291	71	25
AM-624	79	107	2.44	C/F	62	64	89	10x22	3	1"	1-1/2"	3/8"	1/4" (2)	2.56	537	683	545	71	25
AM-814	105	149	3.12	C/F	89	89	121	13x41	3	1-1/2"	2"	3/8"	3/8" (6)	3.44	203	448	327	65	27
AM-824	105	149	3.12	C/F	89	89	121	13x41	3	1-1/2"	2"	3/8"	3/8" (6)	3.44	537	702	531	65	27
AM-836	105	149	3.12	C/F	89	89	121	13x41	3	1-1/2"	2"	3/8"	3/8" (6)	3.44	841	1006	886	65	27
AM-1014	130	165	3.62	4.34	89	102	127	13x22	3	1-1/2"	2-1/2"	3/8"	1/4" (6)	3.69	283	467	299	83	43
AM-1024	130	165	3.62	4.34	89	102	127	13x22	3	1-1/2"	2-1/2"	3/8"	1/4" (6)	3.69	537	721	553	83	43
AM-1036	130	165	3.62	4.34	89	102	127	13x22	3	1-1/2"	2-1/2"	3/8"	1/4" (6)	3.69	841	1026	857	83	43
AM-1224	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	521	737	546	95	51
AM-1236	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	826	1041	851	95	51
AM-1248	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	1130	1346	1156	95	51
AM-1260	156	191	4.25	4.84**	105	127	153	13x22	3	2"	3"	1/2"	1/4" (6)	4.25	1435	1651	1461	95	51
AM-1624	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	483	781	521	133	—
AM-1636	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	787	1086	826	133	—
AM-1648	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	1092	1391	1130	133	—
AM-1660	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	1397	1695	1435	133	—
AM-1672	203	248	5.62	6.12***	137	178	210	16x28	5	3"	3"	1/2"	1/4" (6)	6.00	1702	2000	1740	133	—

*SAFM-1200 5.88. **SAFM-1600 7.38.

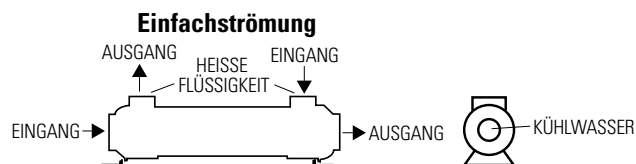
HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Anfragen bitte an das Werk richten.

Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

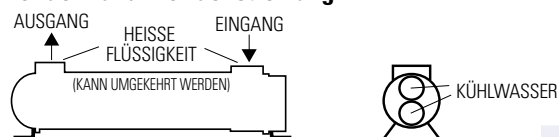


Kurve	Modell	Ungefähres Transportgewicht (kg)
1	AM-408-2-4-0	3
2	AM-408-.75-4-0	3
3	AM-608-2-4-F	5
4	AM-614-4-4-F	8
5	AM-624-4-4-F	9
6	AM-608-1-4-F	5
7	AM-614-1.5-4-F	8
8	AM-624-2-4-F	9
9	AM-814-3-4-F	18
10	AM-824-4-4-F	23
11	AM-836-4-4-F	26
12	AM-814-1.5-4-F	18
13	AM-824-2-4-F	23
14	AM-836-2-4-F	26
15	AM-1014-3-6-F	22
16	AM-1024-4-6-F	29
17	AM-1036-4-6-F	33
18	AM-1024-2-6-F	29
19	AM-1036-2-6-F	33
20	AM-1224-4-6-F	35
21	AM-1236-6-6-F	54
22	AM-1248-6-6-F	65
23	AM-1260-6-6-F	75
24	AM-1224-2-6-F	35
25	AM-1236-3-6-F	54
26	AM-1248-3-6-F	65
27	AM-1260-4-6-F	75
28	AM-1624-6-6-F	82
29	AM-1636-6-6-F	95
30	AM-1648-6-6-F	113
31	AM-1660-6-6-F	130
32	AM-1672-6-6-F	150
33	AM-1624-2-6-F	82
34	AM-1636-3-6-F	95
35	AM-1648-3-6-F	113
36	AM-1660-4-6-F	130
37	AM-1672-4-6-F	150

Rohranschlüsse



Zweifach- und Vierfachströmung



Individuelle Anwendungen weisen u. U. andere Rohrkonfigurationen auf. Weitere Auskünfte erhalten Sie beim Werk.

Den Leistungskurven liegen die folgenden Werte zugrunde: Austritt von Öl mit 21,7 cSt am Kühler mit 22 °C mehr als die Kühlwassertemperatur. Diese wird auch als Annäherungstemperatur von 22 °C bezeichnet. Kurven basieren auf einem Öl/Wasser-Strömungsverhältnis von 2:1.

Schritt 1 Wärmebelastung bestimmen. Diese ist von System zu System unterschiedlich, in der Regel sind die Kühler jedoch so dimensioniert, dass sie 25 bis 50 % der Eingangsleistung ableiten. (Beispiel: 100 kW-Gerät x 0,33 = 33 kW Wärmebelastung.)

Wenn die PS-Leistung bekannt ist: $kW = PS \text{ (elektrisch)} \times 0,746$

Schritt 2 Annäherungstemperatur bestimmen.

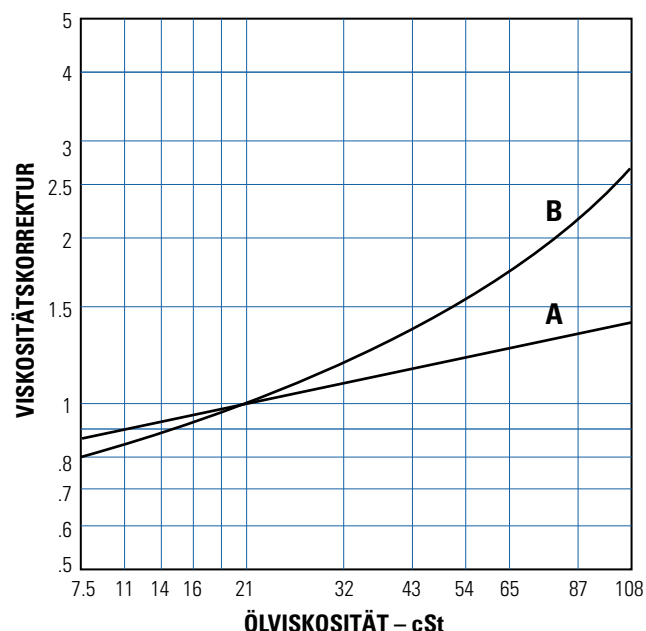
Gewünschte Ölaustrittstemperatur am Kühler in °C –
Wassereingangstemperatur in °C = Tatsächliche
Annäherungstemperatur

Schritt 3 PS-Wärmebelastungskurve bestimmen. Informationen von oben eingeben: Wärmebelastung in kW x 22 x Viskositätskorrektur
A = Kurven-kW Tatsächliche Annäherungstemperatur

Schritt 4 Beginnen Sie bei der Kurve beim Ölfluss durch den Kühler und bei den Kurven-kW. Alle Kurven oberhalb des Schnittpunkts sind geeignet.

Schritt 5 Öldruckabfall anhand der Kurven bestimmen. Multiplizieren Sie den Druckabfall nach der Kurve mit dem Korrekturfaktor B der Ölviskositätskorrekturkurve.

○ = 0,35 bar; □ = 0,69 bar; ● = 1,40 bar.



Öltemperatur

Ölkühler können anhand der Eingangs- oder Ausgangsöltemperatur gewählt werden.

Gängige Betriebstemperaturbereiche:

Hydraulikmotoröl	43 °C-54 °C
Öl für hydrostatischen Antrieb	54 °C-82 °C
Schmierölkreisläufe	43 °C-54 °C
Automatikgetriebeöl	93 °C-149 °C

Gewünschte Behältertemperatur

Rückleitungskühlung: Die gewünschte Temperatur ist die Öltemperatur beim Austritt aus dem Kühler. Diese Temperatur ist dieselbe wie die im Behälter.

Leitungsexterne Umwälzpumpenkühlschleife: Die gewünschte Temperatur ist die Temperatur beim Eintritt in den Kühler. In diesem Fall muss die Änderung der Öltemperatur bestimmt werden, damit die tatsächliche Ölausgangstemperatur ermittelt werden kann. Berechnen Sie die Änderung der Öltemperatur (Δ Öltemp.) mit der folgenden Formel:

$$\Delta \text{ Öltemperatur} = kW / (\text{Ölfluss in l/min} \times 0,029).$$

Verwenden Sie die folgende Formel zur Berechnung der Ölausgangstemperatur am Kühler:

$$\text{Ölausgangstemperatur} = \text{Öleingangstemperatur} - \Delta \text{ Öltemperatur}.$$

Diese Formel kann auch für alle Anwendungen verwendet werden, bei denen nur die Öleingangstemperatur bekannt ist.

Öldruckabfall: Die meisten Systeme kommen mit einem Druckabfall über den Wärmetauscher von 1,4 bis 2,1 bar zurecht. Ein übermäßiger Öldruckabfall sollte jedoch vermieden werden. Achten Sie darauf, dass der Druckabfall bei Abflussanwendungen nicht mehr als 0,35 bar beträgt, weil der Gegendruck in diesem Fall die Pumpwellendichtungen beschädigen kann.

Maximale Strömungsraten

Beispiel Modellnr.

A - 1024 - 2 - 6 - F

Gerätegröße	Umlenkblech-abstand	Mantel (l/min)	Rohre (l/min)		
			O	T	F
400	.75, 2	26, 72	68	—	—
608	1, 2	53, 110	182	91	45
614	1.5, 4	79, 110	182	91	45
624	2, 4	110	182	91	45
814	1.5, 3	110, 216	329	167	83
824 & 836	2, 4	144, 261	329	167	83
1014	1.5, 3	121, 242	553	276	140
1024 & 1036	2, 4	159, 261	553	276	140
1224	2, 4	193, 390	848	45	212
1236 & 1248	3, 6	291, 435	848	45	212
1260	4, 6	390, 435	848	45	212
1624	2, 6	250, 757	1060	151	265
1636 & 1648	3, 6	379, 757	1060	151	265
1660 & 1672	4, 6	503, 757	1060	151	265

Achtung: Eine falsche Installation kann zu vorzeitigem Versagen und zu einer Vermischung der Mantel- und Rohrflüssigkeiten führen.

FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG | Lötplattenwärmetauscher Baureihe BPM

EDELSTAHLKONSTRUKTION

Merkmale

- Stapel-/Lötplatte
- Edelstahl
- Kupfergelötet
- Öl-zu-Wasser-Anwendungen
- Hohe Leistung
- Kompaktes Design
- BSPP-Anschlüsse
- Korrosionsresistente Platten aus 316-Edelstahl
- Standardmäßige Montagezapfen
- SAE-Ölanschlüsse, NPT-Wasseranschlüsse
- Optionales Montageteil
- Optional in Nickel/Chrom-gelöteter Konstruktion



WEITERE MODELLE
ERHÄLTlich – Näheres
erfahren Sie vom Werk

Kennzahlen

Maximale Betriebstemperatur

177 °C bei 31 bar*

Maximaler Betriebsdruck 31 bar**

* Maximale Betriebstemperatur kann bei der Leistungsherabsetzung des Betriebsdrucks erhöht werden.

** Maximaler Betriebsdruck kann bei der Leistungsherabsetzung der Betriebstemperatur erhöht werden.

Materialien

Plattenmaterial 316L-Edelstahl

Lötmaterial Kupfer Standard
Optional: Nickel/Chrom

Stehbolzen 304-Edelstahl

Vordere und hintere Druckplatten

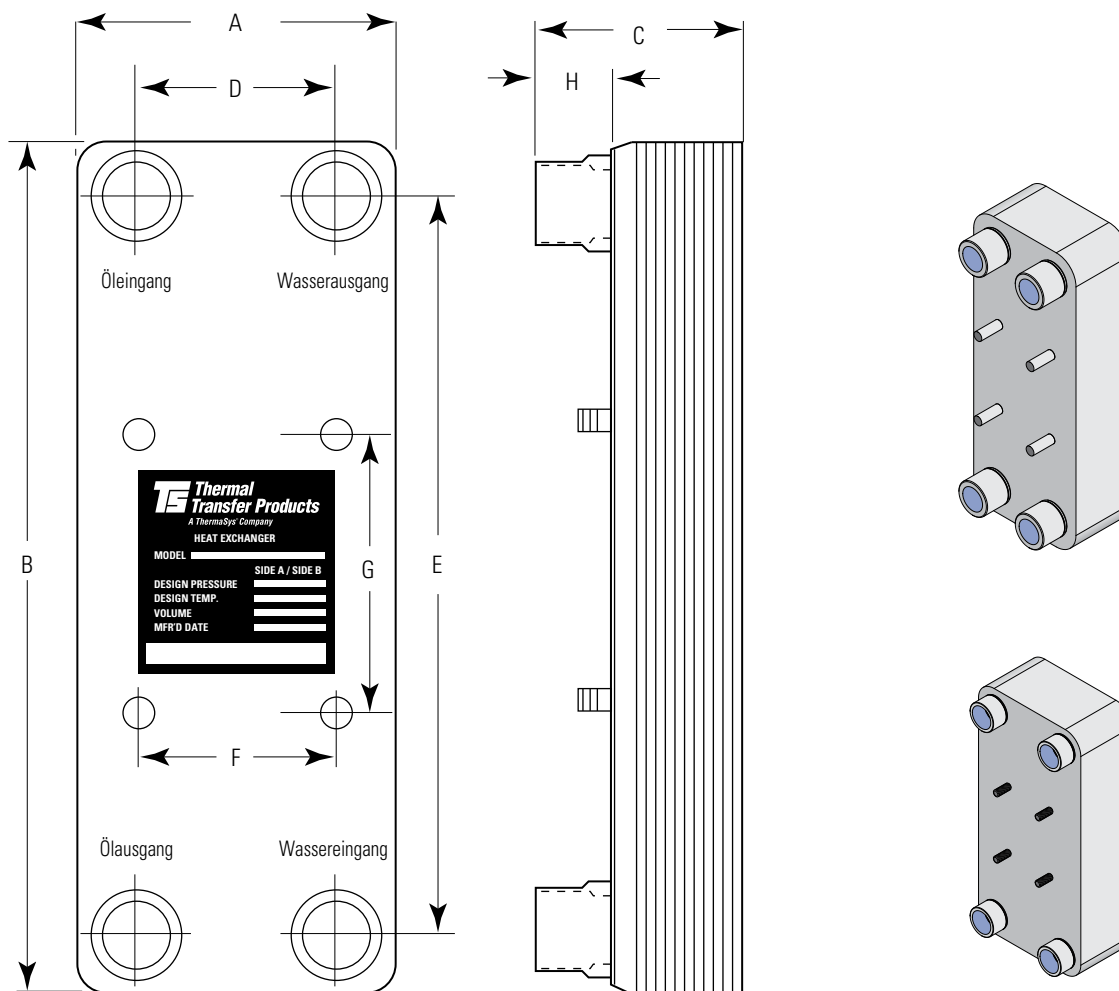
304-Edelstahl

Verbinder 304-Edelstahl

Standfußmontageteile 304-Edelstahl

Bestellen

	-		-		-		-		-		-	
Baureihe BPM		Plattenzahl		Gewählte Modellgröße 12 x 5 20 x 10		Seite A „Eingang“		Seite A „Ausgang“		Seite B „Eingang“		Seite B „Ausgang“
BPMN - Nickel- Chrom-gelötet												Optionen FB - Standfußmontageteile

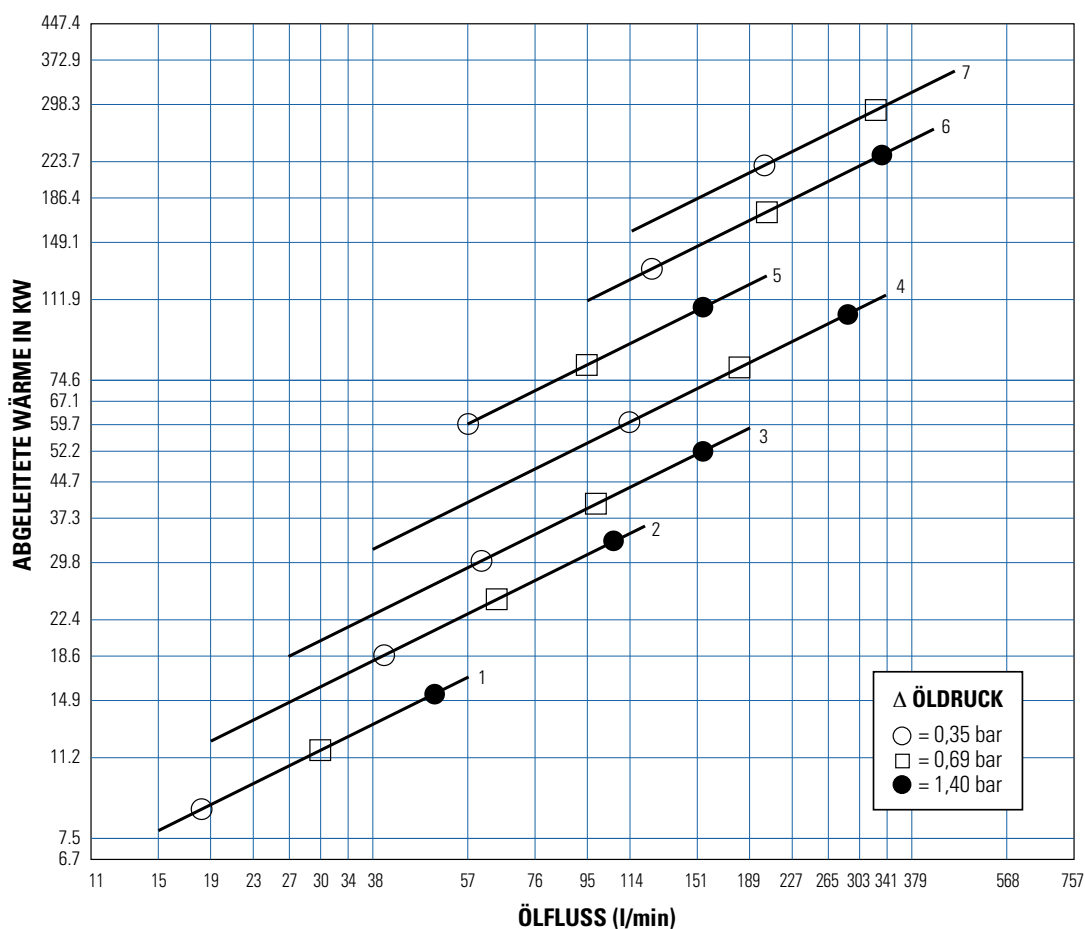


Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	Öl BSPP	Wasser BSPP	Gewicht in kg
BPM-12-12x5	125	310	66	69	252	64	89	32	3/4"	3/4"	4
BPM-24-12x5	125	310	95	69	252	64	89	32	1-1/4"	1-1/4"	5
BPM-36-12x5	125	310	127	69	252	64	89	36	1-1/4"	1-1/4"	7
BPM-70-12x5	125	310	208	69	252	64	89	36	1-1/4"	1-1/4"	12
BPM-24-20x10	249	516	101	165	432	102	140	38	1-1/2"	1-1/2"	18
BPM-50-20x10	249	516	164	165	432	102	140	38	1-1/2"	1-1/2"	31
BPM-80-20x10	249	516	235	165	432	102	140	38	1-1/2"	1-1/2"	45

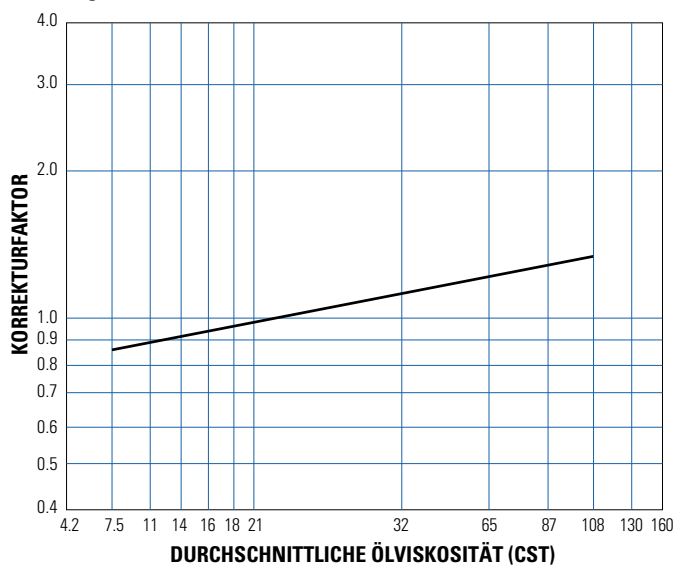
HINWEIS: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen.

Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.

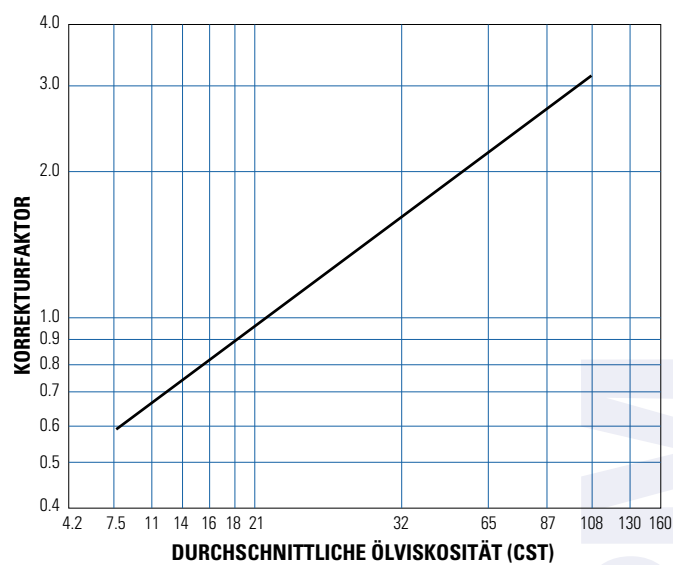
BSPP-Anschlüsse mit Innengewinde (aufnehmend).



Leistungskorrektur



Druckabfallkorrektur



Den Leistungskurven liegen die folgenden Werte zugrunde: Öl mit 21 cSt bei 22 °C
Annäherungstemperatur (51 °C Ölausgang am Kühler), 29 °C Wassereingang am Kühler),
Öl/Wasser-Verhältnis 2:1 (Wasserströmung 1 l/min für je 2 l/min Ölströmung).

Schritt 1 Wärmeableitung in PS ermitteln.

$$\begin{array}{ccccccc} & & & 22 & & & \\ & & & \hline \text{kW} & & \text{Öl beim Austritt aus} & & & & \text{Abzuleitende} \\ \text{Wärmebelastung} & \times & \text{dem Kühler in } ^\circ\text{F minus} & \times & \text{Leistungskorrekturfaktor} & = & \text{Wärme in kW} \\ & & \text{Wasser beim Eintritt in} & & & & \text{nach Kurve} \\ & & \text{den Kühler in } ^\circ\text{C} & & & & \end{array}$$

Schritt 2 Tatsächlichen Öldruckabfall bestimmen. Druckabfall nach Kurve x Druckabfallkorrekturfaktor = Tatsächlicher Druckabfall.

Öltemperatur

Ölkühler können anhand der Eingangs- oder Ausgangsöltemperatur gewählt werden.

Gängige Betriebstemperaturbereiche:

Hydraulikmotoröl	43 °C-54 °C
Öl für hydrostatischen Antrieb	54 °C-82 °C
Schmierölkreisläufe	43 °C-54 °C
Automatikgetriebeöl	93°C-149 °C

Gewünschte Behältertemperatur

Rückleitungskühlung: Die gewünschte Temperatur ist die Öltemperatur beim Austritt aus dem Kühler. Diese Temperatur ist dieselbe wie die im Behälter.

Leitungsexterne Umwälzpumpenkühlschleife: Die gewünschte Temperatur ist die Temperatur beim Eintritt in den Kühler. In diesem Fall muss die Änderung der Öltemperatur bestimmt werden, damit die tatsächliche Ölausgangstemperatur ermittelt werden kann.

Berechnen Sie die Änderung der Öltemperatur (Δ Öltemp.) mit der folgenden Formel:

$$\Delta \text{ Öltemperatur} = \text{kW} / (\text{Ölfluss in l/min} \times 0,029).$$

Verwenden Sie die folgende Formel zur Berechnung der Ölausgangstemperatur am Kühler:

$$\text{Ölausgangstemperatur} = \text{Öleingangstemperatur} - \Delta \text{ Öltemperatur.}$$

Diese Formel kann auch für alle Anwendungen verwendet werden, bei denen nur die Öleingangstemperatur bekannt ist.

Öldruckabfall: Die meisten Systeme kommen mit einem Druckabfall über den Wärmetauscher von 1,4 bis 2,1 bar zurecht. Ein übermäßiger Öldruckabfall sollte jedoch vermieden werden. Achten Sie darauf, dass der Druckabfall bei Abflussanwendungen nicht mehr als 0,35 bar beträgt, weil der Gegendruck in diesem Fall die Pumpwellendichtungen beschädigen kann.

FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG | Industrielle Baureihe RM

MERKMALE

- Zum Anbau an Elektromotorrückseite – IEC-Rahmen
- Nutzt Luftstrom des Elektromotorgebläses
- Ideal für Abflussanwendungen
- Kompaktes, effizientes Design
- Niedrige Strömung und Wärmeableitung
- Zur Montage hinter einem bestehenden TEFC-Motor zur kompakten, wirtschaftlichen Anwendung
- SAE, NPT ebenfalls erhältlich
- Montageteile inklusive



Motor nicht inklusive.

Kennzahlen

Maximaler Betriebsdruck 21 bar

Maximale Betriebstemperatur 177 °C

Materialien

Rohre Kupfer

Rippen Aluminium

Wirbelemente Aluminium

Gehäuse Stahl mit Einbrennlackierung

Filter Edelstahlgehäuse mit auswaschbarem Einsatz

Verteiler Kupfer; RM-08
Stahl; RM-19 & RM-24

Anschlüsse Messing; RM-08
Stahl; RM-19 & RM-24

Typenschild Aluminium

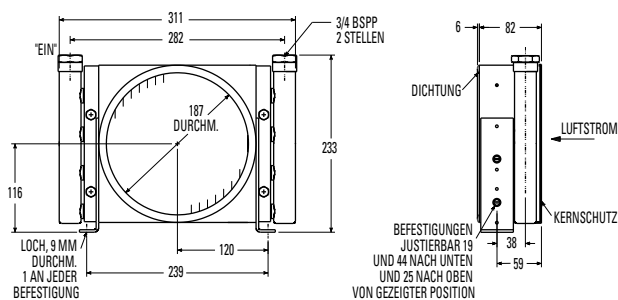
Bestellen – Nur Modelle RM-08

RM	-	0	8	-		
Baureihe		Gewählte Modellgröße			Strömungsdurchgänge	Verbindungstyp
					1 - Einfach 2 - Zweifach 4 - Vierfach	3 - BSPP

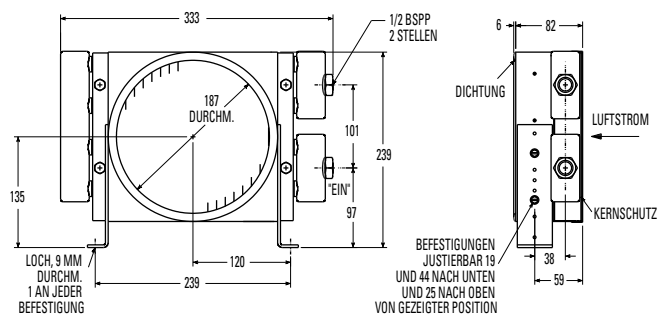
Bestellen – Alle Modelle außer Größe RM-08

RM	-			-		
Baureihe		Gewählte Modellgröße			Strömungsdurchgänge	Verbindungstyp
					1 - Einfach 2 - Zweifach	3 - BSPP

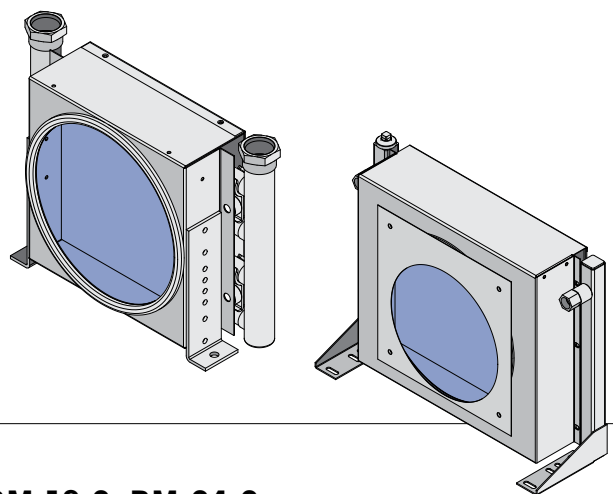
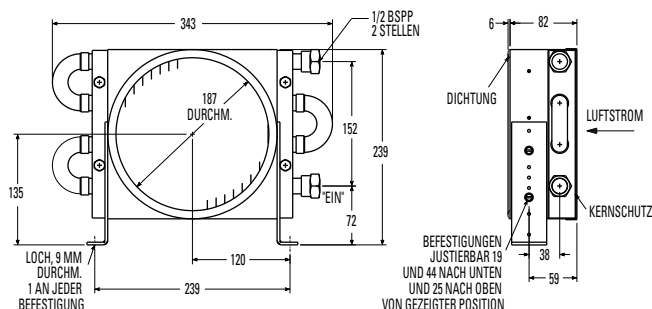
RM-08-1 Einfachströmung



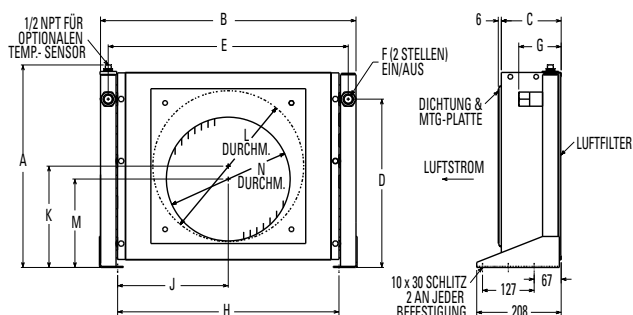
RM-08-2 Zweimalströmung



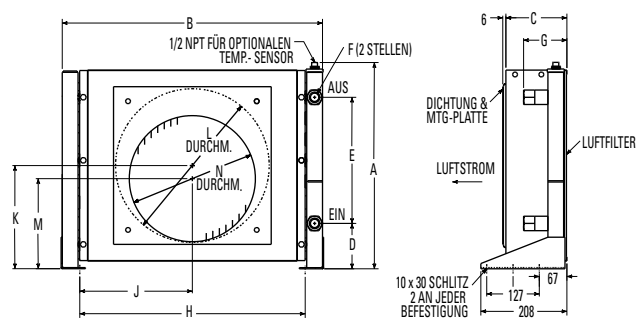
RM-08-4 Vierfachströmung



RM-19-1, RM-24-1 Einfachströmung

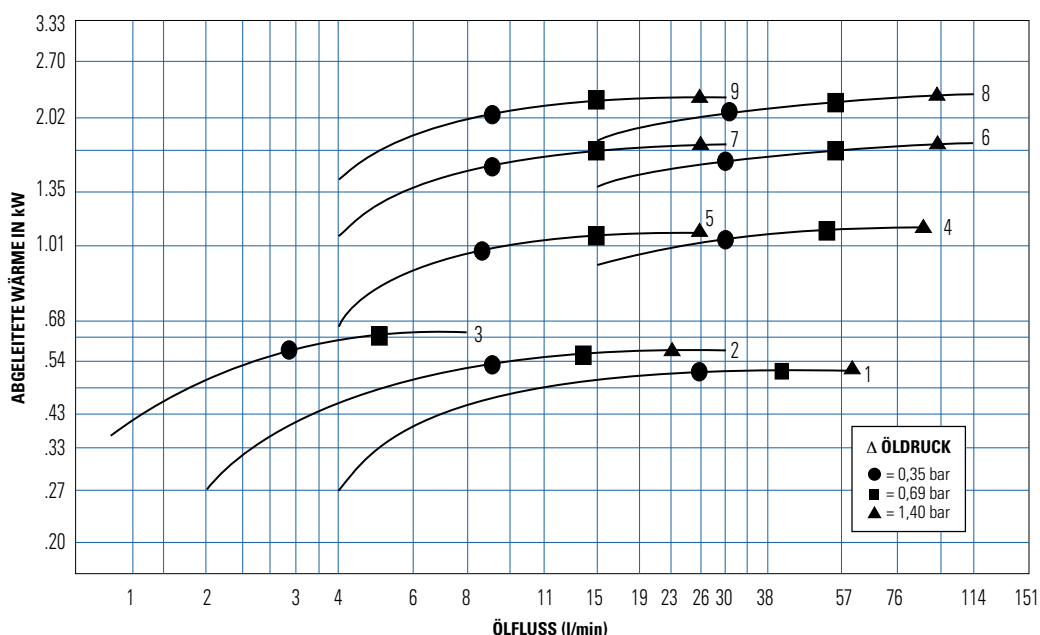


RM-19-2, RM-24-2 Zweimalströmung

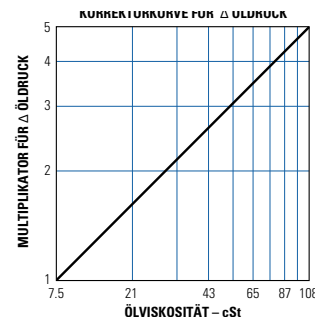


Modell	A	B	C	D	E	F BSPP	G	H	J	K	L	M	N	Gewicht in kg
RM-19-1	346	419	130	262	381	3/4"	105	375	187	173	264	148	191	7
RM-19-2	346	419	130	109	152	3/4"	105	375	187	173	264	148	191	7
RM-24-1	498	629	149	414	591	3/4"	105	545	272	249	371	217	305	31
RM-24-2	498	629	149	109	305	3/4"	105	545	272	249	371	217	305	31

Hinweis: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. **Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben.**



Kurve	Modell	IEC-Motor- gehäusegrößen
1	RM-08-1	71-112
2	RM-08-2	71-112
3	RM-08-4	71-112
4	RM-19-1	132-160
5	RM-19-2	132-160
6	RM-24-1	160-180
7	RM-24-2	160-180
8	RM-24-1	200-225
9	RM-24-2	200-225



Auswahlverfahren

Den Leistungskurven liegen die folgenden Werte zugrunde: Austritt von Öl mit 8 cSt am Kühler mit 22 °C mehr als die Umgebungslufttemperatur zur Kühlung 1500 U/min Motordrehzahl. Diese wird auch als Annäherungstemperatur von 22 °C bezeichnet.

Schritt 1 Wärmebelastung bestimmen. Diese ist von System zu System unterschiedlich, in der Regel sind die Kühler jedoch so dimensioniert, dass sie 25 bis 50 % der Eingangsleistung ableiten. (Beispiel: 100 kW-Gerät x 0,33 = 33 kW Wärmebelastung. Bei Motoren mit 1200 U/min, Wärmebelastung mit 1,5 multiplizieren.)

Wenn die PS-Leistung bekannt ist: kW = PS (elektrisch) x 0,746

Schritt 2 Annäherungstemperatur bestimmen. Gewünschte Ölaustrittstemperatur am Kühler in °C – Umgebungslufttemperatur in °C = Tatsächliche Annäherungstemperatur

Schritt 3 PS-Wärmebelastungskurve bestimmen. Informationen von oben eingeben:

$$\text{Wärmebelastung in kW} \times \frac{22 \times \text{Cv}}{\text{Tatsächliche Annäherungstemperatur}} = \text{Kurven-kW}$$

Schritt 4 Beginnen Sie bei der Kurve beim Ölfluss durch den Kühler und bei den Kurven-kW. Alle Kurven oberhalb des Schnittpunkts sind geeignet.

Schritt 5 Öldruckabfall anhand der Kurven bestimmen. Multiplizieren Sie den Druckabfall nach der Kurve mit dem Korrekturfaktor aus der Öldruckkorrekturkurve.

● = 0,35 bar; ■ = 0,69 bar; ▲ = 1,40 bar.

Gewünschte Behältertemperatur

Rückleitungskühlung: Die gewünschte Temperatur ist die Öltemperatur beim Austritt aus dem Kühler. Diese Temperatur ist dieselbe wie die im Behälter.

Leitungsexterne Umwälzpumpenkühlschleife: Die gewünschte Temperatur ist die Temperatur beim Eintritt in den Kühler. In diesem Fall muss die Änderung der Öltemperatur bestimmt werden, damit die tatsächliche Ölaustrittstemperatur ermittelt werden kann. Berechnen Sie die Änderung der Öltemperatur (Δ Öltemp.) mit der folgenden Formel:

$$\Delta \text{ Öltemperatur} = \text{kW} / (\text{Ölfluss in l/min} \times 0,029)$$

Verwenden Sie die folgende Formel zur Berechnung der Ölaustrittstemperatur am Kühler:

$$\text{Ölaustrittstemperatur} = \text{Öleingangstemperatur} - \Delta \text{ Öltemperatur}$$

Diese Formel kann auch für alle Anwendungen verwendet werden, bei denen nur die Öleingangstemperatur bekannt ist.

Öldruckabfall: Die meisten Systeme kommen mit einem Druckabfall über den Wärmetauscher von 1,4 bis 2,1 bar zurecht. Ein übermäßiger Öldruckabfall sollte jedoch vermieden werden. Achten Sie darauf, dass der Druckabfall bei Abflussanwendungen nicht mehr als 0,35 bar beträgt, weil der Gegendruck in diesem Fall die Pumpwellendichtungen beschädigen kann.

Öltemperatur

Ölkühler können anhand der Eingangs- oder Ausgangsöltemperatur gewählt werden.

Gängige Betriebstemperaturbereiche:

Hydraulikmotoröl	43 °C-54 °C
Öl für hydrostatischen Antrieb	54 °C-82 °C
Schmierölkreisläufe	43 °C-54 °C
Automatikgetriebeöl	93 °C-149 °C

Cv Viskositätskorrektur

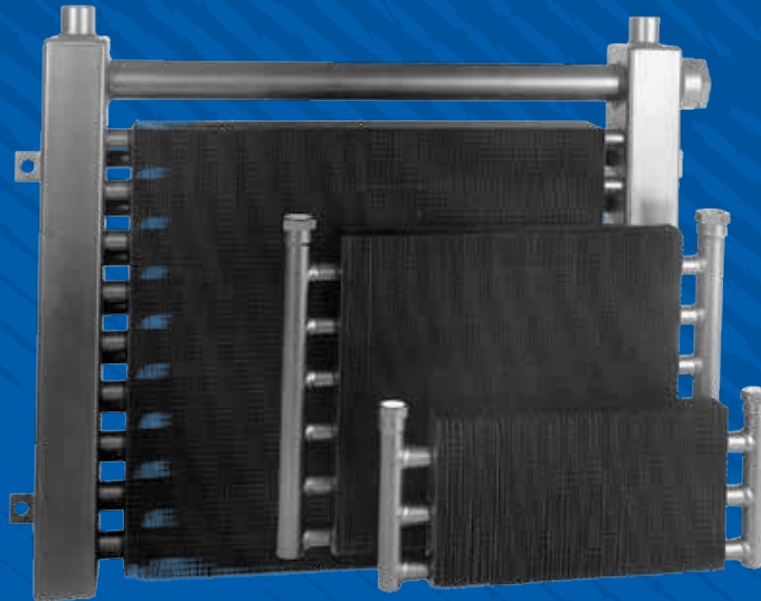
Durchschnittliche Öltemp. in °C	ISO22	ISO32	ÖL ISO46	ISO100	ISO150
	22 cSt bei 38°C 4.3 cSt bei 99°C	32 cSt bei 38°C 5.2 cSt bei 99°C	46 cSt bei 38°C 7.5 cSt bei 99°C	100 cSt bei 38°C 12 cSt bei 99°C	150 cSt bei 38°C 15 cSt bei 99°C
37.7	1.14	1.22	1.35	1.58	1.77
65.6	1.01	1.05	1.11	1.21	1.31
93.3	.99	1.00	1.01	1.08	1.10
121.1	.95	.98	.99	1.00	1.00



FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG | Mobile Bauserie DH

Merkmale

- Ideal zur Frontmontage an Fahrzeugkühlern
- Rohrgröße 19 mm
- Stahl- oder Aluminiumrippe
- Kupferverteiler – eine Reihe
- Stahlverteiler – zwei Reihen
- Hochleistungsfähige Ölwirbelemente
- Robuste Stahlkonstruktionen für Geländefahrzeuge erhältlich
- Ölstromraten bis 40 l/min, Wärmeableitung bis 51,3 kW
- Ölkühler
- Getriebekühler
- Kraftstoffkühler



OPTIONEN

Integriertes Überströmungsventil
Stahlkomponenten
Kundenspezifische Größen/Montageteile
Anschlussgrößen/Anordnung

Kennzahlen

Maximaler Betriebsdruck 20,6 bar

Maximale Betriebstemperatur 177 °C

Materialien

Rohre Kupfer

Rippen Aluminium
Optional: Stahl

Wirbelemente Aluminium

Verteiler Modelle DH-051 – DH-447: Kupfer
Modelle DH-513 – DH-670: Stahl

Anschlüsse Modelle DH-051 – DH-447: Messing
Modelle DH-513 – DH-670: Stahl

Überströmungsventiloption

MODELL BESCHREIBUNG

DH-051 bis DH-447 Erhältlich mit Einstellung auf 2,1 bar oder 4,1 bar. Das Überströmungsventil ist in die Rohre eingebaut und hat keine Auswirkung auf die Außenabmessungen. Ventile aus 100 % Stahl. Nicht wartbar.

DH-513 Erhältlich mit Einstellung auf 2,1 bar oder 4,1 bar. 19 mm großes externes Ventil aus 100 % Stahl. Kann zur Wartung entfernt werden.

DH-524 bis DH-670 Erhältlich mit Einstellung auf 2,1 bar oder 4,1 bar. 38 mm großes externes Ventil aus 100 % Stahl. Kann zur Wartung entfernt werden.

Bestellen

	-		-		-		-	
Baureihe DH DHR - Inklusive Überströmungsventil		Gewählte Modellgröße		Verbindungstyp* 3 - BSPP		Rippenmaterial 1 - Aluminium 2 - Stahl		Überströmungsventil eer - No Bypass 30 - 2,1 bar 60 - 4,1 bar

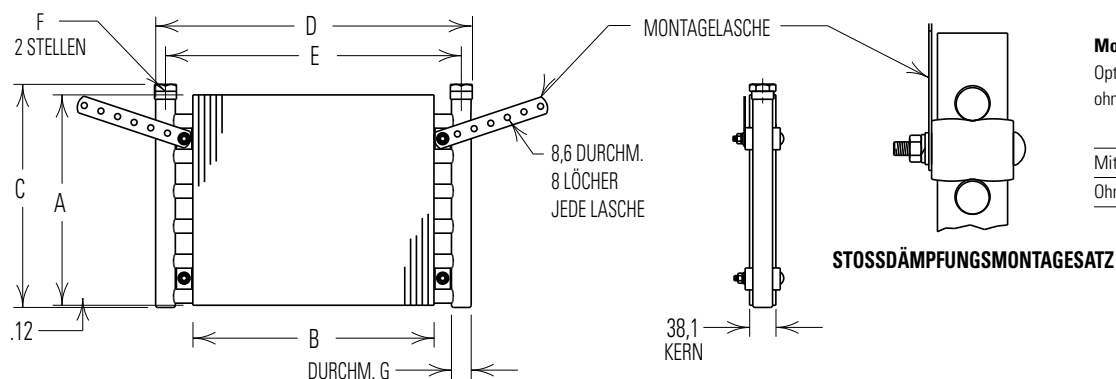
NUR FÜR DHR-MODELLE HINZUFÜGEN

Beispiele: DH-051-3-1 oder DHR-062-3-2-30

Hinweis: Alle Felder müssen ausgefüllt werden. Montagesätze müssen ggf. nach Teilenummer getrennt bestellt werden.

*Weitere Anschlussstypen erhältlich. Näheres erfahren Sie beim Werk.

DH-051 bis DH-447



Montagesätze

Optionale Montagesätze mit und ohne Befestigungslaschen erhältlich.

Teilenummer

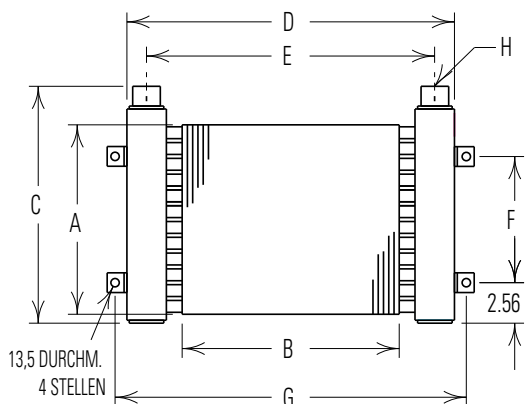
Mit Befestigungslasche	L-84741
Ohne Befestigungslasche	L-84740

Modell	A	B	C	D	E	F BSPP	G Durchm.	Stckz. MTG-Sätze	Fläche in m²	Gewicht in kg
DH-051	102	286	114	381	359	1/2"	0.88	2	.03	1
DH-062	152	286	165	381	359	1/2"	0.88	4	.04	2
DH-073	152	362	165	457	435	1/2"	0.88	4	.06	2
DH-084	152	514	165	610	587	1/2"	0.88	4	.08	2
DH-095	203	362	216	457	435	1/2"	0.88	4	.07	2
DH-106	203	438	216	533	511	1/2"	0.88	4	.09	2
DH-117	203	514	216	610	587	1/2"	0.88	4	.10	2
DH-194	305	349	323	457	429	3/4"	1.12	4	.11	3
DH-205	305	425	323	533	505	3/4"	1.12	4	.13	3
DH-216	305	502	323	610	581	3/4"	1.12	4	.15	4
DH-227	356	502	374	610	581	3/4"	1.12	4	.18	4
DH-249	457	502	476	610	581	3/4"	1.12	6	.23	5
DH-326	610	489	635	610	575	1"	1.38	8	.30	8
DH-337	610	641	635	762	727	1"	1.38	8	.39	9
DH-348	762	489	635	610	575	1"	1.38	8	.37	9
DH-359	762	641	787	762	727	1"	1.38	8	.49	11
DH-370	762	794	787	914	879	1"	1.38	8	.61	13
DH-425	914	629	950	762	721	1-1/4"	1.62	8	.58	15
DH-447	1016	933	1052	1067	1026	1-1/4"	1.62	8	.95	20

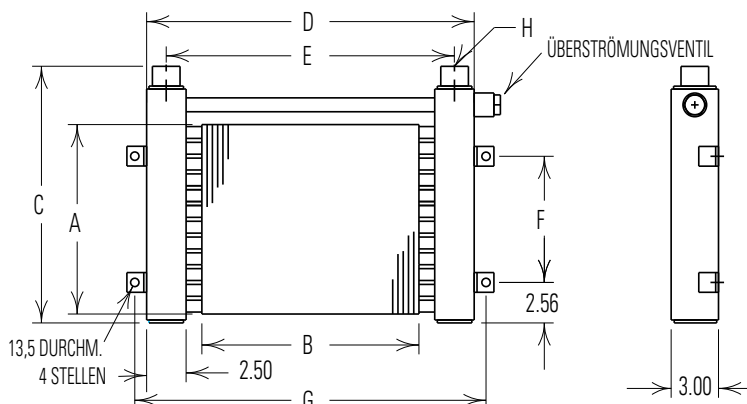
Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben. Gewichte für Aluminiumrippen.
Nach der Auswahl des Basismodells mit den gewünschten Anschlüssen konsultieren Sie bitte den Abschnitt „Bestellen“.
Hinweis: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen.

DH-513 bis DH-670

Baureihe DH



Baureihe DHR



Modell	A	B	C		D		E	F	G	H BSPP	Fläche in m²	Gewicht in kg
			DH	DHR	DH	DHR						
DH-513	305	349	381	413	527	569	464	203	565	3/4"	.11	7
DH-524	457	502	533	591	680	715	616	356	718	3/4"	.23	12
DH-535	610	489	686	743	680	702	603	508	705	1"	.30	24
DH-626	914	578	991	1045	756	791	692	813	794	2"	.53	27
DH-670	1016	883	1093	1150	1061	1096	997	914	1099	2"	.90	52

Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben. Gewichte für Aluminiumrippen.
Nach der Auswahl des Basismodells mit den gewünschten Anschlüssen konsultieren Sie bitte den Abschnitt „Bestellen“.

Gewünschte Behältertemperatur

Rückleitungskühlung: Die gewünschte Temperatur ist die Öltemperatur beim Austritt aus dem Kühler. Diese Temperatur ist dieselbe wie die im Behälter.

Leitungsexterne Umwälzpumpenkühlschleife: Die gewünschte Temperatur ist die Öltemperatur beim Eintritt in den Kühler. In diesem Fall muss die Änderung der Öltemperatur bestimmt werden, damit die tatsächliche Ölausgangstemperatur ermittelt werden kann. Berechnen Sie die Änderung der Öltemperatur (Δ Öltemp.) mit der folgenden Formel:

$$\Delta \text{ Öltemp.} = (\text{kW/h}) / (\text{Strömungsrate in l/min} \times 0,029).$$

Verwenden Sie die folgende Formel zur Berechnung der Ölausgangstemperatur am Kühler:

$$\text{Ölausgangtemp.} = \text{Öleingangtemp.} - \Delta \text{ Öltemp.}$$

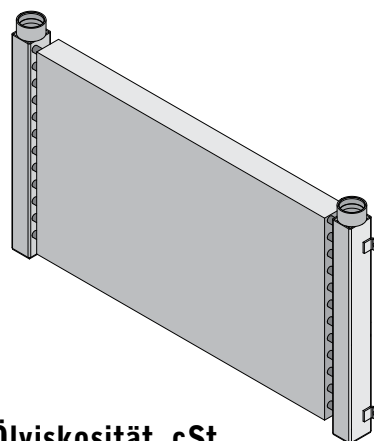
Diese Formel kann auch für alle Anwendungen verwendet werden, bei denen nur die Öleingangstemperatur bekannt ist.

Öldruckabfall: Die meisten Systeme kommen mit einem Druckabfall über den Wärmetauscher von 1,4 bis 2,1 Bar zurecht. Ein übermäßiger Öldruckabfall sollte jedoch vermieden werden. Achten Sie darauf, dass der Druckabfall bei Abflussanwendungen nicht mehr als 0,35 Bar beträgt, weil der Gegendruck in diesem Fall die Pumpwellendichtungen beschädigen kann.

Öltemperatur

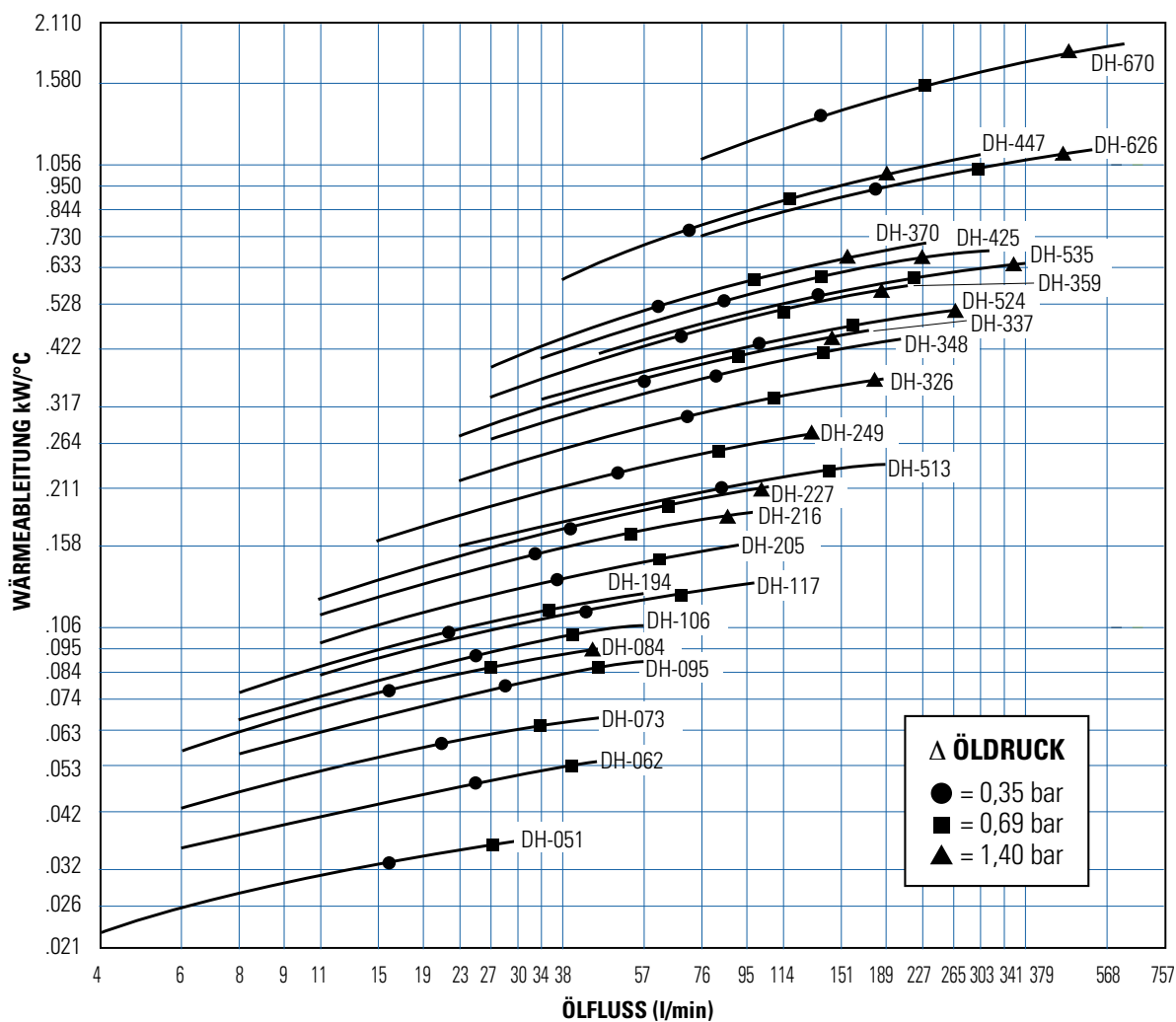
Gängige Betriebstemperaturbereiche:

Hydraulikmotoröl	43 °C-54 °C
Öl für hydrostatischen Antrieb	54 °C-82 °C
Lagerschmieröl	43 °C-54 °C
Schmierölkreisläufe	93 °C-149 °C

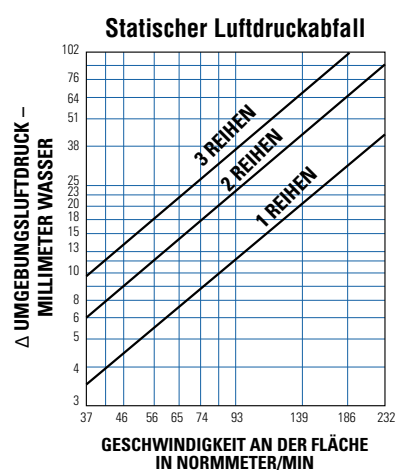
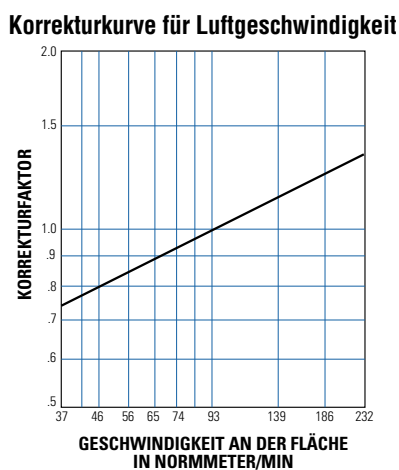
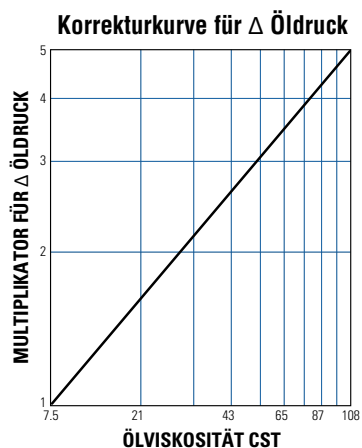


Typische Ölviskosität, cSt

Öltemp °C	ISO22	ISO32	ISO46	ISO68	ISO150
38	22	32	46	68	150
66	11	14	21	28	30
99	4.3	5.2	7.5	12	15



Hinweis: Stahlrippen mindern die Leistung um 10 %.



Schritt 1 Bestimmen Sie die Wärmebelastung. Als Faustregel sollten Sie einen Kühler für 1/3 der Eingangsleistungsaufnahme dimensionieren.

Schritt 2 Bestimmen Sie die Eingangstemperaturdifferenz. (Tatsächliches ETD) (ETD = Öleingangstemperatur - Eingangstemperatur der Umgebungsluft)

Die Öleingangstemperatur ist in der Regel die maximal gewünschte Systemöltemperatur.

Die Eingangstemperatur der Umgebungsluft ist die höchste Temperatur der Umgebungsluft, die bei der Anwendung zu erwarten ist, plus etwaige Vorheizung der Luft vor dem Eintritt in das Kühlgerät. Achten Sie besonders darauf, ob die Luft zum Kühlen aus dem Motorraum angesaugt wird.

Schritt 3 Ermitteln Sie den Korrekturfaktor der Luftstromgeschwindigkeit.

Berechnen Sie die tatsächliche Luftgeschwindigkeit in Normmeter/min oder Normkubikmeter/min (Standardkubikmeter pro Minute) zur Auswahl.

$$\text{Normmeter/min} = \frac{\text{Normkubikmeter/min}}{\text{Kühleroberfläche in m}^2}$$

(Luftströmung in Standardkubikmeter/min = Luftströmung Standardkubikmeter/min x m² Kühlerfläche)

Schritt 4 Bestimmen Sie die korrigierte Wärmeableitung zur Verwendung der Kurven.

$$\text{Korrigierte Wärmeabgabe} \left[\frac{\text{kW}}{^{\circ}\text{C}} \right] = \frac{\text{Wärmebelastung (kW)} \times \text{CV}}{\text{ETD (}^{\circ}\text{C)} \times \text{Luftstromkorrekturfaktor}}$$

Schritt 5 Wählen Sie das Modell anhand der Kurven. Beginnen Sie bei den Leistungskurven unten mit dem Ölfluss in l/m und fahren Sie bis zur korrigierten Wärmeabgabe aus Schritt 4 hoch. Alle Modelle oder Kurven an diesem Punkt oder oberhalb dieses Punkts erfüllen die erforderlichen Bedingungen.

Schritt 6 Berechnen Sie den Öldruckabfall. Ermitteln Sie den Öldruckkorrekturfaktor und multiplizieren Sie ihn mit dem Öldruckabfall auf der Leistungskurve.

Für die genannten Leistungskurven werden folgende Annahmen zu Grunde gelegt:

- Öl 11 cSt
- Luftströmung 304,8 Normmeter pro Minute (Normmeter/min)

Wenn sich Ihre Anwendungsbedingungen hiervon unterscheiden, fahren Sie bitte mit dem Auswahlverfahren fort.

Cv Viskositätskorrektur

Durchschnittliche Öltemp. in °C	ISO22	ISO32	Öl ISO46	ISO100	ISO150
	22 cSt bei 38°C 4.3 cSt bei 99°C	32 cSt bei 38°C 5.2 cSt bei 99°C	46 cSt bei 38°C 7.5 cSt bei 99°C	100 cSt bei 38°C 12 cSt bei 99°C	150 cSt bei 38°C 15 cSt bei 99°C
38	1.14	1.22	1.35	1.58	1.77
66	1.01	1.05	1.11	1.21	1.31
93	.99	1.00	1.01	1.08	1.10
121	.95	.98	.99	1.00	1.00



EURO SERIE

Wasser- oder luftgekühlte Ölkühler für
Fluidtechnik Anwendungen

EKM



ECM



EKTM



CM & SSCM



AM



BPM



RM



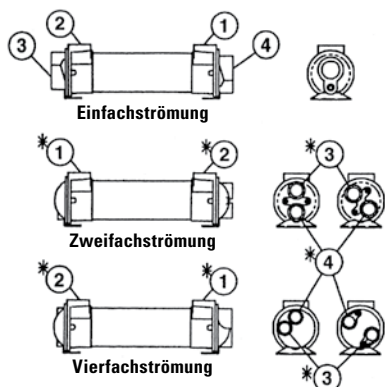
DH



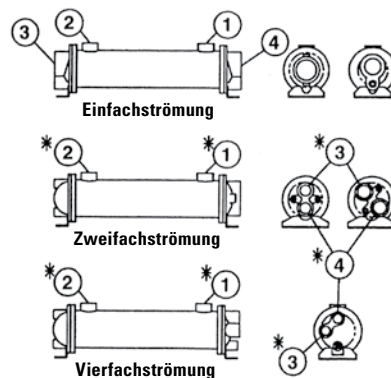
INSTALLATIONS- UND WARTUNGSÜBERSICHT

Rohranschlüsse für Wärmetauscher

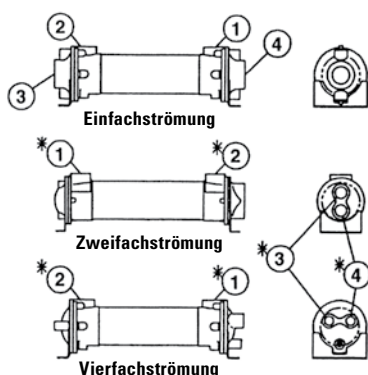
Baureihe AM



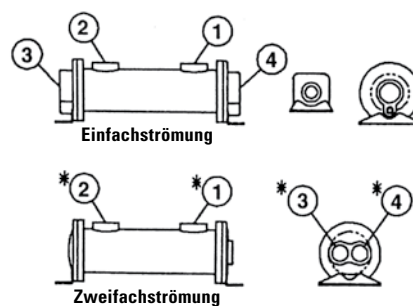
Baureihe CM



Baureihe ECFM



Baureihe EKFM & EKTm



- ① Flüssigkeitseingang heiß
- ② Flüssigkeitsausgang gekühlt
- ③ Kühlwassereingang
- ④ Kühlwasserausgang

*Hinweis: Für alle Wärmetauscher mit Zweifach- und Vierfachstrom:

Es können jeweils die Anschlüsse ① und ② und die Anschlüsse ③ und ④ vertauscht sein, ohne die Leistung zu beeinträchtigen.

Installations- und Wartungsempfehlungen für Rohrbündelwärmeübertrager

Installation Für eine ordnungsgemäße Funktion dieses Wärmetauschers müssen bei der Installation bestimmte Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden.

1. Die heiße Flüssigkeit muss mantelseitig angeschlossen und zirkuliert werden (d. h. um die kleinen Rohre herum) und das Kühlwasser muss an der Rohrseite angeschlossen und zirkuliert werden (d. h. innerhalb der kleinen Rohre). Dabei ist das Rohrleitungsdiagramm zu beachten.
2. Wenn ein automatisches Wasserregelventil verwendet wird, bauen Sie dieses in den EINGANGS-Anschluss des Kühlers ein. Ordnen Sie die Wasserausgangsrohre so an, dass der Wärmetauscher weiterhin mit Wasser durchflutet wird, aber kein Druck anliegt. Die Temperatursonde wird im Hydraulikbehälter angebracht, um den Anstieg der Systemtemperatur zu erkennen. Empfehlungen zum Wasserregelventil fordern Sie bitte beim Werk an.
3. In der Regel gibt es keine Einschränkung für die mögliche Montage des Kühlers. Die einzige Vorgabe für die Montage dieses Geräts ist die Möglichkeit, dass entweder das Wasser oder das Öl nach dem Einbau abgelassen werden muss. Beide Flüssigkeitsabflusstöpfe sollten sich auf der Unterseite des Kühlers befinden, um ein Ablassen zu ermöglichen. Die meisten Modelle sind mit Abflüssen versehen.
4. Der Kühler kann vor zu hoher Strömung und Druckspitzen in der heißen Flüssigkeit geschützt werden, indem Sie ein schnell reagierendes Überdruckventil in die Eingangsleitung des Kühlers einbauen.
5. Wenn die Kühlwasserversorgung nicht aus der kommunalen Wasserversorgung stammt, empfiehlt sich der Einbau von Wasserfiltern vor diesem Kühler. Schmutz und Teilchen können den Wasserweg schnell verstopfen und die Funktion des Kühlers beeinträchtigen. Empfehlungen zum Wasserfilter fordern Sie bitte beim Werk an.
6. Wärmetauscher mit festem Rohrbündel werden in der Regel nicht für die Dampfversorgung empfohlen. Für Dampfanwendungen sind Wärmetauscher mit beweglichem Rohrbündel erforderlich. Hinweis: Beim Einbau eines Geräts mit beweglichem Rohrbündel muss ein Ende fest und das andere locker befestigt werden, damit sich das Rohrbündel dehnen und zusammenziehen kann. Hilfe bei der Auswahl erhalten Sie vom Werk.
7. Die Rohre müssen ausreichend abgestützt werden, um eine übermäßige Belastung der Wärmetauscheranschlüsse zu verhindern. Wenn das Gerät starken Schwingungen ausgesetzt ist, wird der Einsatz stoßdämpfender Montageteile und flexibler Anschlüsse empfohlen.

Wartung Der Wärmetauscher wurde ab Werk gereinigt und sollte keine weiteren Eingriffe erfordern. Das Gerät sollte jedoch inspiziert werden, um zu gewährleisten, dass beim Transport kein Schmutz und keine Fremtteile eingedrungen sind. Der Wärmetauscher sollte fest montiert werden und die Rohranschlüsse müssen fest sitzen.

Vorsicht Wenn am Rohrgewinde ein Dichtungsband verwendet wird, wird damit der Widerstand zwischen den Fügepartnern verringert und es besteht eine erhöhte Gefahr, dass an den Gussteilen des Wärmetauschers Risse auftreten. Nicht zu fest anziehen. Achten Sie bei der Lagerung des Geräts darauf, dass die Öl- und Wasseranschlüsse abgedichtet bleiben. Wenn das Gerät bis in die kalten Wintermonate gelagert wird, muss die Wasserkammer entleert werden, um Gefrierschäden zu verhindern.

Bei neuen Geräten sollten die Leistungsdaten notiert werden, damit eine eventuelle Leistungsminderung erkennbar ist. Eine Minderung des Wirkungsgrads ist in der Regel auf Ölschlamm oder Kesselstein zurückzuführen.

Empfehlungen Die Dichtungen beim Abnehmen der Endgussteile erneuern. Die Dichtungen sollten wenn möglich in Öl gelegt werden, um Korrosion zu verhindern und eine gute Dichtung zu gewährleisten.

Die Standardmodelle sollten nicht mit Salzwasser verwendet werden. Bei Salzwasser müssen Spezialmodelle mit Rohren und Rohrböden* aus 90/10-Kupfer-Nickel-Legierung, Endabdeckungen aus Bronze und Zinkanoden auf der Rohrseite eingesetzt werden. Bei verschmutzt Rohwasser oder anderen korrodierenden Flüssigkeiten müssen möglicherweise besondere Werkstoffe eingesetzt werden.

Anode Wenn für eine bestimmte Anwendung Zinkanoden eingesetzt werden, sollten diese zwei Wochen nach der Inbetriebnahme inspiziert werden.

Dabei kann durch Sichtinspektion die Inspektionshäufigkeit der Anode anhand der tatsächlichen Korrosionsrate des Zinkmetalls bestimmt werden.

Die Zinkanoden müssen ausgewechselt werden, wenn 70 % des Zinks verbraucht ist.

Reinigung In der Ölkammer des Wärmetauschers kann sich Ölschlamm ansammeln. In diesem Fall muss die Kammer gereinigt werden. Es ist zu empfehlen, das Gerät mit einem handelsüblichen Lösungsmittel zu durchfluten und dieses eine halbe Stunde lang einwirken zu lassen. Durch die Rückflutung mit dem Lösungsmittel oder regulärem Öl wird ein Großteil des Ölschlammes entfernt. Je nach dem Ausmaß der Schlammansammlung ist möglicherweise ein wiederholtes Einwirken und Rückfluten erforderlich.

Eventuell müssen die Kühlrohre von innen gereinigt werden, um Schmutz bzw. Kesselstein zu entfernen. Hierzu wird die Verwendung einer 50%-igen inhihierten Salzsäure-Wasser-Lösung empfohlen. Bei starken Ablagerungen kann auch eine Bürste verwendet werden. Verwenden Sie dabei eine weiche Bürste, um ein Zerkratzen der Rohrflächen zu verhindern, weil dies die Korrosion beschleunigen würde. Nach der Reinigung müssen auf jeden Fall alle Chemikalienrückstände auf der Mantel- und Rohrseite entfernt werden, bevor der Wärmetauscher wieder in Betrieb genommen wird.

Geben Sie beim Bestellen von Ersatzteilen und bei Wartungsanfragen die Modell- und Seriennummer sowie die ursprüngliche Bestellnummer an.

Möglicherweise müssen die Wasserkammern des Wärmetauschers geleert werden, um Gefrierschäden zu vermeiden. Die meisten Standardmodelle sind mit Abflussöffnungen versehen.

** Nur für Modelle der Baureihe CM erhältlich.*

Maximale Mantel- und Rohrströmungsraten

ACHTUNG Eine falsche Installation kann zu vorzeitigem Versagen und zu einer Vermischung der Mantel- und Rohrflüssigkeiten führen. Die Tabelle unten zeigt die maximal zulässigen Strömungsraten.

Baureihe AM Modellnr. Beispiel: AM-1024-2-6-F

Gerätegröße	Umlenklechabstand	Mantel (l/min)	Rohre (l/min)		
			O	T	F
400	.75, 2	26, 72	68	—	—
600	1, 1.5, 2, 4	53, 80, 110, 110	182	91	46
800	1.5, 2, 3, 4	110, 144, 216, 261	329	163	80
1000	1.5, 2, 3, 4	121, 159, 227, 261	553	276	140
1200	2, 3, 4, 6	193, 292, 390, 435	848	424	212
1600	2, 3, 4, 6	250, 379, 504, 757	1060	769	382

Baureihe CM Modellnr. Beispiel: CM-1024-2-6-F

Gerätegröße	Größe des Umlenklechs	Mantel (l/min)	Rohre (l/min)		
			O	T	F
600	1.38, 2, 3	72, 110, 110	182	91	45
800	1.38, 1.7, 2, 3, 4	98, 121, 144, 216, 261	318	159	80
1000	1.38, 2, 3, 5	91, 155, 242, 261	553	87	140
1200	2.5, 3, 3.62, 5, 6	227, 292, 352, 435, 435	848	424	212
1700	3.5, 4, 4.5, 5, 6, 7, 8.4	473, 541, 610, 678, 814, 950, 958	1760	878	439

Baureihe ECM Modellnr. Beispiel: ECM-1236-6-F

Gerätegröße	Größe des Umlenklechs	Mantel (l/min)	Rohre (l/min)		
			O	T	F
1000	4, 6, 8	208, 265, 265	250	125	57
1200	4, 6, 8, 12	246, 379, 435, 435	454	227	106
1700	4, 6, 8, 12	341, 530, 719, 965	833	416	197

Baureihe EKM Modellnr. Beispiel: EKM-712-F

Gerätegröße	Mantel (l/min)	Rohre (l/min)		
		O	T	F
500	76	49	23	—
700	265	91	46	23
1000	379	212	106	53

Lötplattenwärmetauscher — Baureihe BPM

Flüssigkeit-zu-Flüssigkeit

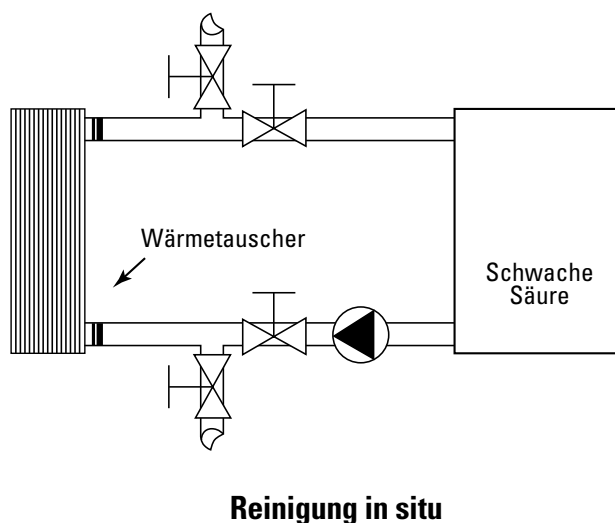
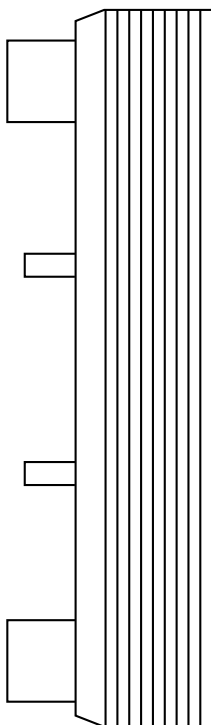
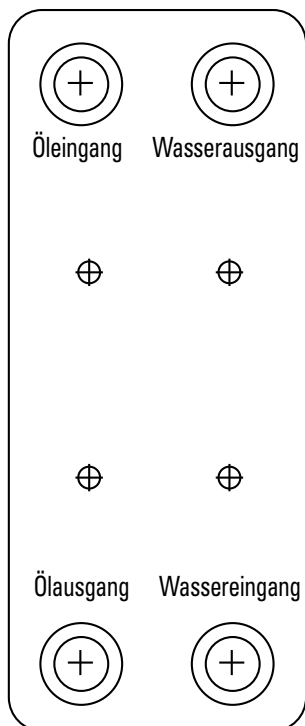
Installation Die Geräte können in beliebiger Ausrichtung montiert werden. Die einzige Vorgabe für die Montage dieses Geräts ist die Möglichkeit, dass das Gerät nach dem Einbau entleert werden muss. Möglicherweise müssen die Flüssigkeiten abgelassen werden, um Gefrierschäden zu vermeiden.

Wasserfilter Am Wassereingang sollte ein Wasserfilter eingebaut werden, um das Gerät vor Festteilchen zu schützen. Sieb mindestens 16-20 mm einrücken (vorzugsweise 20-40 mm).

Rohre Die Rohre müssen ausreichend abgestützt werden, um eine übermäßige Belastung der Wärmetauscheranschlüsse zu verhindern. In der Regel ist 304-Edelstahl nicht für die Verwendung mit Salzwasser geeignet.

Reinigung Bei manchen Anwendungen besteht eine sehr hohe Verschmutzungsgefahr, z. B. bei extrem hartem Wasser. Der Wärmetauscher kann immer durch den Durchlauf einer Reinigungsflüssigkeit gereinigt werden. Verwenden Sie einen Tank mit einer schwachen Säure. 5%ige Phosphorsäure oder bei häufiger Reinigung des Wärmetauschers 5%ige Oxalsäure. Pumpen Sie die Reinigungsflüssigkeit durch den Wärmetauscher. Für eine optimale Reinigung sollte die Strömungsrate der Reinigungsflüssigkeit mindestens 1,5-mal so hoch sein wie die reguläre Strömungsrate, vorzugsweise im Rückspülmodus. Spülen Sie mit viel frischem Wasser nach, um alle Säurerückstände zu entfernen, bevor das System wieder in Betrieb genommen wird. Regelmäßig reinigen.

BPM Baureihe



Baureihe RM

Auspacken

Lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Zusammenbau oder Betrieb bzw. die Installation oder Wartung des beschriebenen Produkts versuchen. Halten Sie alle Sicherheitshinweise ein, um sich und andere nicht zu gefährden. Bei Missachtung dieser Anweisungen kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen! Bewahren Sie die Anweisungen zur späteren Bezugnahme auf.



Beschreibung Die Gebläsekühler der Baureihe RM sind für die hocheffiziente Ölkühlung in Hydrauliksystemen bestimmt. Die Geräte setzen modernste Wärmetauschtechnologie ein, um bei möglichst geringer Größe optimale Kühlkapazität zu bieten. Wenn die Öltemperatur niedriger gehalten werden kann, funktionieren Hydraulikkomponenten und -flüssigkeiten besser und halten länger.

Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Den Nenndruck des Ölkühlers und anderer Komponenten im Hydrauliksystem nicht überschreiten.
2. Die angegebene maximale Strömungsrate nicht überschreiten, weil dadurch das Hydrauliksystem beschädigt werden kann.
3. Vor dem Einbau oder der Wartung des Ölkühlers den Öldruck vollständig vom System ablassen.
4. Diese Ölkühler sind nicht zum Einsatz in Hydrauliksystemen geeignet, die mit Wasser-Glykol oder Flüssigkeiten mit hohem Wasseranteil ohne Korrosionshemmer zum Schutz von Aluminium- und Kupferteilen betrieben werden.

Auspacken Das Gerät nach dem Auspacken auf lose, fehlende oder beschädigte Teile untersuchen. Geringfügige Schäden an den Kühlrippen können in der Regel durch vorsichtiges Geradebiegen behoben werden.

VORSICHT Der Maximaldruck von 21 bar oder die Höchsttemperatur von 178 °C darf nicht überschritten werden, weil dies zu einem Versagen des Ölkühlers führen kann.

1. Diese Hydraulikölkühler sollten entweder in der Niederdruckrücklaufleitung oder in einer speziell hierfür bestimmten Umwälzkühlschleife installiert werden.
2. Schalten Sie das Hydrauliksystem ab und lassen Sie das Öl aus den Rücklaufleitungen ab, bevor Sie diese Kühler installieren.
3. Vor dem Kühlereingang sollte ein Sieb installiert werden, um möglicherweise in den Rohren oder Geräten vorhandenen Kesselstein, Schmutz und Schlamm zurückzuhalten, der sich beim normalen Gebrauch ansammeln kann. Ein vor dem Kühler installiertes thermostatisch- oder federbetätigtes Umleit-/Überdruckventil erleichtert möglicherweise das Aufwärmen des Systems und lässt übermäßigen Druck ab.

ACHTUNG

Um ein Verdrehen der Verteiler beim Einbau der Ölrohre zu vermeiden, wird die Verwendung eines Konterschlüssels empfohlen.

Wenn am Rohrgewinde ein Dichtungsband verwendet wird, wird damit der Widerstand zwischen den Fügepartnern verringert und es besteht eine erhöhte Gefahr, dass an den Armaturen des Wärmetauschers Risse auftreten. Nicht zu fest anziehen.

4. Die Rohre müssen ausreichend abgestützt werden, um eine übermäßige Belastung der Wärmetauscheranschlüsse zu verhindern.

Wartung Inspizieren Sie das Gerät regelmäßig auf lockere Schrauben und Verbindungen, Rost und Korrosion sowie Schmutz oder Ablagerungen auf den Wärmetauschflächen (Kühlschleife).

Wärmetauschflächen Entfernen Sie Schmutz und Staub, indem Sie die Rippen und Rohre abbürsten und lockere Schmutzteile mit Druckluft wegblassen. Wenn die Oberfläche fettig ist, sollte der Kühler mit einer milden alkalischen Lösung oder einer nicht entzündlichen entfettenden Flüssigkeit abgebürstet oder eingesprüht werden. Spülen Sie mit heißem Wasser nach und trocknen Sie die Fläche gründlich ab. Auch ein Dampfreiniger ist wirksam. Verwenden Sie keine ätzenden Reiniger.

Verkleidung Schmutz und Fett sollten entfernt werden. Verrostete oder korrodierte Oberflächen sollten abgeschmirgelt und neu lackiert werden.

Interne Reinigung Mindestens einmal jährlich sollten die Rohre abgetrennt und das Gerät mit einer Reinigungsflüssigkeit oder Spülmittel durchgespült werden, um Schlamm von Wirbelelementen und internen Rohrflächen zu entfernen und die Kühlleistung des Geräts wiederherzustellen. Eine gründliche Reinigung des gesamten Systems auf die gleiche Weise ist zu empfehlen, um eine Übertragung von Schmutz aus Rohrleitungen, Pumpen und Zubehörteilen zu vermeiden. Nach der Reinigung sollten Siebe und Filter entfernt und gewartet werden.

Fehlersuchtablelle

Symptom	Mögliche Ursache	Behebung
Keine ausreichende Kühlung	1. Ungenügender Luftstrom 2. Gerät ist verschmutzt 3. Gerät ist zu klein	1. Technische Daten konsultieren und ggf. justieren 2. Wärmetauscher reinigen (siehe Wartung) 3. Spezifikationen prüfen und ggf. eine andere Größe verwenden
Lecks an Anschlussstellen	1. Nicht fest genug 2. Keine Gewindedichtung	1. Vorsichtig anziehen 2. Rohr abtrennen, Gewindedichtung auftragen und wieder einbauen

Baureihe DH

Lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Zusammenbau oder Betrieb bzw. die Installation oder Wartung des beschriebenen Produkts versuchen. Halten Sie alle Sicherheitshinweise ein, um sich und andere nicht zu gefährden. Bei Missachtung dieser Anweisungen kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen! Bewahren Sie die Anweisungen zur späteren Bezugnahme auf.



Beschreibung Die mobilen Kühler der Baureihe DH sind für die hocheffiziente Ölkühlung in Hydrauliksystemen bestimmt. Die Geräte setzen modernste Wärmetauschertechnologie ein, um bei möglichst geringer Größe optimale Kühlkapazität zu bieten.

Wenn die Öltemperatur niedriger gehalten werden kann, funktionieren Hydraulikkomponenten und -flüssigkeiten besser und halten länger.

Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Der Nenndruck des Ölkühlers und anderer Komponenten im Hydrauliksystem darf **nicht überschritten** werden.
2. Die angegebene maximale Strömungsrate **nicht überschreiten**, weil dadurch das Hydrauliksystem beschädigt werden kann.
3. Vor dem Einbau oder der Wartung des Ölkühlers den Öldruck vollständig vom System ablassen.
4. Diese Ölkühler sind **nicht zum Einsatz** in Hydrauliksystemen geeignet, die mit Wasser-Glykol oder Flüssigkeiten mit hohem Wasseranteil ohne Korrosionshemmer zum Schutz von Aluminium- und Kupferteilen betrieben werden.

Auspacken Das Gerät nach dem Auspacken auf lose, fehlende oder beschädigte Teile untersuchen. Geringfügige Schäden an den Kühlrippen können in der Regel durch vorsichtiges Geradebiegen behoben werden.

Installation

VORSICHT Der Maximaldruck von 21 bar oder die Höchsttemperatur von 177 °C darf nicht überschritten werden, weil dies zu einem Versagen des Ölkühlers führen kann.

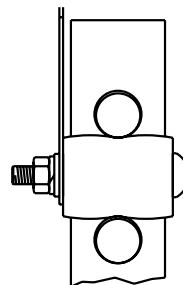
1. Diese Hydraulikölkühler sollten entweder in der Niederdruckrücklaufleitung oder in einer speziell hierfür bestimmten Umwälzkühlschleife installiert werden.
2. Schalten Sie das Hydrauliksystem ab und lassen Sie das Öl aus den Rücklaufleitungen ab, bevor Sie diese Kühler installieren.
3. Es wird der Einbau eines schnell reagierenden Überdruck-/Umgehungsventils empfohlen, um den Ölkühler vor zu hohem Druck und zu hoher Ölströmung zu schützen.

4. Diese Kühler werden in der Regel vor einem Motorkühler installiert, um einen möglichst kühlen Luftstrom zu erzielen.
5. Für die Montage des Geräts gelten keine Einschränkungen. Das Gerät muss jedoch mit Öl durchflutet werden, um eine maximale Kühlwirkung zu erzielen.
6. Montieren Sie das Gerät mit den Montageteilen (optional), indem Sie diese zwischen zwei beliebigen nebeneinanderliegenden Wärmetauscherrohren platzieren. Verwenden Sie die am besten geeigneten Rohre für die jeweilige Anordnung. Näheres entnehmen Sie Abbildung 1 unten.

Abbildung 1

Stoßdämpfender Montagesatz

(Montageteile optional)



ACHTUNG Wenn am Rohrgewinde ein Dichtungsband verwendet wird, wird damit der Widerstand zwischen den Fügepartnern verringert und es besteht eine erhöhte Gefahr, dass an den Armaturen des Wärmetauschers Risse auftreten. Nicht zu fest anziehen.

Betrieb Nach dem Einbau kann das System normal betrieben werden. Wenn die Kuhlluftquelle nicht das Hauptmotorgebläse ist, achten Sie darauf, dass das Gebläse läuft.

Wartung

1. Bei neuen Geräten sollten die Leistungsdaten notiert werden, damit eine eventuelle Leistungsminderung erkennbar ist.
2. Inspizieren Sie das Gerät regelmäßig auf Korrosion sowie Schmutz oder Ablagerungen an den Wärmetauschflächen. Schmutz und Staub können durch Waschen, Bürsten oder Wegblasen mit Druckluft entfernt werden. Ein Dampfreiniger kann ebenfalls wirksam zum Entfernen von Schmutz und Fett verwendet werden. **Verwenden Sie keine ätzenden Reiniger.**
3. In der Ölkammer kann sich Ölschlamm ansammeln. In diesem Fall muss die Kammer gereinigt werden. Es ist zu empfehlen, das Gerät mit einem handelsüblichen Lösungsmittel zu durchfluten und dieses eine halbe Stunde lang einwirken zu lassen. Je nach dem Ausmaß der Schlammansammlung ist möglicherweise ein wiederholtes Einwirken und Rückfluten erforderlich.

Fehlersuchtable

Symptom	Mögliche Ursache	Behebung
Keine ausreichende Kühlung	1. Ungenügender Luftstrom 2. Gerät ist verschmutzt 3. Gerät ist zu klein	1. Technische Daten konsultieren und ggf. justieren 2. Wärmetauscher reinigen (siehe Wartung) 3. Spezifikationen prüfen und ggf. eine andere Größe verwenden

Umrechnung und Formeln

Bei der Auswahl von Ölkühlern werden viele Umrechnungen und Formeln verwendet. Dies ist eine kurze Übersicht der am meisten verwendeten Werte.

Umrechnungen

- A. $PS = (BTU/h) / 2545 = (BTU/min) / 42,4 = kW/0,746$ oder $BTU/h = PS \times 2545$;
 $BTU/min = PS \times 42,4$; $kW = PS \times 0,746$
- B. $Gal./min = (l/min) / 3,78$ oder $l/min = Gal./min \times 3,78$
- C. $^{\circ}F = (1,8 \times ^{\circ}C) + 32$ oder $^{\circ}C = (^{\circ}F - 32) / 1,8$
- D. Baureihe Mobil: Luftstrom in Normfuß pro Minute = Normkubikfuß pro Minute/
Oberfläche in Fuß² oder Normkubikfuß pro Minute = Oberfläche in Fuß² x
Oberflächenströmung in Standardfuß pro Minute

Methoden zur Bestimmung der Wärmebelastung

- A. Hydraulikkühlung: Annahme: 30 % der Eingangsleistung geht als Wärme ab.
Wenn die Eingangsleistung unbekannt ist, kann diese Formel verwendet werden:
Leistung in kW = System bar x Strömung in l/min x 0,002 x 0,3
- B. Hydrostatikkühlung: Annahme: 25 % der Eingangsleistung geht als Wärme ab.
- C. Automatgetriebe: Annahme: 30 % der Motorleistung geht als Wärme ab.
- D. Motorölkühlung: Annahme: 10 % der Motorleistung geht als Wärme ab.

Wärmebelastung

- A. Leistung in kW = (Eingangsleistung in kW) x (0,25 — 0,5)
- B. Leistung in kW = (Systemkapazität in l/min) x (Systemdruck in bar) x (0,002) x (0,25 — 0,5)
- C. Leistung in kW = (Druckabfall in bar) x (Ölfluss in l/min) x (0,002) x (% Zeit)
- D. Leistung in kW = (Eingangsleistung in kW zum Getriebe) x (0,05 — 0,5)
- E. Leistung in kW = (Kompressorleistung in kW) x (1,1) x (0,85)
- F. Leistung in kW = (Max. Temperaturanstieg in $^{\circ}C/h$) x (Volumen des temperaturverändernden Öls in l) x (0,00049)
- G. Leistung in kW = (Ölfluss in l/min) x (Öltemp. in $^{\circ}C$) x (0,029)

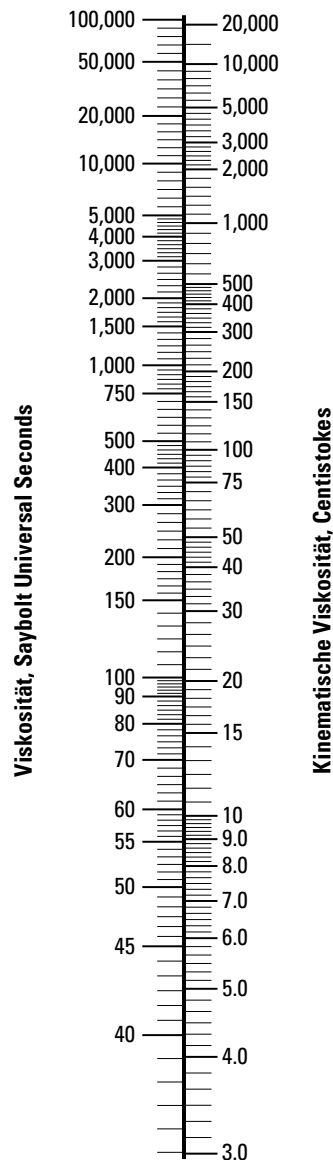
Umrechnungen

- $^{\circ}F = (1,8 \times ^{\circ}C) + 32$
- bar = PSI ÷ 14,5
- BTU/h = Watt ÷ 0,2931
- BTU/min = kW ÷ 0,01757
- m² = mm² ÷ 1.000.000
- m² = Fuß² ÷ 10,76
- Gal/min = (l/min) ÷ 3,78
- PS = kW ÷ 0,746
- Zoll² = mm² ÷ 645,2
- Zoll³ = l ÷ 0,01639
- m³ = Gal ÷ 264,2
- m³ = l ÷ 1000
- mm = 25,4 x Zoll

Temperaturänderungen

- A. $\Delta \text{Öltemperatur}^{\circ}C = (kW) / (\text{Ölfluss in l/min} \times 0,029)$
- B. $\Delta \text{Wassertemperatur}^{\circ}C = (kW) / (\text{Wasserfluss in l/min} \times 0,070)$
- C. $\Delta \text{Temperatur 50/50 Ethylenglycol} = (kW) / (\text{Fluss in l/min} \times 0,060)$
- D. $\Delta \text{Lufttemperatur}^{\circ}C = (kW) / (\text{Luftstrom in Normalkubikfuß pro Minute} \times 0,02)$

Umrechnung Centistokes zu Saybolt Universal Seconds





COOL CLEAN

ISO - SAUBERKEITSSTUFE

ÖLKÜHLERSPÜLUNG

TTP führt optional Ölkühlerspülung
auf Stufe **15/134/10** nach
ISO 4406:1999 ein

**TS Thermal
Transfer Products**
A ThermoSys® Company

We **COOL** what you **POWER**

5215 21st Street
Racine, Wisconsin 53406-5096

TEL: +1 (262) 554-8330

FAX: +1 (262) 554-8536

E-MAIL: TTPSales@thermasys.com

WEBSITE: www.thermaltransfer.com

