

P-BAR

Standard-Hydraulikölkühler für mobile und industrielle Anwendungen
Platten-/Leistenkonstruktion aus Aluminium

SERIE

Mobiler MA



Industrieller B0L



Industrieller A0L



BERGBAU



VERPACKUNG



FORSTWIRTSCHAFT



STAHL



LANDWIRTSCHAFT

KÜHLLÖSUNGEN FÜR ALLE FLUIDTECHNISCHEN ANWENDUNGEN



METALLE



KUNSTSTOFFE



CHEMIE



PAPIER



SCHIFFFAHRT

Wir **KÜHLEN** was Sie **BETREIBEN**

Mobiler MA

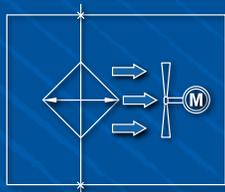


Die **MA**-Wärmetauscher sind belastbar und leistungsfähig in anspruchsvollen Lösungen für mobile Kühlungsanwendungen. Wir bieten ein breites Angebot an Standardkühlern, um Ihren individuellen Anforderungen gerecht zu werden. Alle haben ein hartgelötetes P-BAR Platten + Bar Design und sind mit einem effektiven Turbulatorelement ausgestattet, das für einen extrem hohen Wärmetransfer sorgt.

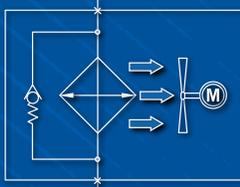
Wählen Sie **MA**-Standardkühler mit Strömungsraten von 8 l/m bis 569 l/m für extreme Kühlleistung.

Merkmale

- Hartgelöteter Aluminiumkern in Platten + Bar Design
- Robust, leicht und kompakt



Ohne Umgehung



Mit Umgehung

- Bietet einen optimalen Wärmetransfer je nach Gehäusegröße bei minimalem Druckabfall
- Luftseitige Lamelle reduziert Verschmutzung und statischen Druck für eine lange Nutzungsdauer bei zuverlässiger Leistung
- Gebläsemotoraggregat mit IP68-Gehäuse und AMP #180908 Anschluss
- 2.1/4.1 Bar Umgehung verfügbar (MAR)
- Geschweißte Aluminiumanschlüsse und -verteiler gewährleisten strukturelle Integrität
- Spezialkonstruktionen für individuelle Anforderungen erhältlich



Materialien

- Kern – hartgelötete Platten-/Leistenkonstruktion aus Aluminium
 - Behälter – Aluminium 5052
 - Luft und Öl Seitenleisten – Aluminium 3003-H
 - Luftlamelle, Platte, Wirbelelement und Endplatte – Aluminium 3003-O
- Verbindungen – Aluminium
- Kernbefestigungswinkel – hartgelötetes Aluminium

Daten

- Maximaler Betriebsdruck 17 Bar
- Maximale Betriebstemperatur 150 °C

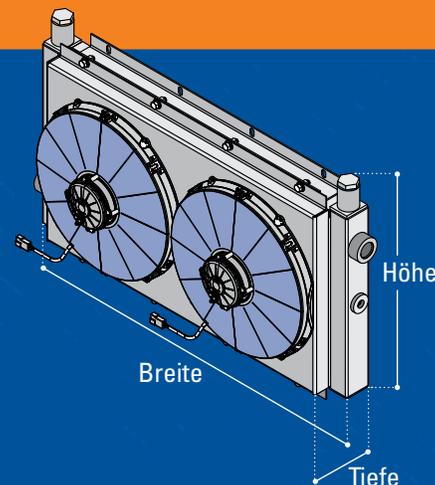
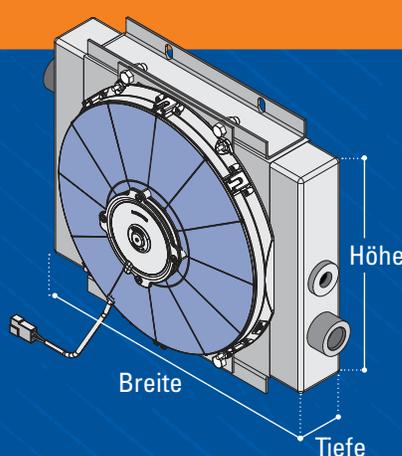
Geeignete Flüssigkeiten

- Weiß-/Mineralöle
- Öl-Wasser-Emulsion
- Wasser/Ethylenglykol

Abmessungsbereich

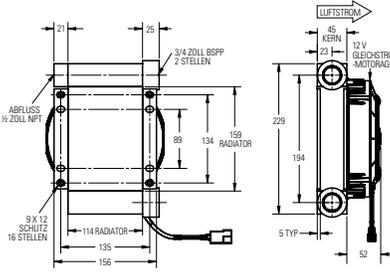
Modell	HÖHE	BREITE	TIEFE
MA-3	156	229	97
MA-3.5	205	210	96
MA-4	269	313	197
MA-12	276	401	159
MA-18	325	451	128
MA-32	440	558	151
MA-48	562	405	190
MA-232	530	901	191
MA-248	623	951	191

Abmessungen in mm

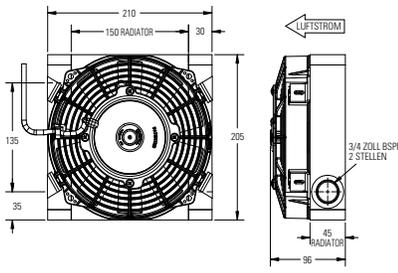


Abmessungen – Gebläse/Radiator

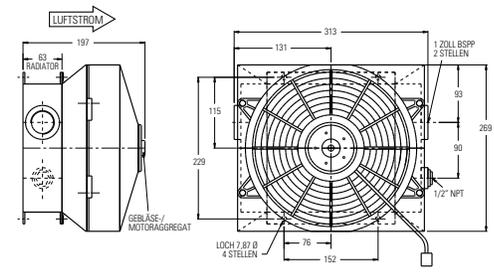
MA-3-4



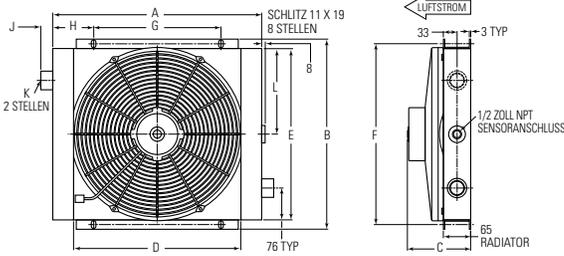
MA-3.5-4



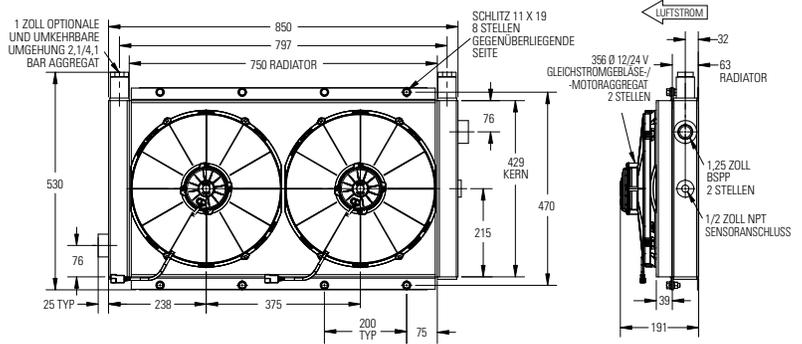
MA-4-4



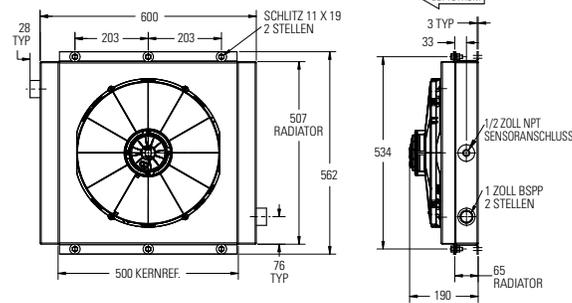
MA-12-4, MA-18-4, MA-32-4



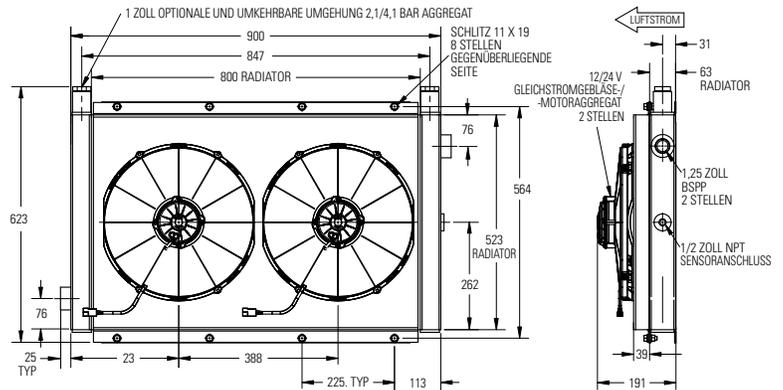
MA-232-4



MA-48-4



MA-248-4



Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K BSPP	L	Gleichstromaufnahme			Ungefähres Transportge- wicht in kg
												12V	24V	CMM	
MA-3-4	Siehe Abb. Oben		—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.7	3.6	8.50	3
MA-3.5-4	Siehe Abb. Oben		—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.5	6.3	10.48	4
MA-4-4	Siehe Abb. Oben		—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.5	6.3	10.28	7
MA-12-4	350	297	159	250	253	276	145	112	25	3/4"	126	12.5	6.3	14.75	9
MA-18-4	400	345	128	300	300	325	149	126	25	3/4"	150	10.6	5.3	22.17	10
MA-32-4	500	468	151	400	410	440	305	98	29	1"	205	22.2	11.1	38.74	13
MA-48-4	Siehe Abb. Oben		—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.2	11.1	46.40	20
MA-232-4	Siehe Abb. Oben		—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.3*	9.7*	63.26	29
MA-248-4	Siehe Abb. Oben		—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.3*	9.7*	82.24	41

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

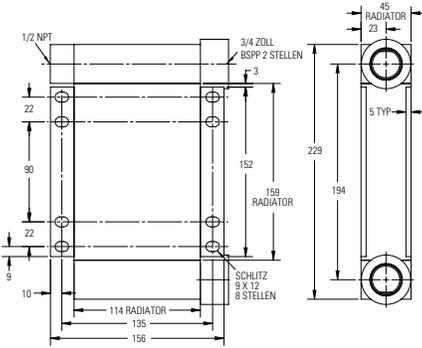
*Stromaufnahme je Lüfter

Die Kühler besitzen neben den abgebildeten Anschlüssen weitere BSPP-Anschlüsse. Bei manchen Gehäusegrößen sind Änderungen vorbehalten.

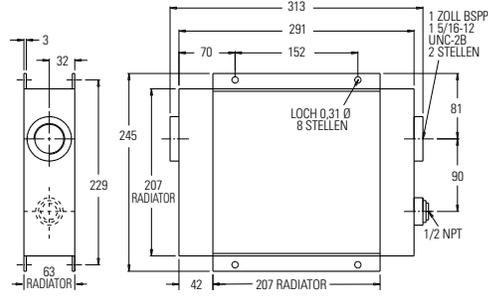
Abmessungen – nur Radiator

MA

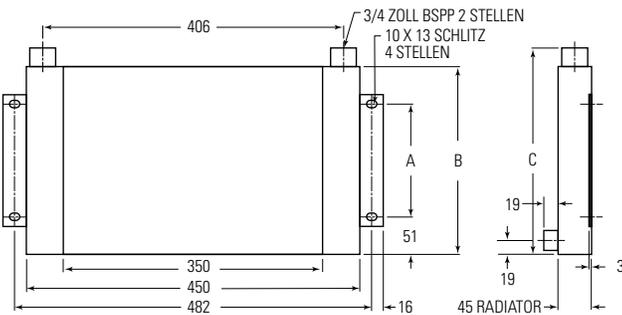
MA-3



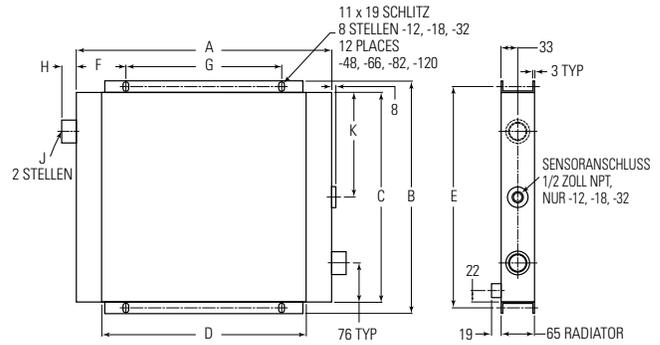
MA-4



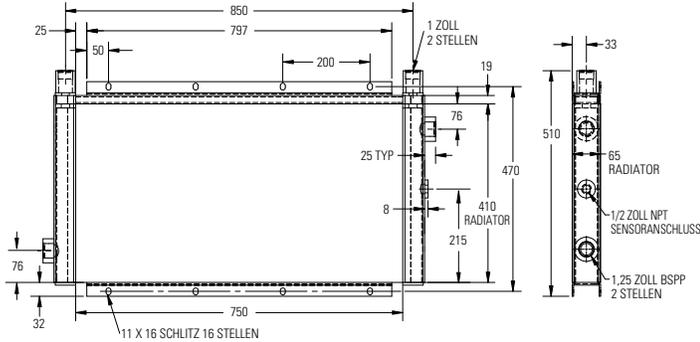
MA-8, MA-14, MA-20



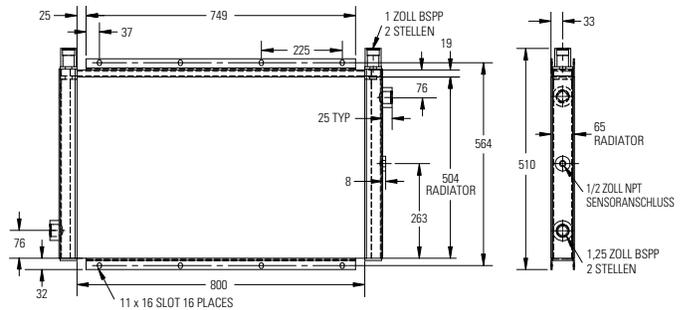
MA-12 thru MA-120



MA-232



MA-248



Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	J BSPP	K	Ungefähres Transportge- wicht in kg
MA-3	Siehe Abb. Oben			-	-	-	-	-	-	-	2
MA-4	Siehe Abb. Oben			-	-	-	-	-	-	-	3
MA-8	76	144	169	-	-	-	-	-	-	-	5
MA-12	350	298	253	295	276	112	126	25	.75"	126	7
MA-14	152	254	279	-	-	-	-	-	-	-	6
MA-18	400	345	300	300	325	126	149	25	.75"	150	8
MA-20	254	364	389	-	-	-	-	-	-	-	8
MA-32	500	468	410	400	440	98	305	29	1"	205	13
MA-48	600	562	501	500	534	97	203	29	1"	-	19
MA-66	700	656	598	600	628	96	254	40	1.25"	-	23
MA-82	800	703	645	700	675	146	254	40	1.5"	-	29
MA-120	800	1003	945	700	975	146	254	40	1.5"	-	40
MA-232	Siehe Abb. Oben			-	-	-	-	-	-	-	25
MA-248	Siehe Abb. Oben			-	-	-	-	-	-	-	37

Hinweis: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben. Die Kühler besitzen neben den abgebildeten Anschlüssen weitere BSPP-Anschlüsse. Bei manchen Gehäusegrößen sind Änderungen vorbehalten.

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

Schritt 2 Bestimmen Sie die Eingangstemperaturdifferenz. (Tatsächliche ETD)

$$ETD = \text{Öleingangstemperatur in } ^\circ\text{C} - \text{Eingangstemperatur der Umgebungsluft in } ^\circ\text{C}$$

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. (Wenn Sie ein Gleichstromgebläseaggregat verwenden, fahren Sie mit Schritt 4 fort.)

Berechnen Sie die tatsächliche Luftgeschwindigkeit in Sm/min oder Sm³/min (Standardkubikmeter pro Minute) zur Auswahl.

$$\text{Sm/min} = \frac{\text{Sm}^3/\text{min}}{\text{Quadratmeter Kühleroberfläche}}$$

(Sm³/min Luftströmung = Sm/min Luftströmung x Quadratfuß Kühlerfläche)

* Wenn die Luftstromgeschwindigkeit vom Wert aus Schritt 4 abweicht, prüfen Sie noch einmal den korrigierten Öldruckabfall.

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

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

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.

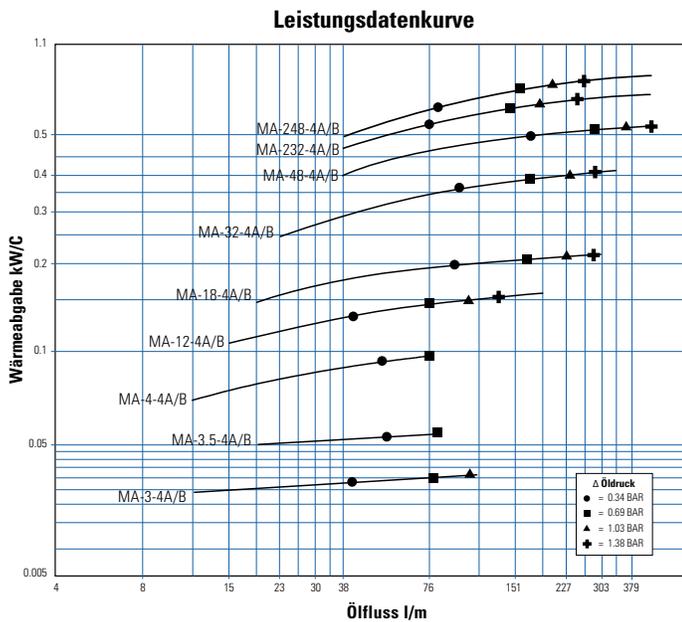
Für die genannten Leistungskurven werden folgende Annahmen zu Grunde gelegt:

- Öl 11 cSt
- Luftstromgeschwindigkeit 304,8 Standardmeter pro Minute (Sm/min)

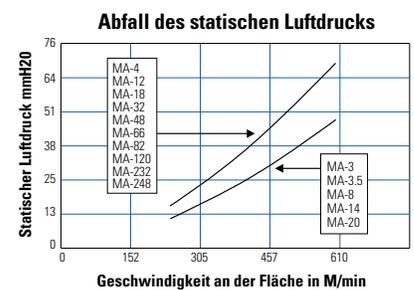
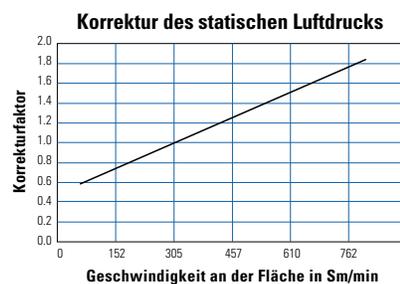
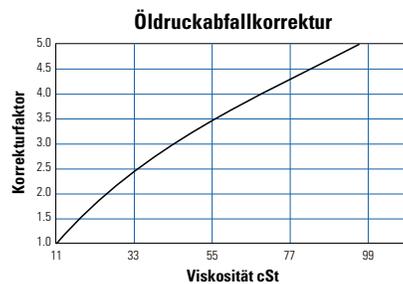
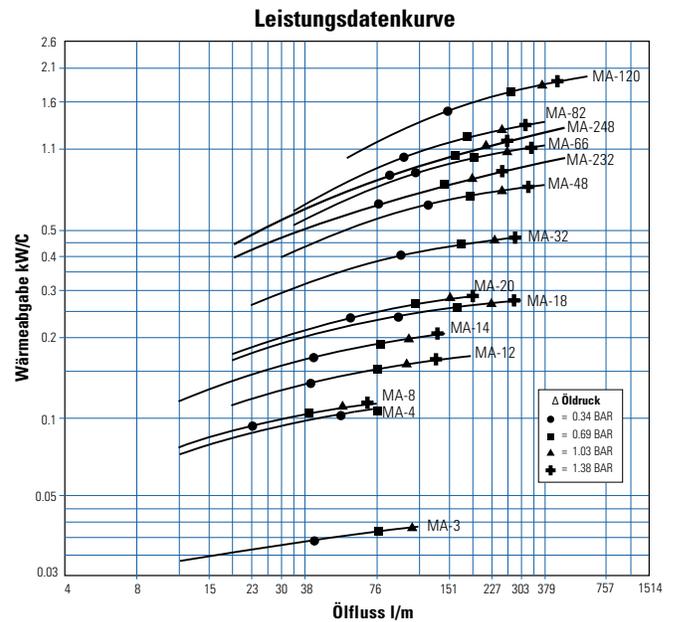
Wenn sich Ihre Anwendungsbedingungen hiervon unterscheiden, fahren Sie bitte mit dem Auswahlverfahren fort.

Leistungskurven

MA-Modelle mit Gleichstromgebläseaggregaten



MA-Modelle (kein Gebläse, nur Kern)



Industrieller BOL



BOL Wärmetauscher bieten eine hervorragende Wärmeableitung bei der industriellen Ölkühlung. Sie haben die Wahl unter zahlreichen Standardgeräten als Lösung für extreme Wärmebelastung, die wesentlich robuster, leichter und kompakter als Konkurrenzangebote sind. Erhältlich mit Wechselstrom- oder Hydraulikgebläsemotoren. Alle weisen eine hartgelötete P-BAR Platten-/Leisten- und Stabkernkonstruktion auf und sind mit einem aggressiven Wirbelement ausgestattet, das für einen extrem hohen Wärmetransfer sorgt.

Wählen Sie **BOL**-Standardgeräte mit Flussraten von 8 l/min bis 757 l/min.

Merkmale

- Hartgelöteter Aluminiumkern in Platten + Bar Design
- Robust, leicht und kompakt
- Bietet einen optimalen Wärmetransfer je nach Gehäusegröße bei minimalem Druckabfall.
- Luftseitige Lamelle reduziert Verschmutzung und statischen Druck für eine lange Nutzlebensdauer bei zuverlässiger Leistung
- Geschweißte Aluminiumanschlüsse und -verteiler gewährleisten strukturelle Integrität
- BSPP-Anschlüsse
- Spezialkonstruktionen für individuelle Anforderungen erhältlich
- Zusätzliche Leistungsmerkmale für Kühlkörper, Ladeluftkühler, Kondensatoren und Mehrkreisgeräte
- T-BAR Kern optional für zähflüssige Öle und andere hochgradig verklebende Flüssigkeiten. *Siehe Leistungskurve für T-BAR

Materialien

- Montageständer – Stahl
- Standard Radiator– Hartgelötetes Platten + Bar Design aus Aluminium (T-BAR optional)
 - Tank – Aluminium 5052
 - Luft und Öl Seitenleisten – Aluminium 3003-H
 - Luftlamelle, Platte, Wirbelement und Endplatte – Aluminium – 3003-O
- Lüfterschutz und -haube – Stahl
- Verbindungen – Aluminium
- Gebläse – Aluminiumnabe, Kunststoffblätter
- Motor – TEFC & IEC

Daten

- Maximaler Betriebsdruck
17 Bar
- Maximale Betriebstemperatur
150 °C

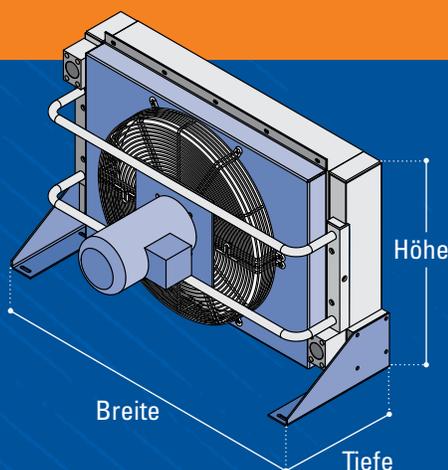
Geeignete Flüssigkeiten

- Weiß-/Mineralöle
- Öl-Wasser-Emulsion
- Wasserglykol

Abmessungsbereich

Modell	HÖHE	BREITE	TIEFE
BOL-4	272	340	145
BOL-8	316	400	380
BOL-16	413	500	389
BOL-30	526	670	412
BOL-400	504	570	440
BOL-725	619	770	445
BOL-950	732	941	541
BOL-1200	732	1040	593
BOL-1600	937	1040	593
BOL-2000	1004	1290	651

Abmessungen in mm.



Informationen über den Elektromotor (50 Hz IEC-Rahmen)

Modell	CMM	KW	Spannung	Phase	Schwingungszahl	U/min Nominal	Geräuschentwicklung in dB(A) bei 1 m Abstand	
							Rahmen	
BOL-4	28.4	.20	220/240/380/415	1	50 Hz	3000	—	73
BOL-8	18.9	.25	220/240/380/415	3	50 Hz	3000	63	71
BOL-16	33.7	.37	220/240/380/415	3	50 Hz	3000	71	77
BOL-30	52.4	.37	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	71	73
BOL-400	52.4	.75	220/240/380/415	3	50 Hz	3000	80	81
BOL-725	85.0	1.10	220/240/380/415	3	50 Hz	3000	80	80
BOL-950	108.2	1.50	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	90	78
BOL-1200	165.1	2.20	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	100	83
BOL-1600	186.4	3.00	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	100	85
BOL-2000	331.3	4.00	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	112	88

Alle Motoren mit IEC-Rahmen.

Hydraulikmotordaten

Modell	Erforderlicher Ölfluss in l/m	Erforderlicher Mindestdruck in BAR	Motor cm ³ /U Verdrängung	Geräuschentwicklung in dB(A) bei 1 m Abstand
BOL-8	12	28	4	80
BOL-16	12	34	4	85
BOL-30	13	34	7	85
BOL-400	12	29	4	97
BOL-725	12	28	4	100
BOL-950	38	34	23	92
BOL-1200	38	34	23	94
BOL-1600	38	29	23	96
BOL-2000	38	114	23	98

Hinweise: Der maximale Druck beträgt 138 Bar. Der genannte Mindestbetriebsdruck gilt für den Druckanschluss des Motors. 69 bar zulässiger Rücklaufdruck.



Öltemperatur

Gängige Betriebstemperaturbereiche:

Hydraulikmotoröl	49 - 82 °C
Öl, hydrostatischer Antrieb	71 - 82 °C
Motorschmieröl	82 - 93 °C
Automatikgetriebeflüssigkeit	93 - 149 °C

Gewünschte Behältertemperatur

Öltemperatur: Ölkühler können anhand der Eingangs- oder Ausgangsöltemperatur gewählt werden.

Leitungsexterne Umwälzpumpenkühlschleife: Die gewünschte Behältertemperatur ist die Öltemperatur beim Eintritt in den Kühler.

Rückleitungskühlung: Die gewünschte Behältertemperatur ist die Öltemperatur beim Austritt aus dem Kühler. In diesem Fall muss die Änderung der Öltemperatur bestimmt werden, damit die tatsächliche Öleingangstemperatur ermittelt werden kann. Berechnen Sie die Änderung der Öltemperatur (Δ Öltemp.) mit der folgenden Formel:

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

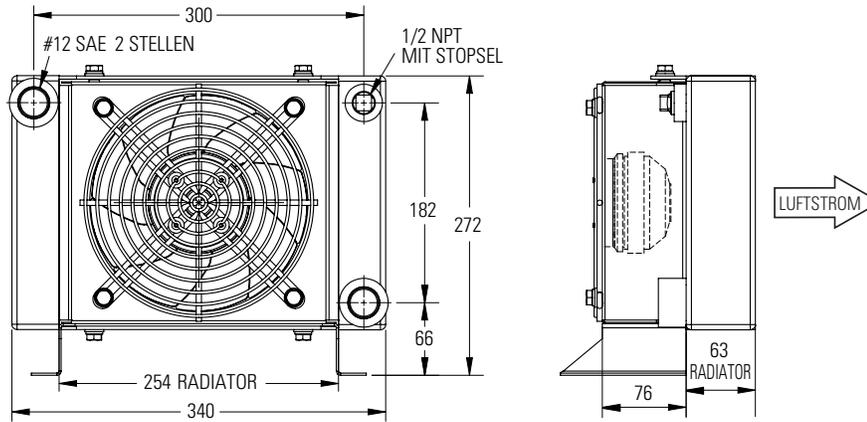
Verwenden Sie die folgende Formel zur Berechnung der Öleingangstemperatur am Kühler:

$$\text{Öleingangstemp.} = \text{Ölausgangstemp.} + \Delta \text{ Öltemp.}$$

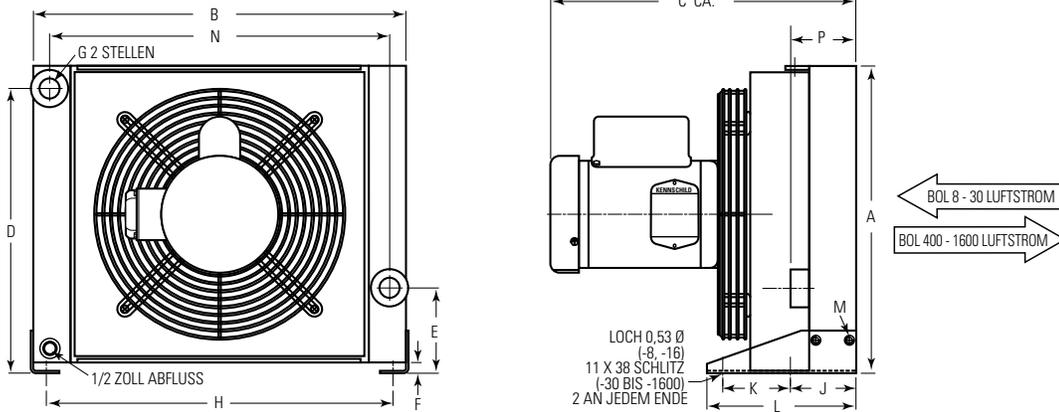
Öldruckabfall: Die meisten Systeme kommen mit einem Druckabfall über den Wärmetauscher von 1,3 bis 2,1 Bar zurecht. Ein übermäßiger Öldruckabfall sollte jedoch vermieden werden. Achten Sie darauf, dass der Druckabfall bei Anwendungen mit Ölfluss nicht mehr als 0,35 Bar beträgt, weil der Gegendruck in diesem Fall die Pumpwellendichtungen beschädigen kann.



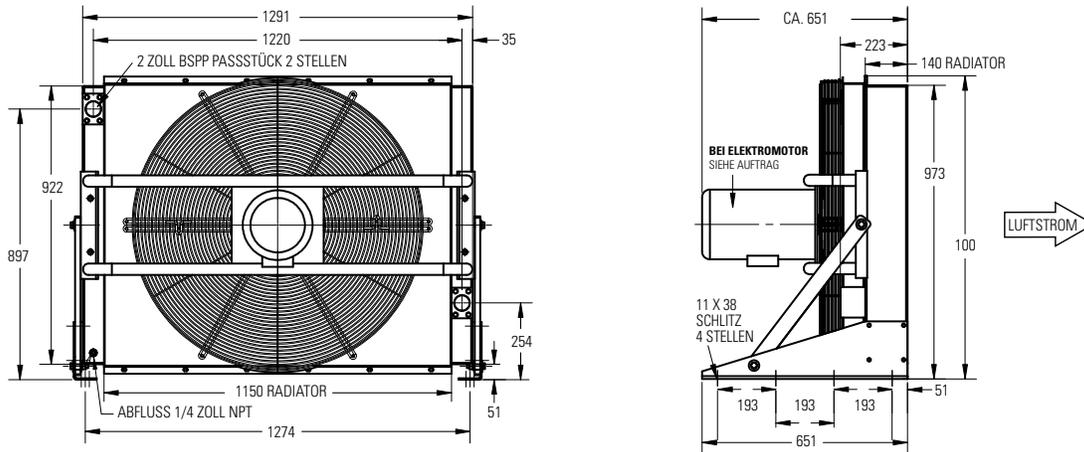
BOL-4



BOL-8 bis BOL-1600



BOL-2000



Modell	A	B	C ungef.	D	E	F	BSPP* G	H	J	K	L	M	N	P	Ungefähres Transportge- wicht in kg
BOL-4	Siehe Abb. Oben		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
BOL-8	316	400	380	288	83	14	.75"	369	78	89	187	M8 Bolt (2PL)	256	88	20
BOL-16	413	500	389	383	115	14	.75"	465	85	95	200	M8 Bolt (2PL)	456	88	25
BOL-30	526	670	412	495	134	34	1.25"	628	108	127	254	M10 Bolt (4PL)	618	134	57
BOL-400	504	570	440	440	165	51	1.25"	566	108	127	254	M10 Bolt (4PL)	510	132	67
BOL-725	619	770	445	549	165	51	1.25"	766	108	127	254	M10 Bolt (4PL)	710	132	77
BOL-950	732	941	541	624	241	51	2"	912	154	234	406	M10 Bolt (4PL)	870	178	136
BOL-1200	732	1040	593	624	140	51	2"	1024	154	234	406	M10 Bolt (4PL)	970	178	195
BOL-1600	937	1040	593	829	241	51	2"	1024	154	234	406	M10 Bolt (4PL)	970	178	234
BOL-2000	Siehe Abb. Oben		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	264

Hinweis: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben. Kühler mit BSPP-Passstücken oben nicht gezeigt.

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

Schritt 2 Bestimmen Sie die Eingangstemperaturdifferenz. (Tatsächliche ETD)

$$ETD = \text{Öleingangstemperatur in } ^\circ\text{C} - \text{Eingangstemperatur der Umgebungsluft in } ^\circ\text{C}$$

Die Öleingangstemperatur ist in der Regel die maximal gewünschte Systemöltemperatur.

Die Lufteingangstemperatur ist die höchste zu erwartende Umgebungslufttemperatur der Anwendung.

Schritt 3 Bestimmen Sie die Wärmeableitung zur Verwendung der Kurven.

$$\text{Korrigierte Wärmeabgabe } \frac{\text{kW}}{^\circ\text{C}} = \frac{\text{Wärmebelastung (kW)}}{\text{Gewünschte ETD (} ^\circ\text{C)}}$$

Schritt 4 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 3 hoch. Alle Modelle oder Kurven an diesem Punkt oder oberhalb dieses Punkts erfüllen die erforderlichen Bedingungen.

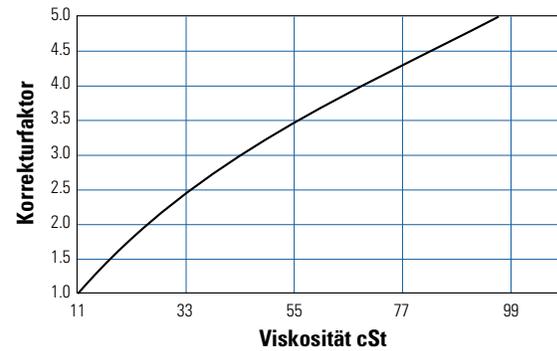
Schritt 5 Berechnen Sie den Öldruckabfall. Ermitteln Sie den Öldruckkorrekturfaktor und multiplizieren Sie ihn mit dem Öldruckabfall auf der Leistungskurve.

Für die genannten Leistungskurven werden folgende Annahmen zu Grunde gelegt:

- Öl 11 cSt

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

Öldruckabfallkorrektur

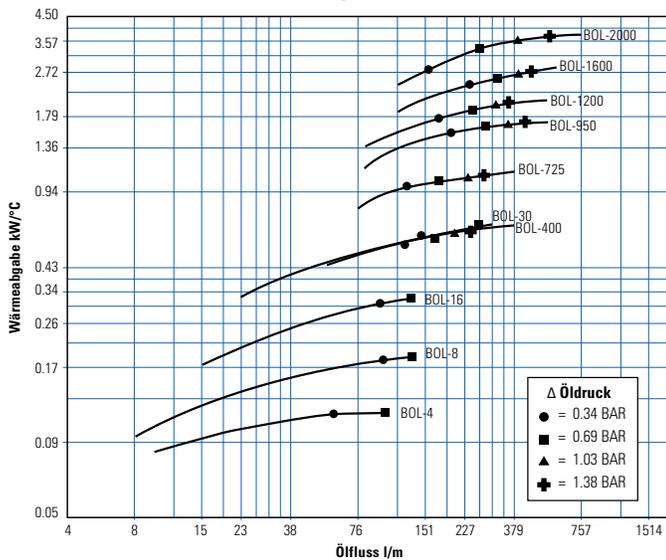


Leistungskurven

BOL-Modelle mit standardmäßigem P-BAR-Radiator



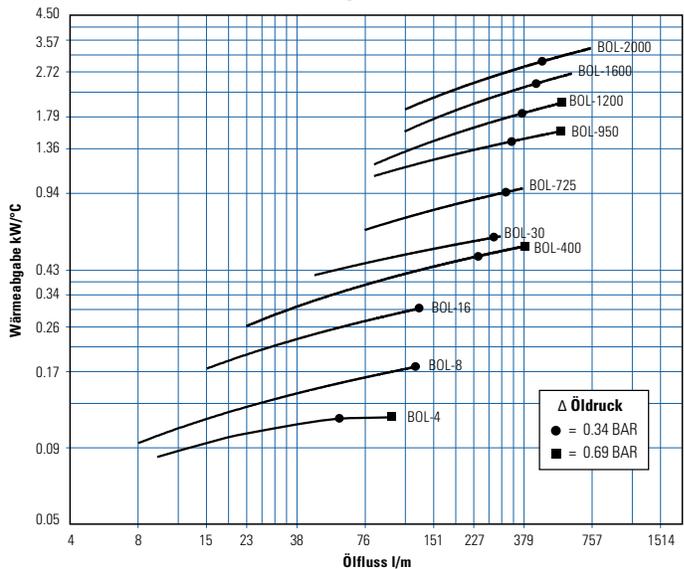
Leistungsdatenkurve



BOL-Modelle mit optionalem T-BAR-Radiator



Leistungsdatenkurve



SCHNITTANSICHT EINES KERNS MIT OPTIONALEM T-BAR

Industrieller AOL



AOL Wärmetauscher bieten eine hervorragende Wärmeableitung bei der industriellen Ölkühlung. Sie haben die Wahl unter zahlreichen Standardgeräten als Lösung für extreme Wärmebelastung, die wesentlich robuster, leichter und kompakter als Konkurrenzangebote sind. Erhältlich mit Wechselstrom- oder Hydraulikgebläsemotoren. Alle weisen eine hartgelötete P-BAR Platten-/Leisten- und Stabkernkonstruktion auf und sind mit einem aggressiven Wirbelement ausgestattet, das für einen extrem hohen Wärmetransfer sorgt.

Wählen Sie **AOL**-Standardgeräte mit Flussraten von 57 l/min bis 1.325 l/min.

Merkmale

- Hoher Ölfluss
- Hohe Leistung
- Industriegüte
- Kern in Platten-/Leistenkonstruktion aus hartgelötetem Aluminium
- Kompaktes Kernaggregat aus reinem Aluminium
- Ideal zur Umrüstung von wassergekühlten auf luftgekühlte Anlagen
- Reduziert die Wasser- und Abwasserkosten
- Verhindert die Korrosionsprobleme, die bei wassergekühlten Geräten auftreten
- Vertikaler Luftstrom ermöglicht eine gute Wärmerückgewinnung
- Modernste Wärmetransfertechnik
- Hydraulikmotoren erhältlich
- Korrosionsschutzbeschichtungen für Einsätze zu See erhältlich
- Leistungsstarke seitliche Luftlamellenkonstruktion
- Abnehmbare Füße

Materialien

- Füße – Stahl mit Einbrennlackierung
- Standard Radiator– Hartgelötetes Platten + Bar Design aus Aluminium
 - Behälter – Aluminium 5052
 - Luft und Öl Seitenleisten – Aluminium 3003-H
 - Luftlamelle, Platte, Wirbelement und Endplatte – Aluminium 3003-O
- Gebläse – Aluminiumnabe, Kunststoffblätter
- Motor – TEFC & IEC

Daten

- Maximaler Betriebsdruck 17 Bar
- Maximale Betriebstemperatur 150 °C

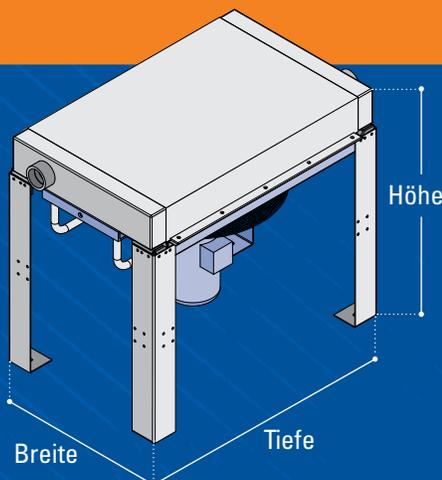
Geeignete Flüssigkeiten

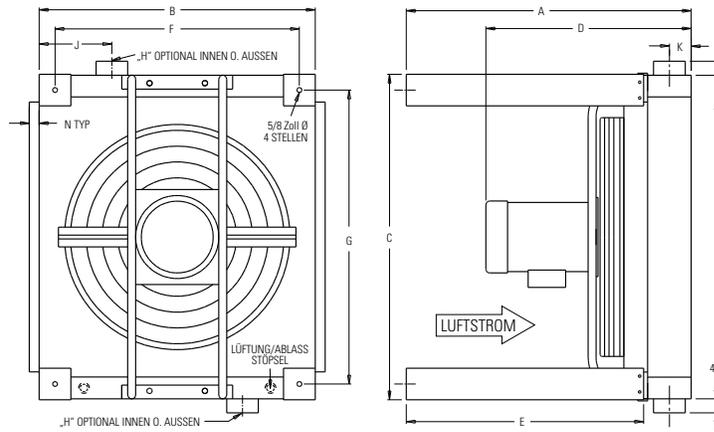
- Weiß-/Mineralöle
- Öl-Wasser-Emulsion
- Wasser/Ethylenglykol

Abmessungsbereich

Modell	HÖHE	BREITE	TIEFE
AOL-400	869	507	666
AOL-725	869	619	866
AOL-950	915	731	1036
AOL-1200	915	731	1136
AOL-1600	915	937	1136
AOL-2000	915	1013	1387
AOL-2500	915	1161	1337
AOL-3000	915	1385	1387
AOL-3500	915	1481	1387

Abmessungen in mm.





Modell	A	B	C	D ungef.	E	F	G	H BSPP	J	K	L	Netto- gewicht in kg	Transport- gewicht in kg
AOL-400	869	456	576	440	762	355	475	2.00	151	47	32	49	67
AOL-725	869	568	776	445	762	467	675	2.00	149	47	32	69	77
AOL-950	915	680	946	541	762	579	845	2.00	173	70	32	100	136
AOL-1200	915	680	1046	593	762	579	945	2.00	152	70	32	134	195
AOL-1600	915	886	1046	593	762	785	945	2.50	203	70	32	161	234
AOL-2000	915	962	1297	651	762	861	1195	2.50	203	70	32	219	264
AOL-2500	915	1110	1247	651	762	1008	1145	3.00	203	70	32	252	297
AOL-3000	915	1334	1297	742	762	1232	1207	3.00	203	70	32	328	374
AOL-3500	915	1430	1297	742	762	1332	1207	3.00	203	70	32	345	390

Hinweis: Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung angemessene Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Abmessungen in mm angegeben. Kühler mit BSPP-Passstücken oben nicht gezeigt.

Technische Daten

Informationen über den Elektromotor (50 Hz IEC-Rahmen)

Modell	CMM	KW	Spannung	Phase	Schwingungszahl	U/min Nominal	Rahmen	Geräuschentwicklung in dB(A) bei 1 m Abstand
AOL-400	52.4	.75	220/240/380/415	3	50 Hz	3000	80	81
AOL-725	85.0	1.10	220/240/380/415	3	50 Hz	3000	80	80
AOL-950	108.2	1.50	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	90	78
AOL-1200	165.1	2.20	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	100	83
AOL-1600	186.4	3.00	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	100	85
AOL-2000	331.3	4.00	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	112	88
AOL-2500	331.3	4.00	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	112	88
AOL-3000	410.6	7.50	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	132	90
AOL-3500	410.6	7.50	220/240/380/415	3	50 Hz	1500	132	90

Alle Motoren besitzen die CE-Kennzeichnung.

Hydraulikmotordaten

Modell	Erforderlicher Ölfluss in l/m	Erforderlicher Mindestdruck in Bar	Motor cm ³ /U Verdrängung	Geräuschentwicklung in dB(A) bei 1 m Abstand
AOL-400	13	29	4	97
AOL-725	13	47	4	100
AOL-950	38	21	23	92
AOL-1200	38	48	23	94
AOL-1600	38	76	23	98
AOL-2000	38	114	23	98
AOL-2500	38	114	23	98
AOL-3000	38	138	23	102
AOL-3500	38	138	23	102

Hinweise: Der maximale Druck beträgt 138 Bar. Der genannte Mindestbetriebsdruck gilt für den Druckanschluss des Motors. 69 Bar zulässiger Gegendruck.

Leistungskurven nach ISO 32 @ 93 °C

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

Schritt 2 Bestimmen Sie die Eingangstemperaturdifferenz.

(Tatsächliche ETD)

$$ETD = \text{Öleingangstemperatur in } ^\circ\text{C} - \text{Eingangstemperatur der Umgebungsluft in } ^\circ\text{C}$$

Die Öleingangstemperatur ist in der Regel die maximal gewünschte Systemöltemperatur.

Die Lufteingangstemperatur ist die höchste zu erwartende Umgebungslufttemperatur der Anwendung.

Schritt 3 Bestimmen Sie die Wärmeableitung zur Verwendung der Kurven.

$$\text{Korrigierte Wärmeabgabe } \frac{\text{kW}}{^\circ\text{C}} = \frac{\text{Wärmebelastung (kW)}}{\text{Gewünschte ETD (} ^\circ\text{C)}}$$

Schritt 4 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 3 hoch. Alle Modelle oder Kurven an diesem Punkt oder oberhalb dieses Punkts erfüllen die erforderlichen Bedingungen.

Schritt 5 Berechnen Sie den Öldruckabfall. Ermitteln Sie den Öldruckkorrekturfaktor und multiplizieren Sie ihn mit dem Öldruckabfall auf der Leistungskurve.

Wartung

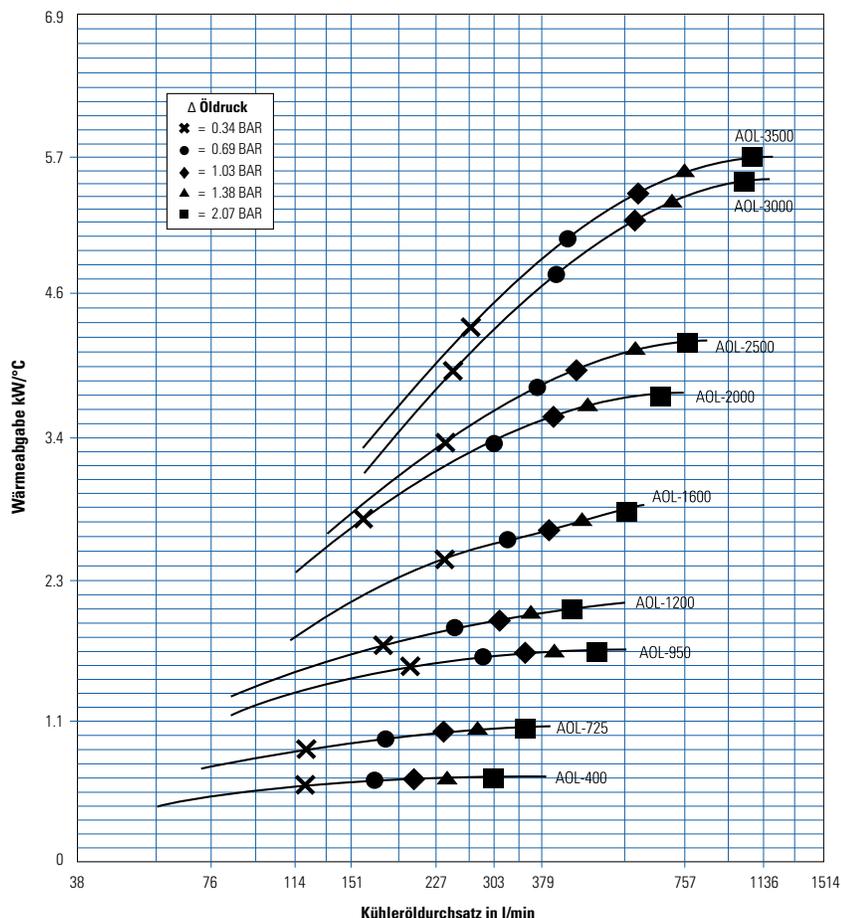
Die Lamellen müssen regelmäßig mit Druckluft gereinigt werden, um Schmutz- und Staubablagerungen zu entfernen. Wenn die Innenseite der Röhren von Öl und Kohlenstoff befreit werden muss, verwenden Sie ein chlorhaltiges Lösungsmittel. Verwenden Sie keine aggressiven Lösungsmittel. Verwenden Sie keine säurehaltigen oder ätzenden Reinigungsmittel.

Hinweise

1. Zur Umleitung des kalten Öls um den Wärmetauscher beim Maschinenstart wird ein Dreiwege-Thermostatventil empfohlen.
2. Stützen Sie die Rohrleitungen bedarfsgemäß ab. Flexible Verbindungsstücke müssen ordnungsgemäß eingebaut sein, weil sonst die Garantie verfällt.
3. Kühler sollten nicht bei Umgebungstemperaturen unter 1 °C betrieben werden. Empfehlungen erhalten Sie vom Werk.
4. Das Gebläse kann nicht ein- und ausgeschaltet werden.
5. Im Außenbereich betriebene AOL-Kühler müssen vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Empfehlungen erhalten Sie vom Werk.
6. Wenn dem Luftstrom des Kühlers Leitungen oder zusätzlicher statischer Widerstand hinzugefügt werden, ist möglicherweise ein zusätzliches Luftbewegungsmodul erforderlich.
7. Montage für einen horizontalen Luftstrom mit Öleingang am unteren Anschluss möglich.

Leistungskurven

AOL-Standardoption



Temperaturfühler

(1/2 Zoll NPT-Verbindungen)

- Temperaturfühler sind in einem Anschluss an MA- und BOL-Behältern installiert.
- Temperaturfühler sind normal offen (und werden bei steigender Temperatur geschlossen).
- Die Temperaturfühler schalten den Motor automatisch an, wenn die Öltemperatur über die Solltemperatur steigt.
- Es stehen fünf verschiedene Temperaturfühlereinstellungen zur Verfügung (siehe Tabelle unten).

Technische Daten:

360 Automatenmessinggehäuse mit 1/2 Zoll NPT-Anschlüssen

Zwei Leiter Größe 18, 203 mm lang

Packard-Verbindung 38043

Solltemperaturtoleranz +/- 6 °C

Temperaturdifferenz 11 °C +/- 6 °C

Kontaktkapazität:

15 A bei 120 V Wechselstrom

10 A bei 240 V Wechselstrom

7,2 A bei 277 V Wechselstrom

25 A bei 12 V Gleichstrom

11 A bei 24 V Gleichstrom



Teilenummer und Temperaturen

Teilnr.	Temp °C
64126	54
69491	60
69654	71
69593	82
69927	99

COOL SAUBER

ISO - SAUBERKEITSSTUFE

ÖLKÜHLERSPÜLUNG



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



Bestellen

MA

Modell MA (MAR)	—	Gewählte Modellgröße 3 · 3.5 · 4 · 12 · 18 32 · 48 · 232 · 248	—	Verbindungstyp 3 - BSPP	—	Benötigten Motor angeben 4A - 12 V Gleichstrom 4B - 24 V Gleichstrom Leer - Kein Gebläse (nur Kern)	—	Umgehung* 30 - 2.1 BAR 60 - 4.1 BAR
------------------------------	---	---	---	-----------------------------------	---	---	---	--

*Umgehung nur für MA-12, MA-18, MA-32, MA-48, MA-232, MA-248 verfügbar.
MA-8, MA-14, MA-20, MA-66, MA-82, MA-120 ohne Gebläseoption.
MA-3.5 nur mit Gebläse/Motor erhältlich. (nicht mit nur Kern)

BOL

Modell BOL	—	Gewählte Modellgröße 4* - 8 · 16 · 30 · 400 · 725 950 · 1200 · 1600 · 2000	—	Verbindungstyp 3 - BSPP	—	Benötigten Motor angeben 0 - Kein Motor 9 - Hydraulisch 18 - IEC Dreiphasen	—	Kern TB - T-BAR Kern** Leer - Standard P-BAR
----------------------	---	---	---	-----------------------------------	---	---	---	---



* BOL-4 nicht mit Hydraulikmotor angeboten.
**Die T-BAR Kernoption bietet einen T-BAR Kern in einem BOL Gehäuse. Zur Verwendung mit stark schmutzenden oder zähen Flüssigkeiten.
Leistung in der Regel 15-25 % geringer als beim Platten-/Leistenkern. Näheres erfahren Sie beim Werk.

AOL

Modell AOL - Standard	—	Gewählte Modellgröße 400 · 725 · 950 · 1200 · 1600 2000 · 2500 · 3000 · 3500	—	Verbindungstyp M - BSPP	—	Benötigten Motor angeben 0 - Kein Motor 9 - Hydraulisch 18 - IEC Dreiphasen
---------------------------------	---	---	---	-----------------------------------	---	---



P-BAR Fertigungsprozess

P-BAR KONSTRUKTION
Platten + Bar Design: Die Stack & Build
Konstruktion bietet Flexibilität zur schnellen Änderung

1
KERNTIEFE UND POSITIONSPLETTEN WÄHLEN
Obere und untere Platte schneiden

2
HEISSE (ÖLSEITIGE) SEITE SCHNEIDEN UND MONTIEREN
Wirbelelement und wärmeseitigen Abstandhalter zwischen der oberen und unteren Platte platzieren

3
KALTE (LUFTSEITIGE) SEITE SCHNEIDEN UND MONTIEREN
Kaltseitige Abstandhalterleiste und Kühllamelle schneiden und positionieren

4
KERNSCHICHTEN BAUEN UND STAPELN
Das Verfahren wiederholen, bis die gewünschte Kernhöhe erreicht ist, Metallbandkern

5
FLIESSSTATION
Kern zur Vorbereitung auf das Hartlöten fließen

6
OFEN
Vorheizen

7
Hartlöten
BEI 649 °C

8
KERN ABKÜHLEN
Temperaturreduzierung

9
SCHWEISSZELLE
Behälter, Anschlüsse und Montagewinkel am Kern anschweißen

TS Thermal Transfer Products
A ThermaSys® Company

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

Wir **KÜHLEN** was Sie **BETREIBEN**