



dietzel

HYDRAULIK

Öl - Luft - Wärmetauscher
HP & HPC 3 x 400V

HP & HPC

High Performance & High Performance Circulation

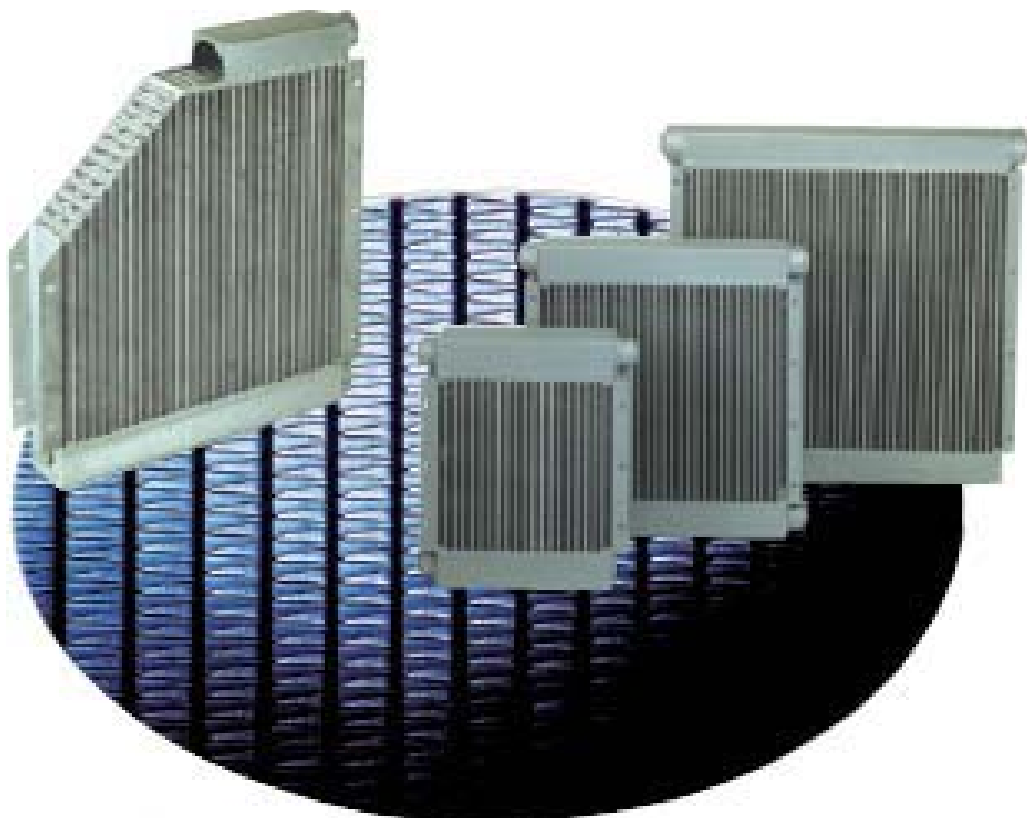
HP und HPC Standardölkühler wurden für die optimale Kühlung von Hydraulik- und Schmierölen in mobilen und stationären Maschinen und Anlagen entwickelt.

Die HPC-Serie ist mit 3 x 400 V - E-Motor lieferbar, die HP-Serie mit 12 V, 24 V, 3 x 400 V - E-Motor und mit Hydraulikmotor. Auf Grund von Windtunnel - Tests sind alle Produkte für eine maximale Ausnutzung des Lüfters konstruiert.

Die HP-Serie gründet auf 12 Kühlergrößen. Deshalb ist es jederzeit möglich, einen passenden Kühler mit der gewünschten Kühlleistung zu finden.

Das gelötete Aluminiumpaket zeichnet sich auf Grund der eingesetzten Lamellen durch eine vergrößerte Oberfläche aus. Dadurch wird ein optimaler Wärmeaustausch erreicht.

Ölkühlung höchster Qualität



HPC - 3 x 400 V

Das jüngste Standardprodukt heißt HPC und ist eine komplette Ölkühlereinheit, bestehend aus Kühler, Lüfter und Pumpe.

Der HPC Ölkühler ist die perfekte Lösung für Hydrauliksysteme, in denen die Öldurchströmung nicht konstant ist oder in denen große Druckstöße vorkommen können. Des Weiteren ist der HPC Ölkühler auch für Schmieröle geeignet, da ein integrierter Druck-Bypass in der Pumpe eine sehr hohe Ölviskosität erlaubt.

Bis zu 2000 cSt.!

Die HP-Serie zeichnet sich durch eine hohe Kühlleistung bei niedrigem Schallpegel aus. Sie erfüllt damit die Anforderungen für Rauminstallationen.

Die Vorteile der HPC Ölkühler mit integrierten Öl - Umwälzpumpen sind:

- Kompaktes Kühlerpaket
- Hohe Kühlleistung
- Niedriger Geräuschpegel
- Hochleistungspumpe mit integriertem Druck-Bypass
- Geeignet für eine hohe Ölviskosität
- Hohe Flexibilität - d.h. lieferbar mit:
 - Sondermotor
 - 60 Hz
 - Spezialspannung
 - Galvanisierten Stahlteilen
 - Offshore-Konstruktion
 - usw.
- Zubehör
 - Thermo-Bypass
 - Thermoschalter
- Andere Medien auf Anfrage

HP - 3 x 400 V

Mit dieser neuen Generation der HP Ölkühler mit 3 x 400 V Lüftern ist es gelungen, bei vielen Typen die Kühlleistung zu erhöhen und gleichzeitig den Geräuschpegel zu reduzieren.

Die Kühler sind für stationäre Installationen, für die Kühlung von Hydraulik- oder Schmieröl sehr gut geeignet.

Das Programm wurde durch Ölkühler mit langsam laufenden Lüftern ausgebaut. Diese gewährleisten einen sehr niedrigen Geräuschpegel.

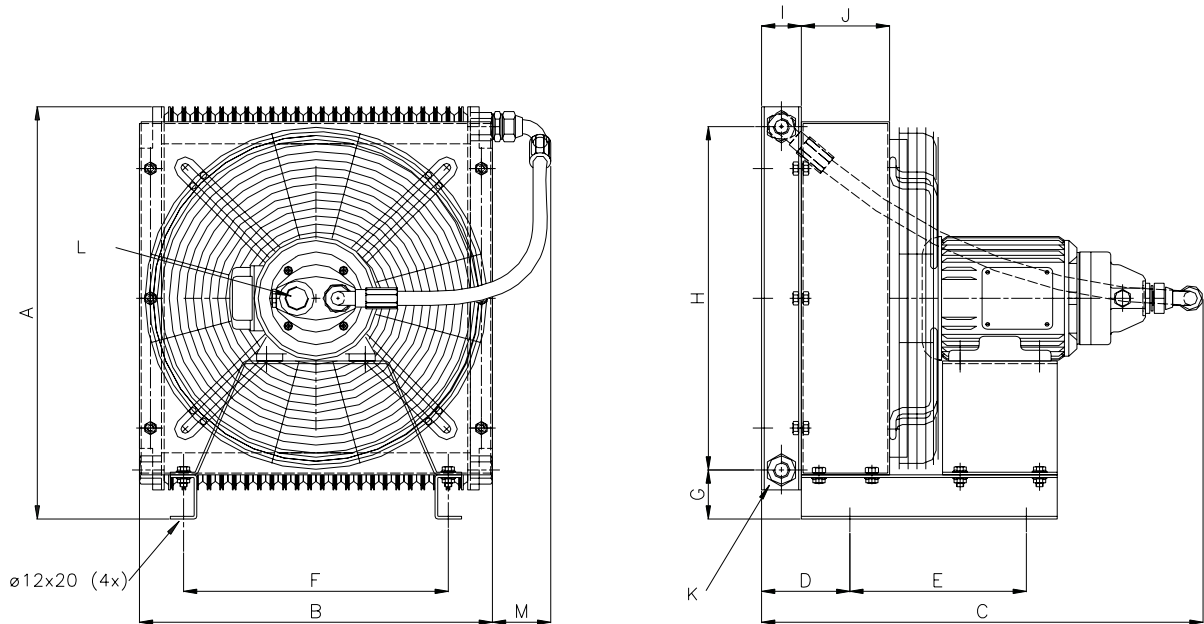
Um das Kühlerprogramm so komplett wie möglich zu machen, können die kleinen Typen sowohl in einer eingängigen als auch in einer zweigängigen Konstruktion geliefert werden. Dadurch wird der Bedarf für Ölkühlung bei niedrigen und bei hohen Öldurchströmungen gedeckt.

Die Vorteile der HP Ölkühler lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Kompakte Ölkühler
- Große Stärke und hoher Betriebsdruck
- Hohe Kühlleistung
- Niedriger Druckverlust
- Niedriger Geräuschpegel
- Hohe Flexibilität - d.h. lieferbar mit:
 - Sondermotor
 - 60 Hz
 - Explosionssicher
 - Spezialspannung
 - Galvanisierten Stahlteilen
 - Offshore-Konstruktion
 - usw.
- Zubehör
 - Thermo-Bypass
 - Thermoschalter
- Einsetzbar für andere Medien
 - Wasser/Glykol
 - Druckluft

HPC - 3 x 400 V

H
P
C



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
HPC ½	367	319	475	100	155	243	55,5	289	45	60	1/2"	Ø12	59
HPC 1	468	400	495	100	200	300	56	389	45	155	1/2"	3/4"	60
HPC 2	572	500	605	123	225	350	56	489	63	155	1"	1 1/4"	100
HPC 3	672	614	630	123	225	450	56	589	63	155	1"	1 1/4"	100

	Kühlleistung [kW/°C]	Öldurchsatz [l/Min.]	Luftdurchsatz [m³/Sek.]	Motor [kW/UPM]	Geräuschpegel 1 M [dB(A)]	Druckbypass [Bar]	Gewicht [kg]
HPC ½	0,05	5,0	0,08	0,37/1370	-	-	19
HPC 1	0,20	15,3	0,43	0,55 / 1385	72	3	23
HPC 2	0,48	43,1	0,82	1,1 / 1400	81	3	38
HPC 3	0,78	53,8	1,58	1,5 / 1400	85	3	51

Materialien

Kühler	Aluminium, schwarz RAL 9005
Haube, Füße	Stahl, schwarz RAL 9005
Lüfter	PPG
Schutzgitter	Stahl, gelb-chromatiert

E-Motoren

Spannung	3 x 400 V
Schutzklasse	IP 55
Isolationsklasse	F
Temperaturklasse	B

Geräuschpegel

Der spezifizierte Geräuschpegel kann um ± 3 dB(A) variieren. Dies ist auf eventuelle Reflexion von umstehenden Gegenständen, Eigenfrequenzen u.ä. zurückzuführen. Die Geräuschmessungen sind bei halb-sphärischer Streuung durchgeführt.

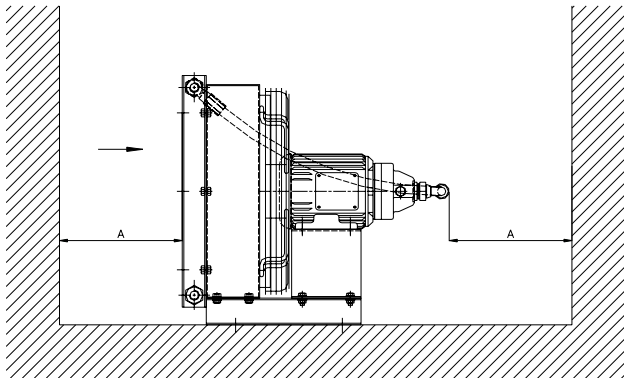
Kühlleistung

Die Berechnung der Kühlleistungen gründet auf einer Öltemperatur von 60°C, einer Umgebungstemperatur von 20°C und somit einem Temperaturunterschied von 40°C.

HPC Ölkühler - Betriebsanleitung

Anbringung des Kühlers

Der Kühler muss so angebracht werden, dass die Kühlluft frei ein- und ausströmen kann. Der Abstand zur Wand muss minimum die Hälfte der Netzhöhe betragen (A).



Es ist wichtig, dass die erwärmte Luft nicht wiederverwendet wird und dass im Raum genügend Belüftung vorhanden ist, wenn der Kühler drinnen montiert wird.

Installation des Kühlers

Ein HPC Ölkühler mit integrierter Umwälzpumpe fungiert als separater Kühlkreislauf, in dem das Öl direkt vom Tank - und zurück gesaugt wird.

Der Kreislauf kann eventuell auch mit einem Ölfilter versehen werden. Dieser darf aber nicht direkt am Ölkühler montiert werden.

Die Saughöhe vom Tank zur Pumpe darf max. 2 m betragen und die Schlauchdimension darf nicht kleiner als die Anschlussdimension der Pumpe sein. Die Viskosität darf nicht höher als 2000 cSt. sein. Bei höheren Viskositäten setzen Sie sich bitte mit der Dipl. Ing. K. Dietzel GmbH in Verbindung.

Der E-Motor ist so anzuschließen, dass die Drehrichtung der Pumpe und des Lüfters mit der Spezifikation auf Kühler und Lüfter übereinstimmt.

Für die Regulierung der Öltemperatur empfiehlt es sich, entweder einen Thermo-Bypass oder einen Thermostalter zu montieren.

Thermo-Bypass:

Wird in den Situationen verwendet, wo HPC Kühler für Filterkreisläufe verwendet werden, in denen eine stabile Öldurchströmung erforderlich ist. Der Thermo-Bypass ist parallel mit dem Ölkühler zu montieren.

Thermostalter:

Dieser wird montiert, wenn der HPC Kühler nur für Ölkühlung verwendet wird. Es empfiehlt sich, den Thermostalter im Tank für die Registrierung der Tanktemperatur zu montieren.

Wartung

HPC Kühler erfordern keine spezielle Wartung. Wenn die Kühler aber in sehr schmutzigen Umgebungen eingesetzt werden, muss eine regelmäßige Reinigung erfolgen; denn: Wenn die Lamellen durch Schmutz blockiert werden, verringert sich die Kühlleistung und die Öltemperatur steigt.

Reinigung der Luftseite:

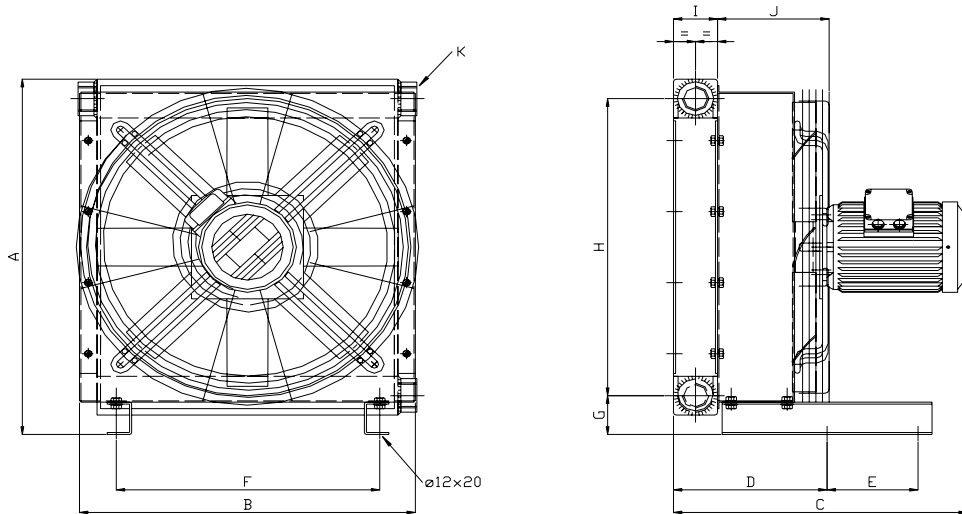
Die Reinigung erfolgt mittels Druckluft oder Wasser. Bei starker Verschmutzung kann das Netz mit Wasser hochdruckgereinigt werden. Die Reinigung muss immer parallel zu den Lamellen erfolgen, damit diese nicht beschädigt werden. Es empfiehlt sich, den Kühler vor der Reinigung abzumontieren, damit der E-Motor nicht beschädigt wird.

Reinigung der Ölseite:

Bei inwendiger Reinigung kann der abgeschaltene Ölkühler mit einem Entfettungsmittel durchgespült werden. Danach muss das Entfettungsmittel mittels Druckluft ausgeblasen und der Kühler vor Wiedereinschaltung gründlich mit Öl durchgespült werden. Es ist darauf zu achten, dass das Entfettungsmittel nicht aggressiv auf Aluminium reagiert.

HP - 3 x 400 V

HP
5
↓
60

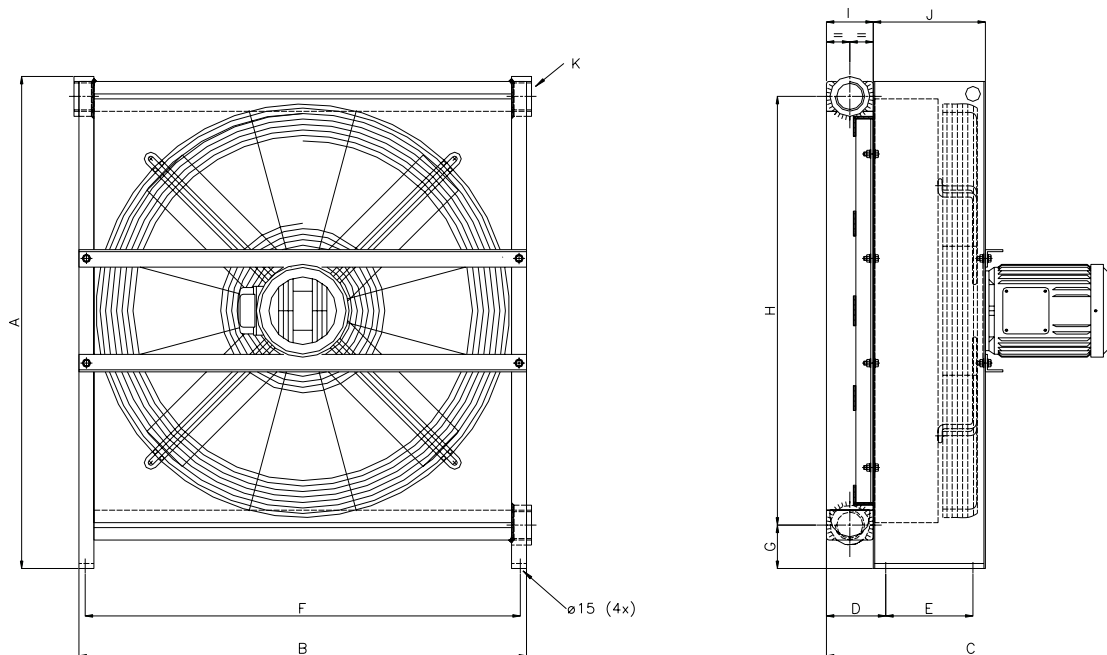


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
HP 5	340	297	140	-	-	272	25	290	45	95	1/2"
HP 10	432	342	395	199	100	239	42	360	63	130	1"
HP 20	432	342	425	230	100	239	42	360	94	130	1"
HP 30	550	480	420	220	130	377	60	460	63	160	1"
HP 40	550	480	450	251	130	377	60	460	94	160	1"
HP 45	674	579	440	224	130	480	70	570	63	180	1 1/4"
HP 50	714	652	470	224	130	554	70	610	63	180	1 1/2"
HP 60	714	652	500	255	130	554	70	610	94	180	1 1/2"

	Motor [kW/UPM]	Stromverbrauch [A]	Luftdurchsatz [m³/Sek.]	Geräuschpegel 1 M [dB(A)]	Geräuschpegel 7 M [dB(A)]	Gewicht [kg]	Bestellcode*
HP 5	0,12 / 2145	0,22	0,24	-	-	8	HP 5-X/400V/2-pol
HP 10	0,37 / 2780	0,94	0,41	77	62	17	HP 10-X/400V/2-pol
HP 10	0,25 / 1385	0,78	0,24	64	50	17	HP 10-1/400V/4-pol
HP 20	0,37 / 2780	0,94	0,42	79	64	20	HP 20-X/400V/2-pol
HP 30	0,25 / 1385	0,78	0,62	73	58	25	HP 30-X/400V/4-pol
HP 30	0,18 / 925	0,88	0,49	65	51	26	HP 30-1/400V/6-pol
HP 40	0,25 / 1385	0,78	0,63	75	63	32	HP 40-X/400V/4-pol
HP 45	0,37 / 1370	1,06	1,05	77	65	33	HP 45-1/400V/4-pol
HP 45	0,18 / 925	0,88	0,73	67	53	33	HP 45-1/400V/6-pol
HP 50	0,55 / 1400	1,6	1,42	80	70	40	HP 50-X/400V/4-pol
HP 50	0,18 / 925	0,88	0,88	70	57	37	HP 50-1/400V/6-pol
HP 60	0,55 / 1400	1,6	1,25	80	70	49	HP 60-X/400V/4-pol

* X = ein- oder zweigängig

HP - 3 x 400 V



HP
70
↓
100

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
HP 70-1	887	784	555	119	175	759	87	760	94	225	2"
HP 80-1	987	898	580	119	175	873	87	860	94	225	2"
HP 90-1	1087	998	665	119	200	973	87	960	94	250	2"
HP 100-1	1187	1065	665	119	200	1040	87	1060	94	250	2"

	Motor [kW/UPM]	Strom- verbrauch [A]	Luftdurchsatz [m³/Sek.]	Geräuschpegel 1 M [dB(A)]	Geräuschpegel 7 M [dB(A)]	Gewicht [kg]	Bestellcode
HP 70-1	0,75 / 935	2,43	1,78	77	64	91	HP 70-1/400V/6-pol
HP 70-1	0,37 / 700	1,60	1,30	69	56	91	HP 70-1/400V/8-pol
HP 80-1	1,1 / 935	3,15	2,82	79	68	111	HP 80-1/400V/6-pol
HP 80-1	0,55 / 695	2,04	2,05	72	60	111	HP 80-1/400V/8-pol
HP 90-1	2,2 / 950	5,35	3,60	85	72	137	HP 90-1/400V/6-pol
HP 90-1	1,1 / 705	3,25	2,56	76	64	131	HP 90-1/400V/8-pol
HP 100-1	2,2 / 950	5,35	4,48	84	71	157	HP 100-1/400V/6-pol
HP 100-1	1,1 / 705	3,25	3,20	76	64	151	HP 100-1/400V/8-pol

Materialien
Kühler Aluminium, grau RAL 9006
Haube, Füße Stahl, schwarz RAL 9005
Lüfter PPG
Schutzgitter Stahl, gelb-chromatiert

E-Motoren
Spannung 3 x 400 V
Schutzklasse IP 55
Isolationsklasse F
Temperaturklasse B

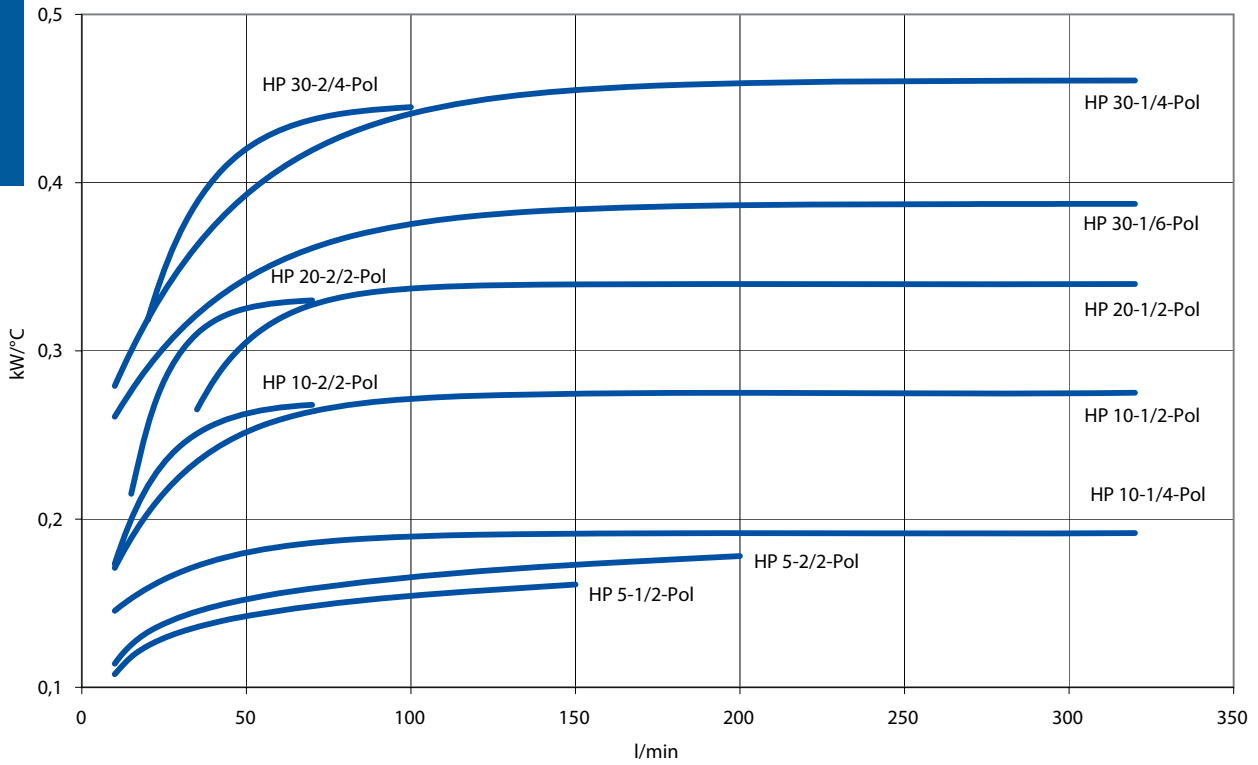
Geräuschpegel
Der spezifizierte Geräuschpegel kann um ± 3 dB(A) variieren. Dies ist auf eventuelle Reflexion von umstehenden Gegenständen, Eigenfrequenzen u.ä. zurückzuführen. Die Geräuschmessungen sind bei halb-sphärischer Streuung durchgeführt.

Max. Betriebsdrücke
20 Bar (dynamisch)
26 Bar (statisch)

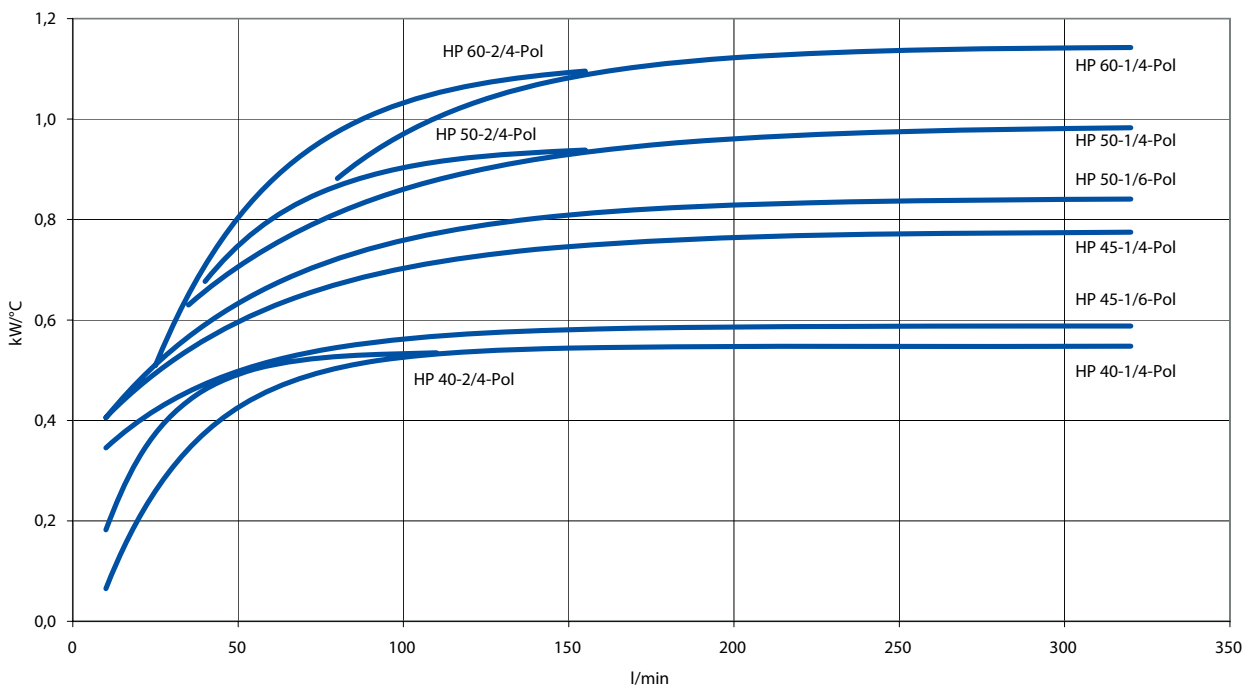
Kühlleistung - 400 V

HP 5 - 30 / 400 V

H
P
5
↓
60



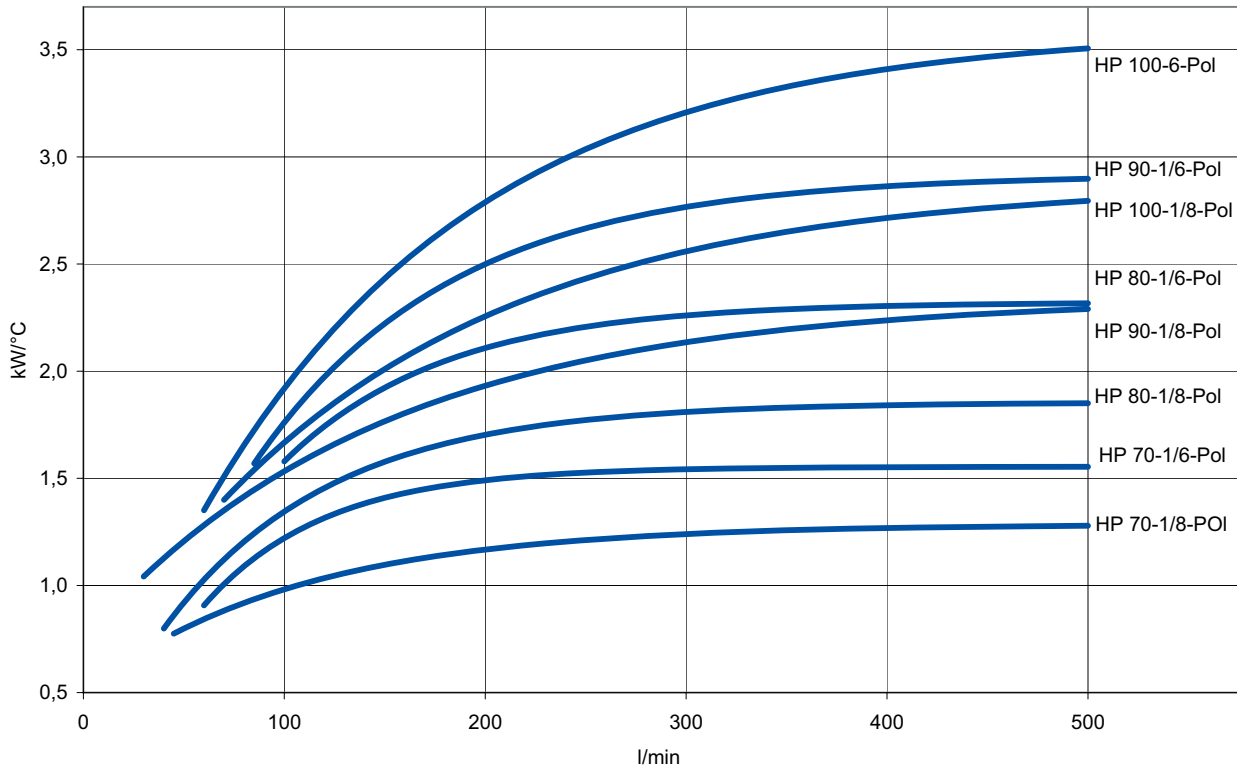
HP 30 - 60 / 400 V



Kühlleistung - 400 V

HP 70 - 100 / 400 V

H
P
70
↓
100



Kühlleistung

Die Berechnung der spezifizierten Kühlleistungen für HP 5 - 100 gründet auf einer Öltemperatur von 60°C, einer Umgebungstemperatur von 20°C - und damit einem Temperaturunterschied von 40°C.

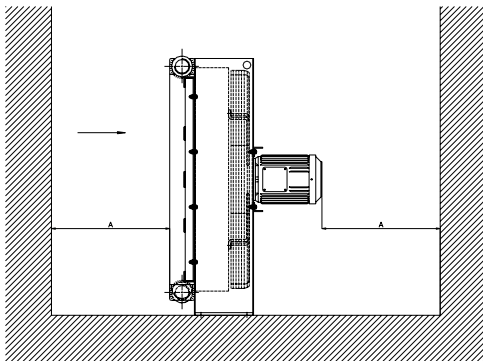
HP Ölkühler - Betriebsanleitung

HP

Montierung von HP Ölkühlern

Die Anbringung des Ölkühlers muss so gewählt werden, dass keine Wiederverwendung der erwärmten Luft vor- kommt.

Weiter ist der Kühler so anzubringen, dass die Kühlluft frei ein- und ausströmen kann. Der Abstand zur Wand muss minimum die Hälfte der Netzhöhe betragen (A).



Bei Anbringung in geschlossenen Räumen ist genügend Belüftung zu gewährleisten, damit die Raumtemperatur nicht, auf Grund der durch Ölkühlung erwärmten Luft, ansteigt.

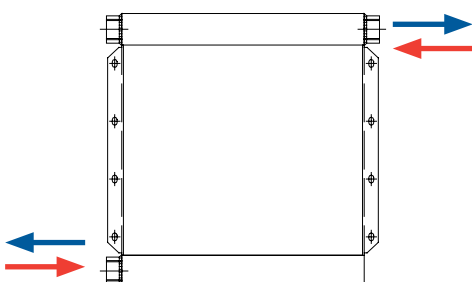
Bei Anbringung im Freien ist zu beachten, dass niedrige Umgebungstemperaturen die Öltemperatur reduzieren, was eine erhöhte Viskosität verursacht. Dies kann zu hohen Druckstößen beim Anlauf führen. Wenn diese Druckstöße den max. zulässigen Betriebsdruck übersteigen, ist ein Thermo-Bypass oder ein Druck-Bypass parallel mit dem Ölkühler zu montieren.

Die HP Ölkühler sind für vertikale Montage mittels der vorhandenen Füße konstruiert, die HP 10 - 60 können evtl. auch mittels der seitlichen Beschläge montiert werden.

Installation

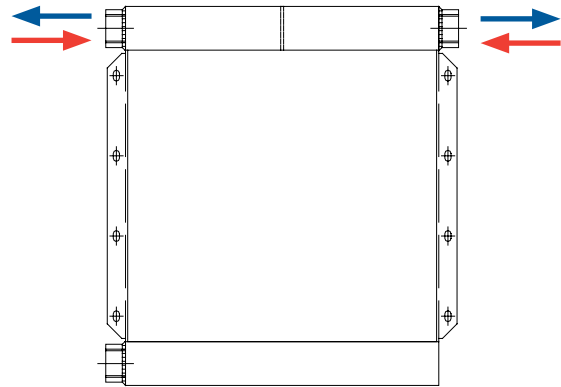
Die HP Ölkühler sind im Rückstrom des Hydrauliksystems zu installieren.

Für die Installation der eingängigen Ölkühler werden die beiden diagonalen Anschlüsse benötigt - (s. unten)



Die beiden Anschlüsse auf der gleichen Seite können natürlich auch verwendet werden.

Zweigängige Ölkühler werden wie unten gezeigt, ange- schlossen.



Der letzte Anschluss kann entweder verkorkt oder für einen Theroschalter zur Steuerung des E-Motors ver- wendet werden.

Der E-Motor ist so anzuschließen, dass die Lüfterdreh - richtung mit der Spezifikation auf dem Kühler überein- stimmt.

Die HP Ölkühler sind für eine max. Umgebungstempa- tur von 50°C und eine max. Öltemperatur von 150°C ausgelegt. Wenn die Öltemperatur aber 100°C übersteigt, setzen Sie sich bitte mit der Dipl. Ing. K. Dietzel GmbH in Verbindung.

Wartung

Ölkühler erfordern normalerweise keine spezielle Wartung, jedoch muss bei Betrieb in sehr schmutzigen Umgebungen eine regelmäßige Reinigung erfolgen; denn: Wenn die Lamellen mit Schmutz blockiert werden, reduziert sich die Kühlleistung und die Öltemperatur steigt.

Reinigung der Luftseite:

Die Reinigung erfolgt mittels Druckluft oder Wasser. Bei starker Verschmutzung kann das Netz mit Wasser hochdruckgereinigt werden. Die Reinigung **muss** immer parallel zu den Lamellen erfolgen, damit diese nicht beschädigt werden. Es empfiehlt sich, den Kühler vor der Reinigung abzumontieren, damit der E-Motor nicht beschädigt wird.

Reinigung der Ölseite:

Bei inwendiger Reinigung kann der abgeschaltene Ölkühler mit einem Entfettungsmittel durchgespült werden. Danach muss das Entfettungsmittel mittels Druckluft ausgeblasen und der Kühler vor Wiedereinschaltung gründlich mit Öl durchgespült werden. Es ist darauf zu achten, dass das Entfettungsmittel nicht aggressiv auf Aluminium reagiert.

Auslegung von HPC & HP Ölkühlern

Q	= Kühlleistung [kW]	1 kcal/Sek.	= 4,187
$\rho_{\text{öl}}$	= spezifisches Gewicht (Öl) [0,85 kg/l]	1 PS	= 0,7358 kW
c_p	= spezifische Wärmekapazität [2,1 kJ/kg°C]	1 BTU/Sek.	= 1,053 kW
$T_{\text{öl}}$	= max. Öltemperatur [°C]	1 cfm	= $4,72 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{Sek.}$
T_{umg}	= Umgebungstemperatur [°C]		
V_{vol}	= Ölvolumen im System [l]		
$V_{\text{öl}}$	= Öldurchströmung [l/Min.]		

HPC

Beispiel 1 : (wenn die Kühlleistung bekannt ist)

Kühlleistung	= 14 kW
Max. Öltemp.	= 60°C
Umgebungtemp.	= 30°C

$$\text{Spez. Kühlleistung} = \frac{Q}{T_{\text{öl}} - T_{\text{umg}}} = \frac{14}{60-30} = 0,47 \text{ kW/}^\circ\text{C}$$

Wahl: HPC 2

Beispiel 2 : (wenn die Kühlleistung nicht bekannt ist)
Normalerweise gibt es eine Wärmeabgabe zum Öl von 25-30% der Motorleistung (Dieselmotor oder E-Motor)

Motorleistung	= 15 kW
Kühlleistung	= $0,3 \times 15 \text{ kW} = 4,5 \text{ kW}$
Max. Öltemp.	= 60°C
Umgebungtemp.	= 30°C

$$\text{Spez. Kühlleistung} = \frac{Q}{T_{\text{öl}} - T_{\text{umg}}} = \frac{4,5}{60-30} = 0,15 \text{ kW/}^\circ\text{C}$$

Wahl: HPC 1

Beispiel 3 : (wenn die Kühlleistung nicht bekannt ist)

Ölvolumen im System	= 220 l
Max. Öltemp.	= 60°C
Umgebungtemp.	= 30°C

Betrieb ohne Kühlung bedeutet eine Aufwärmung des Öls um 25°C in 30 Min.

$$\Delta T = 25^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = 30 \text{ Min.} = 1800 \text{ Sek.}$$

$$Q = \frac{V_{\text{vol}} \times \rho_{\text{öl}} \times c_p \times \Delta T}{\Delta t}$$

$$Q = \frac{220 \times 0,85 \times 2,1 \times 25}{1800} = 5,45 \text{ kW}$$

$$\text{Spez. Kühlleistung} = \frac{5,45}{60-30}$$

Wahl: HPC 1 = 0,18 kW/°C

HP

Beispiel 1 : (wenn die Kühlleistung bekannt ist)

Kühlleistung	= 65 kW
Max. Öltemp.	= 70°C
Umgebungtemp.	= 30°C
Öldurchströmung	= 250 l/Min.

$$\text{Spez. Kühlleistung} = \frac{Q}{T_{\text{öl}} - T_{\text{umg}}} = \frac{65}{70-30} = 1,63 \text{ kW/}^\circ\text{C}$$

Wahl: HP 70-1/400 V/6-Pol oder HP 80-1/400V/8-Pol

Die Wahl hängt von eventuellen Geräuschbegrenzungen ab.

Beispiel 2 : (wenn die Kühlleistung nicht bekannt ist)

Normalerweise gibt es eine Wärmeabgabe zum Öl von 25-30% der Motorleistung (Dieselmotor oder E-Motor)

Motorleistung	= 30 kW
Kühlleistung	= $0,3 \times 30 \text{ kW} = 9,0 \text{ kW}$
Max. Öltemp.	= 60°C
Umgebungtemp.	= 30°C
Öldurchströmung	= 35 l/Min.

$$\text{Spez. Kühlleistung} = \frac{Q}{T_{\text{öl}} - T_{\text{umg}}} = \frac{9,0}{60-30} = 0,30 \text{ kW/}^\circ\text{C}$$

Wahl: HP 20-2/400 V/2-Pol oder HP 30-1/400 V/6-Pol

Die Wahl hängt von eventuellen Geräuschbegrenzungen ab.

Beispiel 3 : (wenn die Kühlleistung nicht bekannt ist)

Ölvolumen im System	= 220 l
Max. Öltemp.	= 60°C
Umgebungtemp.	= 30°C
Öldurchströmung	= 75 l/Min.

Betrieb ohne Kühlung bedeutet eine Aufwärmung des Öls um 25°C in 30 Min.

$$\Delta T = 25^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = 30 \text{ Min.} = 1800 \text{ Sek.}$$

$$Q = \frac{V_{\text{vol}} \times \rho_{\text{öl}} \times c_p \times \Delta T}{\Delta t}$$

$$Q = \frac{220 \times 0,85 \times 2,1 \times 25}{1800} = 5,45 \text{ kW}$$

$$\text{Spez. Kühlleistung} = \frac{5,45}{60-30}$$

Wahl: HP 10-1/400 V/4-Pol = 0,18 kW/°C

Weiteres Leistungsprofil der Dipl. Ing. K. Dietzel GmbH

STANDARD

Umfangreiches Produktsortiment durch Dietzel - Baukastensystem



- ✓ Vielseitiges Produktsortiment:
 - Druckarmaturen
 - Verbinder
 - Saug- und Niederdruckarmaturen
 - Leitungssysteme
 - Rohrleitungen
 - Schläuche
 - Schlauchleitungen
- ✓ Günstige Preise durch eigene Fertigung
- ✓ Cr6-freie, versiegelte Oberflächen für alle Produkte
- ✓ Kurze Lieferzeiten aufgrund 16.000 Lagerartikel
- ✓ Zertifizierung nach DIN EN ISO9001:2008 und DIN EN ISO 14001:2005 bietet Sicherheit

ENGINEERING

Ihre Problemfälle sind unsere Stärke



(vorher)



(nachher)

- ✓ Innovative Technologien setzen wirtschaftliche Bestmarken
 - CNC- gesteuerte Zerspanung
 - Schweißen (WIG, MAG, MAG-F; E-Hand)
 - Löten (CU-Hartlöten, Induktionslöten)
 - CNC- gesteuertes Rohrbiegen
 - Schlauchkonfektionierung
- ✓ Ingenieurtechnische Beratung durch 23 Vertriebsmitarbeiter im Innen- und Außendienst
- ✓ Entwicklung optimierter, kundenspezifischer Lösungen durch eigene Konstruktion
- ✓ Kostenvorteile (z.B. bei einer Optimierung von Verschraubungsablösungen)
 - Minimierung von Leckagen
 - Einsparung von Montagezeiten
 - Kostengünstigere Wartung und Pflege
 - Strömungsoptimierter Durchfluss
 - Ansprechendes Design

SYSTEM

Komplette Leitungssysteme kompatibel und Hoch effektiv



- ✓ Herstellung von kompletten Leitungssystemen als Lösung im Paket
- ✓ Lieferung von kombinierten Schlauch- und Rohrleitungssystemen
- ✓ Produktion von Schlauchpaketen als Kit mit dazugehörigen Verteilern und Sonderlösungen
- ✓ Bestellungen über EDI und KANBAN-Belieferung