



HP- und HPC-Ölkühler

3 x 400 V und 12/24 V

HP- and HPC-oil Coolers

3 x 400 V and 12/24 V

Die NewCool Kühlerbaureihen HP & HPC sind für eine optimale Kühlung von Hydraulik- und Schmierölen konzipiert und werden in allen Bereichen der Industrie eingesetzt.

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. Die optimale Ausnutzung des eingesetzten Ventilators wurde im Windkanal getestet.

Die HP-Serie basiert auf 12 Kühlergrößen, die es ermöglichen, den besten Kühler für die individuell geforderte Kühlleistung auszuwählen.

Die Ölkühler sind gelötete Aluminiumkühler mit einer sehr hohen Wärmeübertragung zwischen Öl und Kühlluft. Diese außergewöhnlich hohe Wärmeübertragung entsteht durch Verlöten eines speziellen Turbulators und einer Hochleistungslamelle mit großer Oberfläche.

The NewCool cooler series HP & HPC are designed for an optimal cooling of hydraulic and lubricating oils and they are used in all areas of industrial applications.

The HPC-series is fitted with a 3 x 400 V electric motor, the HP-series is fitted with either 12 V, 24 V, 3 x 400 V electric motor or with a hydraulic motor. The maximum utilization of the fan is based on wind tunnel tests.

The HP-series consists of 12 cooler sizes which makes it possible to always find the most suitable cooler with the required cooling performance.

The oil coolers are brazed aluminum coolers with a very high heat transmission from the medium to be cooled to the cooling air. This unusually high heat transmission is the result of brazing of a special turbulator and high-performance fins which feature a large face.

Ölkühler HPC – 3 x 400 V

Der HPC-Ölkühler ist eine komplette Nebenstrom-Ölkühlereinheit, bestehend aus Kühler, Lüfter, E-Motor und Pumpe und ist somit die perfekte Lösung für alle Hydrauliksysteme, in denen die Öldurchströmung nicht konstant ist oder hohe Druckstöße vorkommen. Darüber hinaus ist der HPC-Ölkühler auch für Schmieröl geeignet, da das integrierte Druck-Bypassventil in der Pumpe eine Ölviskosität von bis zu 1000 cSt bei 0°C erlaubt. (Höhere Viskositäten auf Anfrage.)

Vorteile

- **Kompaktes Kühlerpaket**
- **Hohe Kühlleistung**
- **Niedriger Geräuschpegel**
- **Hochleistungspumpe mit integriertem Druck-Bypassventil**
- **Geeignet für eine hohe Ölviskosität**
- **Hohe Flexibilität – d.h. lieferbar mit:**
 - Sondermotor
 - 60 Hz
 - Spezialspannung
 - galvanisierten Stahlteilen
 - Offshore-Konstruktion
 - usw.
- **Zubehör:**
 - Thermo-Bypassventil
 - Thermoschalter
- **Andere Medien auf Anfrage**
- **CE-Kennzeichnung der Kühler**
- **Sehr kurze Lieferzeit**

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 Reflexionen von umstehenden Gegenständen, Eigenfrequenzen u.ä. zurückzuführen. Die Geräuschmessungen wurden bei halb-sphärischer Streuung durchgeführt.

Kühlleistung

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

Oil Cooler HPC – 3 x 400 V

The HPC-oil cooler is a bypass valve oil cooler unit, consisting of cooler, fan, electric motor and pump. It is therefore a perfect solution for all hydraulic systems in which the oil flow is unstable or in which heavy pressure peaks in the system may occur. Additionally, the HPC-oil cooler is also suitable for lubricating oil, because the integrated pressure bypass valve in the pump allows an oil viscosity of up to 1000 cSt at 0°C. (Higher viscosities upon request.)

Advantages

- **Compact cooling package**
- **High cooling performance**
- **Low noise level**
- **High-performing pump with integrated pressure-bypass valve**
- **Suitable for a high oil viscosity**
- **High flexibility – i.e. can be supplied with:**
 - special motor
 - 60 Hz
 - special voltage
 - galvanized steel components
 - offshore construction
 - etc.
- **Accessories**
 - thermo-bypass valve
 - thermoswitch
- **Other media on inquiry**
- **CE-marking of the coolers**
- **Very short delivery time**

Materials

Cooler	Aluminium, black RAL 9005
Cowling, feet	Steel, black RAL 9005
Fan	PPG
Fan guard	Steel, yellow-chromated

Electric motors

Voltage	3 x 400 V
Safety class	IP 55
Insulation class	F
Temperature class	B

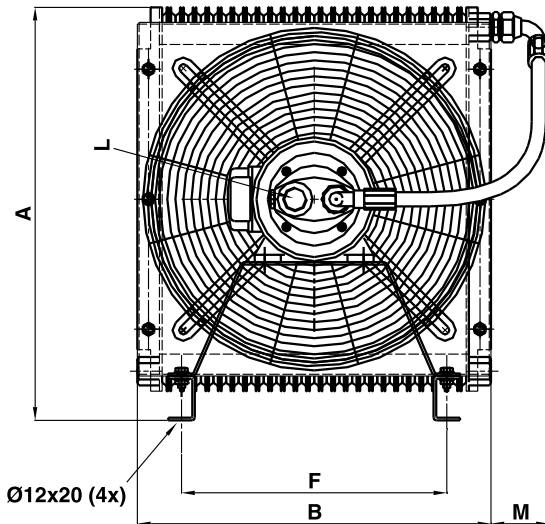
Noise level

The specified noise level may vary by ± 3 dB(A). This is due to possible reflections from surrounding objects or proprietary frequencies among other things. The noise measurements were conducted at half-spherical spreading.

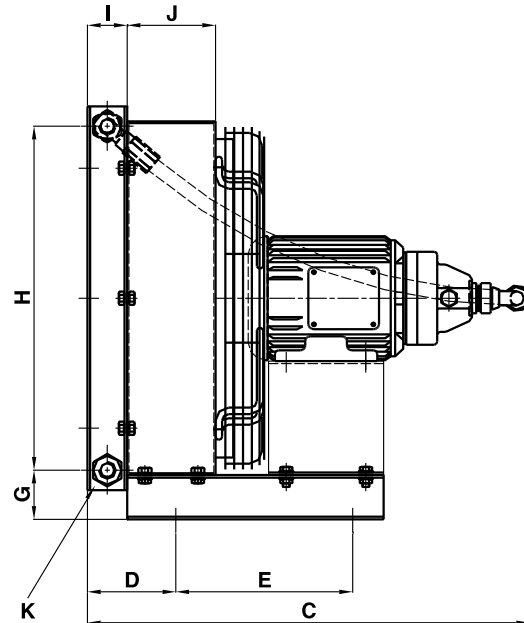
Cooling performance

The calculation of the cooling performance is based on an oil inlet temperature of 60°C, an ambient temperature of 20°C and thus the resulting temperature difference of 40°C.

Abmessungen



Dimensions



Baureihen Product Series	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	½"	Ø 12	59
HPC 1	468	400	495	100	200	300	56	389	45	155	½"	¾"	60
HPC 2	572	500	605	123	225	350	56	489	63	155	1"	1 ¼"	100
HPC 3	672	614	630	123	225	450	56	589	63	155	1"	1 ¼"	100

Technische Daten

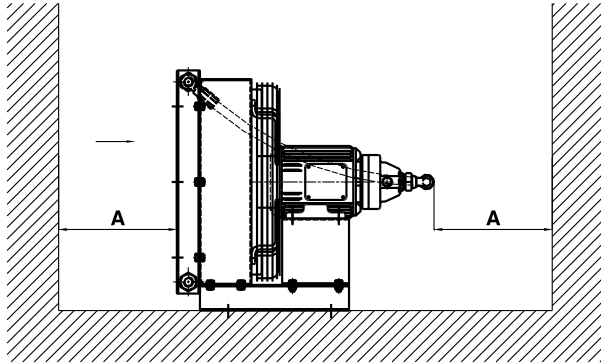
Technical Data

Baureihen Product Series	Kühlleistung Cooling performance [kW/°C]	Öldurchsatz Oil flow [l/Min.]	Luftdurchsatz Air flow [m³/Sek.]	Motor Motor [kW/UPM]	Geräuschpegel Noise level l M [dB(A)]	Druck-Bypass-ventil Pressure-bypass valve [Bar]	Gewicht Weight [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

Betriebsanleitung HPC-Ölkühler

Kühlermontage

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



Bei Innenmontage ist es wichtig, auf ausreichende Frischluftzufuhr zu achten, damit die Kühlleistung durch bereits erwärmte Luft nicht beeinträchtigt wird.

Installation des Kühlers

Ein HPC-Nebenstrom-Ölkühler mit integrierter Umwälzpumpe funktioniert als separater Kühlkreislauf, in dem das Öl direkt vom Tank angesaugt und wieder zurückgeführt wird. Das Aggregat kann mit einem Ölfilter versehen werden, wobei dieser nicht direkt am Ölkühler montiert werden darf.

Die Saughöhe vom Tank zur Pumpe soll maximal 2 m betragen. Die Schlauchdimension sollte nicht kleiner als die Anschlussdimension der Pumpe sein und die Ölviskosität nicht höher als 1000 cSt. Bei höheren Viskositäten setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung.

Der E-Motor ist so anzuschließen, dass die Drehrichtung der Pumpe und des Lüfters mit der Spezifikation von Kühler und Lüfter übereinstimmt. Für die Regulierung der Öltemperatur empfiehlt es sich, entweder ein Thermo-Bypassventil oder einen Thermoschalter zu montieren.

Thermo-Bypassventil:

Ein Thermo-Bypassventil wird dann verwendet, wenn der HPC-Nebenstrom-Kühler z.B. für Filterkreisläufe eingesetzt wird und eine gleichbleibende Temperatur gefordert ist. Beim Kaltstart wird so dem Filter der Vorzug gegeben. Das Thermo-Bypassventil ist parallel zum Ölkühler zu montieren.

Thermoschalter:

Thermoschalter werden montiert, wenn der HPC-Kühler nur zur Ölkühlung verwendet wird. Es empfiehlt sich, den Thermoschalter zur Öltemperaturüberwachung im Tank zu montieren.

Wartung

HPC-Kühler erfordern keine spezielle Wartung. Bei sehr schmutzigen Umgebungsbedingungen empfiehlt sich eine regelmäßige Reinigung der Kühlerlamellen (Kühlernetz), um eine Reduzierung der Kühlleistung zu vermeiden.

Reinigung der Luftseite

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

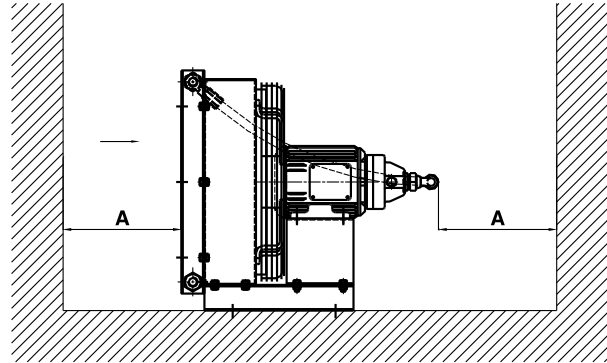
Reinigung der Ölseite

Bei weniger Reinigung sollte der abgeschaltete Ölkühler mit einem Entfettungsmittel gespült werden. Danach muss das Entfettungsmittel mittels Druckluft ausgeblasen und vor erneuter Inbetriebnahme des Kühlers gründlich mit Öl durchspült werden. Bitte achten Sie darauf, ein für Aluminium geeignetes Entfettungsmittel zu verwenden.

HPC-oil Cooler Installation Instructions

Cooler mounting

The cooler must be placed in such a way that allows for a free flow of cooling air in and out of the cooler. The minimum distance to a wall should be no less than the core height (A).



If the cooler is mounted indoors, it must be ensured that the required and calculated ambient temperature is not exceeded, so that the cooling performance to be achieved is not impeded by recirculated hot air.

Installation of the cooler

A HPC-bypass valve oil cooler with integrated oil pump functions as a separate cooling circuit which draws the oil direct from the tank and feeds it back.

The suction height from tank to pump may not exceed 2 meters. The hose dimension should not be smaller than the dimension of the pump connection and the oil viscosity should not exceed 1000 cSt. For higher viscosities, please contact our service department.

The electric motor is to be connected in such a way that the pump and fan rotate in the direction indicated in the specifications for the pump and fan. For the regulation of the oil temperature, it is recommended that either a thermo-bypass valve or a thermostat are mounted.

Thermo-bypass valve

A thermo-bypass valve is used when the HPC-bypass valve cooler is used, for example, for filter circuits where a constant temperature is required. Therefore during cold starts, the filter (according to manufacturer) will be given priority. The thermo-bypass valve is to be mounted parallel to the oil cooler.

Thermostat

Thermostats are mounted when the HPC-cooler is used for oil cooling only. It is recommended for oil temperature monitoring that the thermostat be mounted inside the tank.

Maintenance

HPC-coolers require no special maintenance. If the coolers are used in very dirty environments, it is recommended that the cooler fins (cooler core) be cleaned regularly in order to prevent a reduction in cooling performance.

Cleaning of the air side

Cleaning is carried out by using either compressed air or water. In case of heavy soiling, the core can be high-pressure cleaned using water. The cleaning direction must always be parallel to the fins in order not to damage them. It is recommended that the cooler be dismantled in order to prevent damage to the electric motor.

Cleaning of the oil side

For internal cleaning, the disconnected oil cooler should be flushed with a degreasing agent. After this has been completed, the degreasing agent must be blown out by means of compressed air and before the cooler is put back into operation, it must be flushed thoroughly with oil. Please ensure that the degreasing agent is suitable for use on aluminum.

Auslegung von HPC-Ölkühlern

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

Beispiel 1: (wenn die Kühlleistung bekannt ist)

Kühlleistung	= 14 kW
Max. Öltemp.	= 60°C
Umgebungstemp.	= 30°C
Spez. Kühlleistung	$= \frac{Q}{T_{\text{öl}} - T_{\text{umg}}} = \frac{14}{60 - 30}$ = 0,47 kW/°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
Umgebungstemp.	= 30°C
Spez. Kühlleistung	$= \frac{Q}{T_{\text{öl}} - T_{\text{umg}}} = \frac{4,5}{60 - 30}$ = 0,15 kW/°C

Wahl: HPC 1

Beispiel 3: (wenn die Kühlleistung nicht bekannt ist)

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

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

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

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

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

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

Spez. Kühlleistung	$= \frac{5,45}{60 - 30}$ = 0,18 kW/°C
--------------------	--

Wahl: HPC 1

Dimensioning of HPC-oil Coolers

Q	= cooling performance [kW]
ρ_{oil}	= oil density [0.85 kg/l]
c_p	= specific heat capacity [2.1 kJ/kg°C]
T_{oil}	= max. oil temperature [°C]
T_{amb}	= ambient temperature [°C]
V_{vol}	= oil volume in the system [l]
V_{oil}	= oil flow [l/min.]
1 kcal/sec.	= 4.187
1 hp	= 0.7358 kW
1 BTU/sec.	= 1.053 kW
1 cfm	= $4.72 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{sec.}$

Example 1: (if the cooling performance is known)

Cooling performance	= 14 kW
Max. oil temp.	= 60°C
Ambient temp.	= 30°C
Spec. cooling perf.	$= \frac{Q}{T_{\text{oil}} - T_{\text{amb}}} = \frac{14}{60 - 30}$ = 0.47 kW/°C

Option: HPC 2

Example 2: (if the cooling performance is not known)

Normally, the heat emission to the oil will be 25-30% of the engine/motor power (diesel engine or electric motor).

Engine/motor power	= 15 kW
Cooling performance	= $0.3 \times 15 \text{ kW} = 4.5 \text{ kW}$
Max. oil temp.	= 60°C
Ambient temp.	= 30°C
Spec. cooling perf.	$= \frac{Q}{T_{\text{oil}} - T_{\text{amb}}} = \frac{4.5}{60 - 30}$ = 0.15 kW/°C

Option: HPC 1

Example 3: (if the cooling performance is not known)

Oil volume in the system	= 220 l
Max. oil temp.	= 60°C
Ambient temp.	= 30°C

Operating without cooling results in an increase of the oil temperature by 25°C within 30 min.

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

$$\Delta t = 30 \text{ min.} = 1800 \text{ sec.}$$

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

$$Q = \frac{220 \times 0.85 \times 2.1 \times 25}{1800} = 5.45 \text{ kW}$$

Spec. cooling perf.	$= \frac{5.45}{60 - 30}$ = 0.18 kW/°C
---------------------	--

Option: HPC 1

Ölkühler HP – 3 x 400 V

Die neue Generation HP-Ölkühler mit 3 x 400 V Lüftern zeichnet sich durch eine hohe Kühlleistung bei reduziertem Geräuschpegel aus. Die Kühler sind für stationäre Installationen zur Kühlung von Hydraulik- oder Schmierölen bestens geeignet.

Das NewCool Programm überzeugt durch Ölkühler mit langsam laufenden Lüftern bei sehr niedrigem Geräuschpegel. Um das Kühlerprogramm so komplett wie möglich zu gestalten, können die kleinen Typen bis zum HP 60 sowohl in 1-Weg als auch in 2-Wege Ausführung geliefert werden. Dadurch wird eine komplette Baureihe zur Ölkühlung bei niedriger und hoher Öldurchströmung bereitgestellt.

Vorteile

- **Kompakter Ölkühler**
- **Große Leistung und hoher Betriebsdruck**
- **Hohe Kühlleistung**
- **Niedriger Druckverlust**
- **Niedriger Geräuschpegel**
- **Hohe Flexibilität - d.h. lieferbar mit:**
 - Sondermotor
 - 60 Hz
 - explosionssicher
 - Spezialspannung galvanisierten Stahlteilen Offshore-Konstruktion
- **Zubehör:**
 - Thermo-Bypassventil
 - Thermoschalter
- **Einsetzbar für andere Medien:**
 - Wasser/Glykol
 - Druckluft
- **CE-Kennzeichnung der Kühler**
- **Sehr kurze Lieferzeit**

Materialien

Kühler	Aluminium, schwarz 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 Geräuschpegel kann um ± 3 dB(A) variieren. Dies ist auf eventuelle Reflexionen umstehender Gegenstände, Eigenfrequenzen u.ä. zurückzuführen. Die Geräuschmessungen wurden bei halb-sphärischer Streuung durchgeführt.

Max. Betriebsdrücke

20 Bar (dynamisch)
26 Bar (statisch)

Oil Cooler HP – 3 x 400 V

The new generation HP-oil cooler with 3 x 400 V fans is characterized by its high cooling performance at reduced noise levels. The coolers are ideally suited for stationary installations - for cooling of hydraulic or lubricating oil.

The NewCool program is impressive with its oil coolers with low-speed fans and very low noise levels. In order to make the cooler program as complete as possible, the following types - from HP 5 up to HP 60 - can be supplied in 1-pass as well as in 2-pass configurations (Contact us for details). This program meets all demands for a complete range of oil coolers designed to cool low and high oil flows.

Advantages

- **Compact oil cooler**
- **Considerable power strength and high working pressure**
- **High cooling performance**
- **Low pressure loss**
- **Low noise level**
- **High flexibility - i.e. can be supplied with:**
 - special motor
 - 60 Hz
 - explosionproof
 - special voltage
 - galvanized steel components offshore construction
- **Accessories**
 - thermo-bypass valve
 - thermoswitch
- **Applicable for other media:**
 - water/glycol
 - compressed air
- **CE-marking of the coolers**
- **Very short delivery time**

Materials

Cooler	Aluminium, black RAL 9006
Cowling, feet	Steel, black RAL 9005
Fan	PPG
Fan guard	Steel, yellow-chromated

Electric motors

Voltage	3 x 400 V
Safety class	IP 55
Insulation class	F
Temperature class	B

Noise level

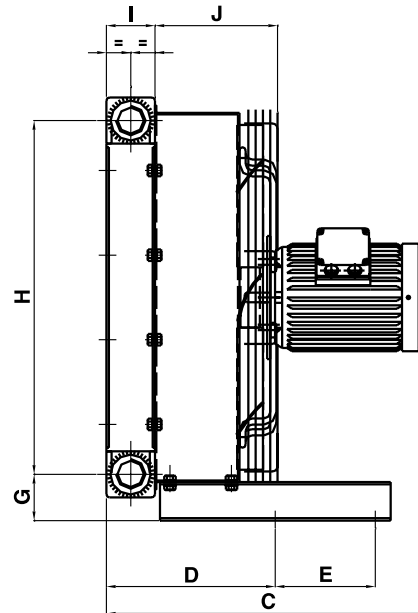
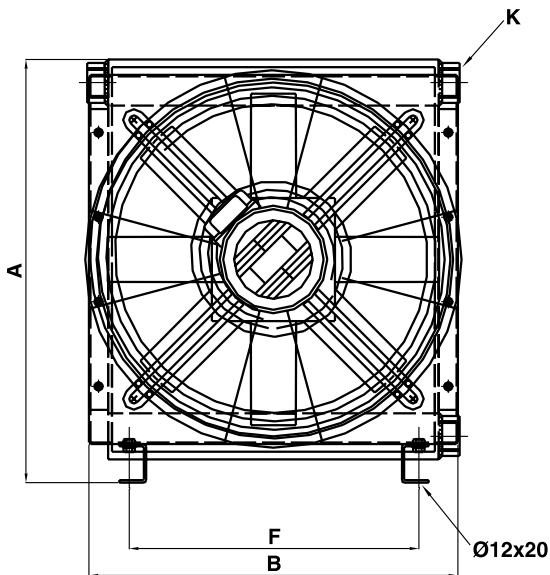
The specified noise level may vary by ± 3 dB(A). This is due to possible reflections from surrounding objects or proprietary frequencies among other things. The noise measurements were conducted at half-spherical spreading.

Max. working pressures

20 bar (dynamic)
26 bar (static)

Abmessungen

Dimensions



Baureihen Product Series	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"

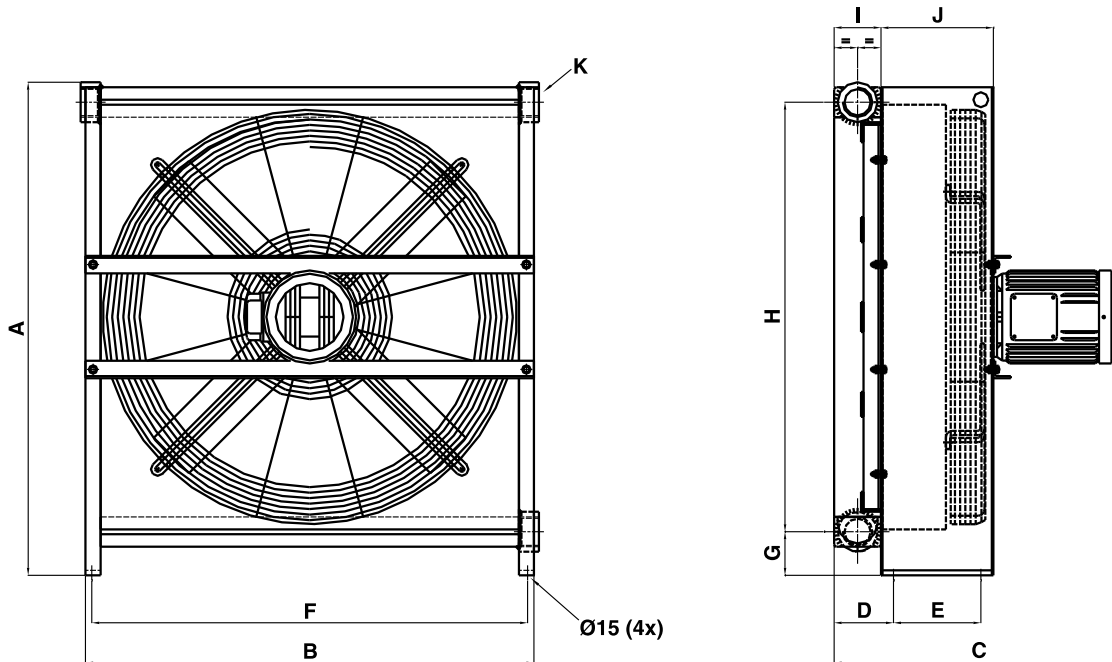
Technische Daten

Technical Data

Baureihen Product Series	Motor Motor [kW/RPM]	Stromverbrauch Power consumption [A]	Luftdurchsatz Air flow [m³/Sek.]	Geräuschpegel Noise level 1 M [dB(A)]	Geräuschpegel Noise level 7 M [dB(A)]	Gewicht Weight [kg]	Bestellcode Order code
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-I/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-I/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-I/400V/4-pol
HP 45	0,18/925	0,88	0,73	67	53	33	HP 45-I/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-I/400V/6-pol
HP 60	0,55/1400	1,6	1,25	80	70	49	HP 60-X/400V/4-pol

Abmessungen

Dimensions



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

Technische Daten

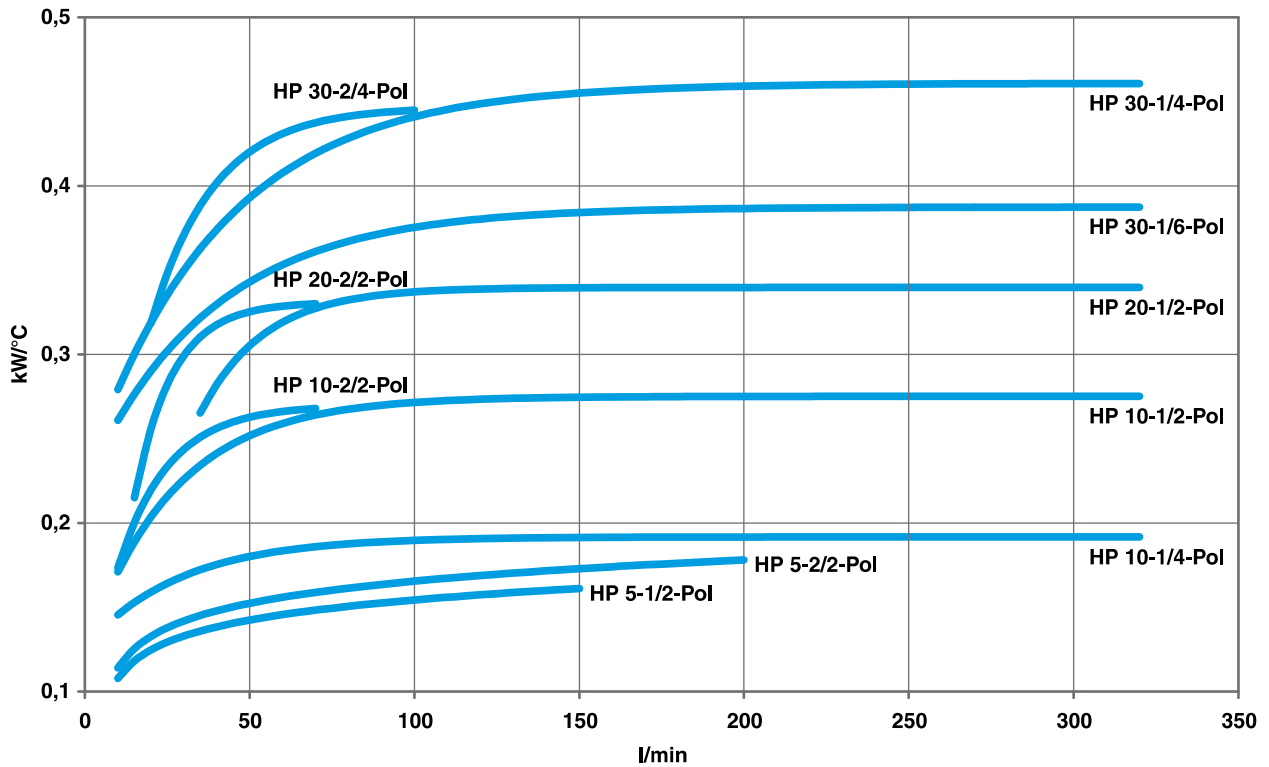
Technical Data

Baureihen Product Series	Motor Motor [kW/RPM]	Luftdurchsatz Air flow [m ³ /Sek.]	Geräuschpegel Noise level 1 M [dB(A)]	Geräuschpegel Noise level 7 M [dB(A)]	Gewicht Weight [kg]	Bestellcode Order code
HP 70-I	0,75/935	2,43	77	64	91	HP 70-I/400V/6-pol
HP 70-I	0,37/700	1,60	69	56	91	HP 70-I/400V/8-pol
HP 80-I	1,1/935	3,15	79	68	111	HP 80-I/400V/6-pol
HP 80-I	0,55/695	2,04	72	60	111	HP 80-I/400V/8-pol
HP 90-I	2,2/950	5,35	85	72	137	HP 90-I/400V/6-pol
HP 90-I	1,1/705	3,25	76	64	131	HP 90-I/400V/8-pol
HP 100-I	2,2/950	5,35	84	71	157	HP 100-I/400V/6-pol
HP 100-I	1,1/705	3,25	76	64	151	HP 100-I/400V/8-pol

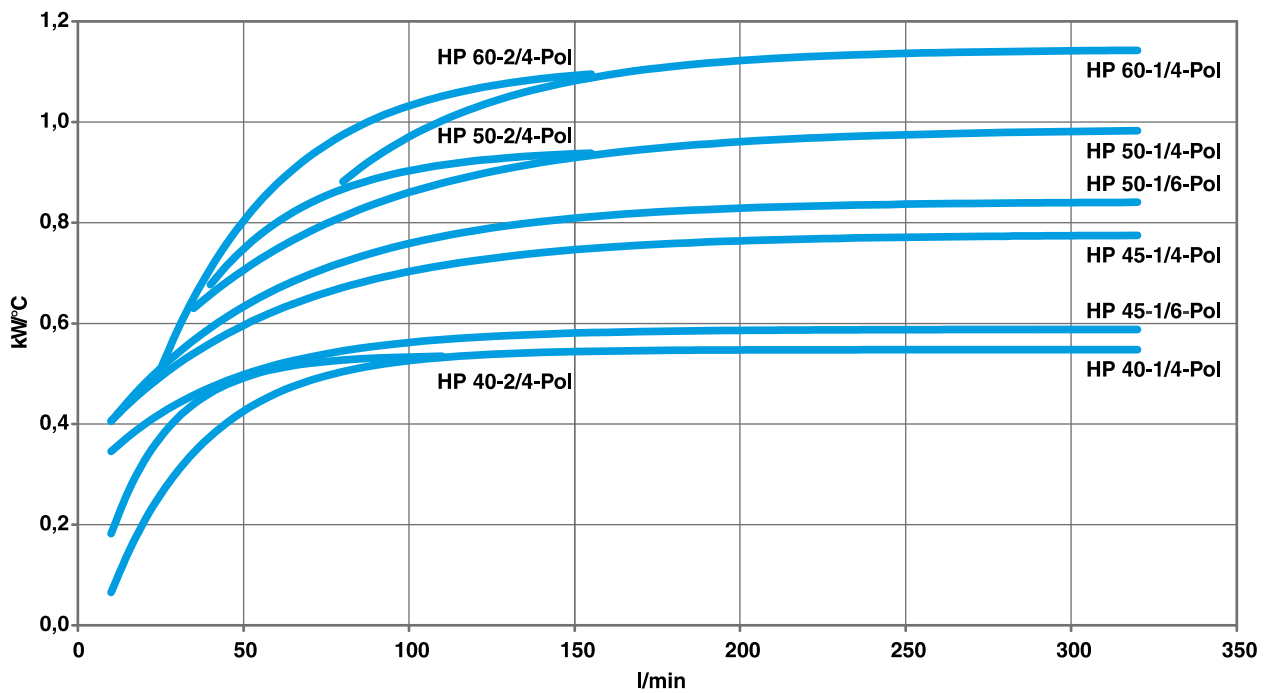
Kühlleistung – 400 V

Cooling Performance – 400 V

HP 5 - 30 / 400 V



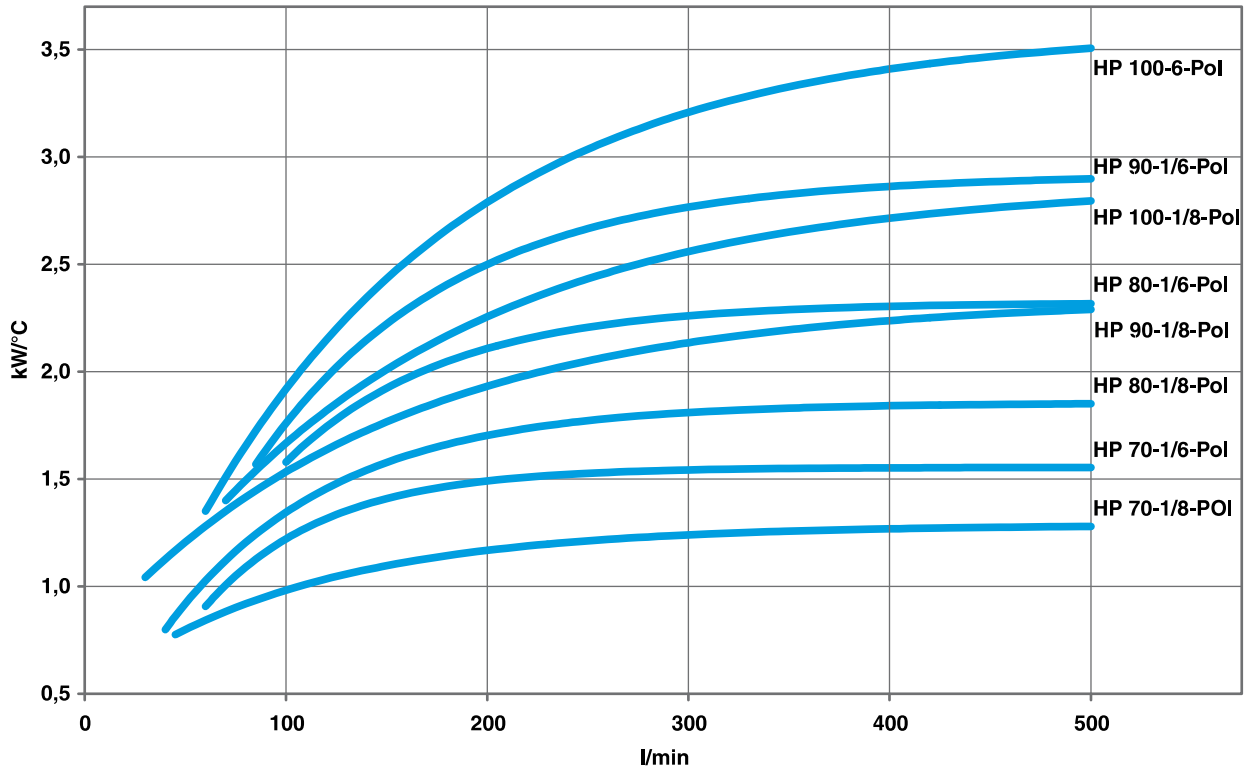
HP 30 - 60 / 400 V



Kühlleistung – 400 V

Cooling Performance – 400 V

HP 70 - 100 / 400 V



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

The calculation of all the indicated cooling performances of HP 5 – 100 is based on an oil temperature of 60°C, an ambient temperature of 20°C and consequently a temperature difference of 40°C.

Ölkühler HP 12/24 V

Bei dieser neuen Generation der HP-Ölkühler mit 12/24 V Lüfter wurde das Design überarbeitet. Neue Hochleistungslüfter sorgen für eine verbesserte Kühlleistung. Die Kühler sind hervorragend für mobile Installationen zur Kühlung von Hydraulik- oder Schmierölen geeignet. Alle Kühlergrößen sind in 1- oder 2-Wege Version lieferbar.

Vorteile

- **Kompakter Ölkühler**
- **Große Leistung und hoher Betriebsdruck**
- **Hohe Kühlleistung**
- **Niedriger Druckverlust**
- **Niedriger Geräuschpegel**
- **Hohe Flexibilität - d.h. lieferbar mit:**
 - galvanisierten Stahlteilen
 - Offshore-Konstruktion
- **Zubehör:**
 - Thermo-Bypassventil
 - Thermoschalter
 - Soft-Starter und EMC-Filter (für 24 V DC)
- **Einsetzbar für andere Medien:**
 - Wasser/Glykol
 - Druckluft
- **CE-Kennzeichnung der Kühler**
- **Sehr kurze Lieferzeit**

Materialien

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

E-Motoren

Spannung	12/24 V
-----------------	---------

Geräuschpegel

Der Geräuschpegel kann um ± 3 dB(A) variieren. Dies ist auf eventuelle Reflexionen umstehender Gegenstände, Eigenfrequenzen u.ä. zurückzuführen. Die Geräuschmessungen wurden bei halb-sphärischer Streuung durchgeführt.

Kühlleistung

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

Max. Betriebsdruck

20 Bar (dynamisch)
26 Bar (statisch)

Oil Cooler HP 12/24 V

In this new generation of HP-oil coolers with 12/24 V fan, the design has been modified. New, high-performance fans ensure an improved cooling performance. The coolers are very suitable for mobile installations for the cooling of hydraulic and lubricating oils. All cooler sizes can be supplied in 1-pass or 2-pass configurations.

Advantages

- **Compact oil cooler**
- **Considerable power strength and high working pressure**
- **High cooling performance**
- **Low pressure loss**
- **Low noise level**
- **High flexibility - i.e. can be supplied with:**
 - galvanized steel components
 - offshore construction
- **Accessories**
 - thermo-bypass valve
 - thermoswitch
 - soft-starter and EMC-filter (for 24 V DC only)
- **Applicable for other media:**
 - water/glycol
 - compressed air
- **CE-marking of the coolers**
- **Very short delivery time**

Materials

Cooler	Aluminium, grey RAL 9006
Cowling, feet	Steel, black RAL 9005
Fan	PPG
Fan guard	Steel, yellow-chromated

Electric motors

Voltage	12/24 V
----------------	---------

Noise level

The specified noise level may vary by ± 3 dB(A). This is due to possible reflections from surrounding objects or proprietary frequencies among other things. The noise measurements were conducted at half-spherical spreading.

Cooling performance

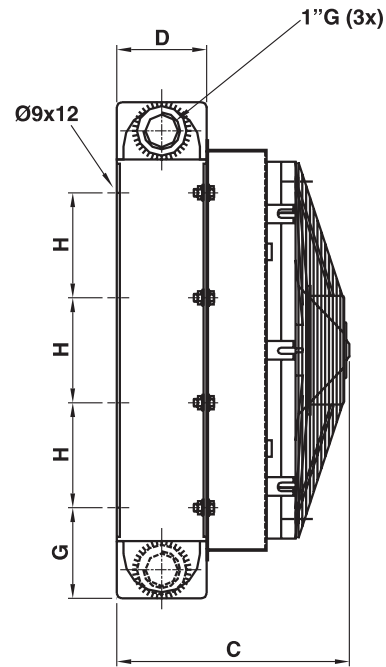
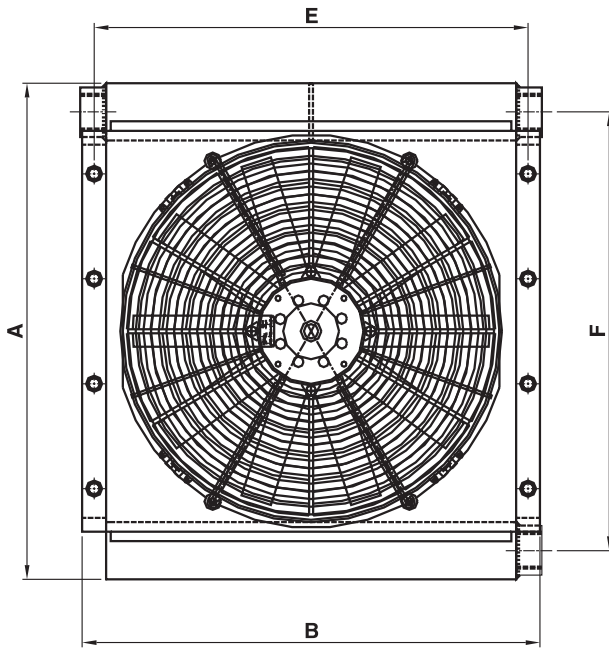
The calculation of the cooling performance is based on an oil inlet temperature of 60°C, an ambient temperature of 20°C and thus the resulting temperature difference of 40°C.

Max. working pressure

20 bar (dynamic)
26 bar (static)

Abmessungen

Dimensions



Baureihen Product Series	A	B	C	D	E	F	G	H
HP 5	340	297	189	45	-	290	105	130
HP 10	420	342	217	63	317	360	110	100
HP 20	420	342	248	94	317	360	110	100
HP 30	520	480	210	63	455	460	95	110
HP 40	520	480	241	94	455	460	95	110

Technische Daten

Technical Data

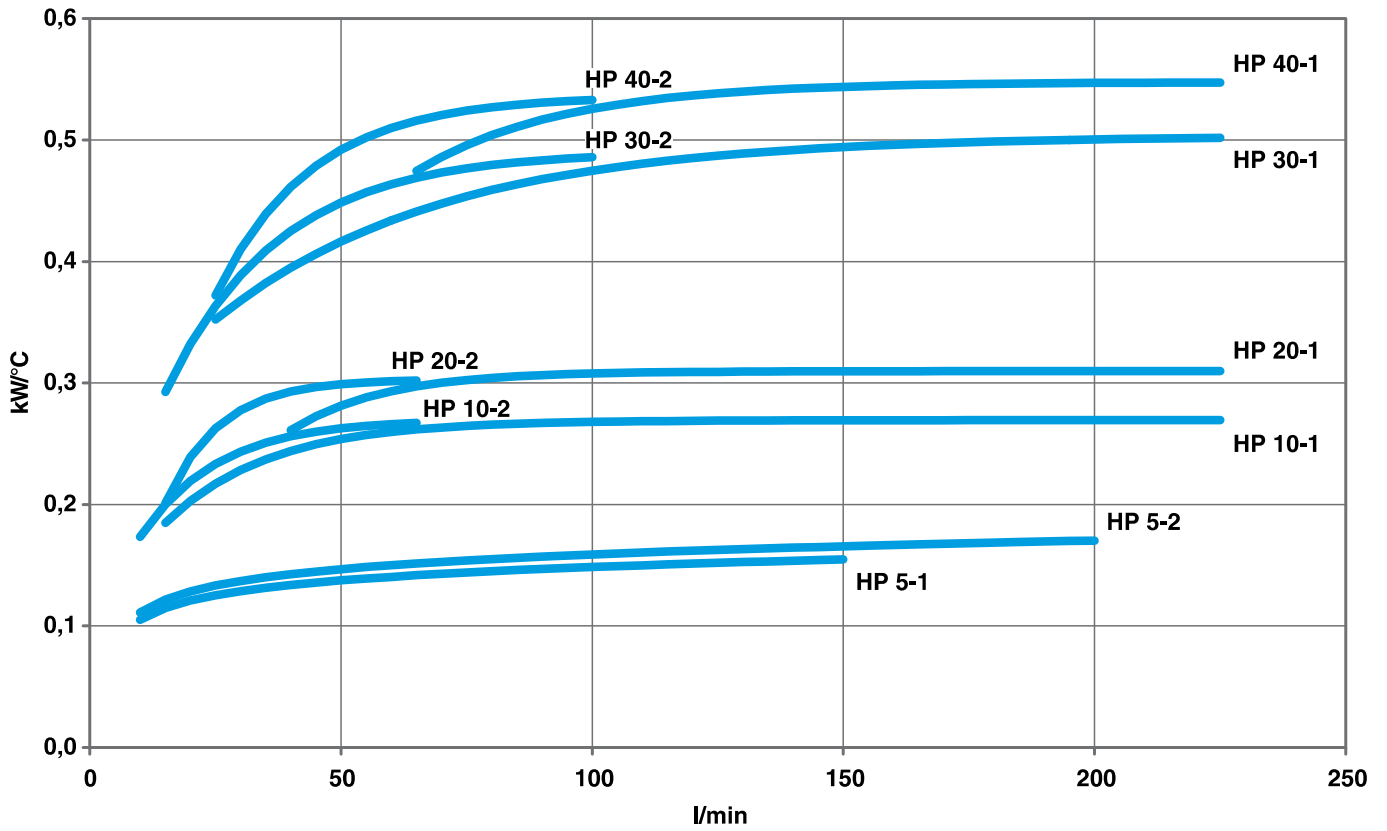
Baureihen Product Series	Stromverbrauch Power consumption [A]		Luftdurchsatz Air flow [m ³ /Sek.]	Geräuschpegel Noise level 1 M [dB(A)]	Geräuschpegel Noise level 7 M [dB(A)]	Gewicht Weight [kg]	Bestellcode* Order code*
	12 V	24 V					
HP 5	9,7	5	0,23	-	-	8	HP 5-X/U
HP 10	18,5	10,0	0,49	79	64	10	HP 10-X/U
HP 20	18,5	10,0	0,45	79	64	13	HP 20-I/U
HP 30	21,8	10,7	0,84	84	67	17	HP 30-X/U
HP 40	21,8	10,7	0,74	84	67	24	HP 40-X/U

* X = 1-Wege oder 2-Wege, U = 12 V oder 24 V / * X = 1- or 2-pass, U = 12 V or 24 V

Kühlleistung 12/24 V

Cooling Performance 12/24 V

HP 5 - 40 / 12/24 V



Betriebsanleitung HP-Ölkühler

Kühlermontage

Der Kühler muss so angebracht werden, dass die Kühlluft frei ein- und ausströmen kann. Der Abstand zur Wand (Abb.1) sollte mindestens Netzhöhe betragen (A).

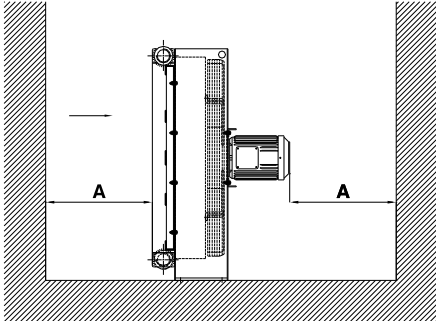


Abb. 1)/(diagram 1)

Bei Innenmontage ist es wichtig, auf ausreichende Frischluftzufuhr zu achten, damit die Kühlleistung durch bereits erwärmte Luft nicht beeinträchtigt wird.

Bei Installation im Freien ist zu beachten, dass eine niedrige Umgebungstemperatur die Öltemperatur reduziert und somit eine erhöhte Viskosität verursacht. Dies kann zu hohen Druckstößen beim Anlauf führen. Wenn diese Druckstöße den maximal zulässigen Betriebsdruck übersteigen, ist ein Thermo-Bypassventil oder ein Druck-Bypassventil parallel mit dem Ölkühler zu montieren. HP-Ölkühler sind für eine vertikale Montage mittels der integrierten Fußbefestigung geeignet.

Installation

HP-Ölkühler werden im Rücklauf eines Hydrauliksystems installiert. Für die Installation der 1-Weg Ölkühler werden die beiden diagonalen Anschlüsse benötigt (siehe Abbildung 2).

2-Wege Ölkühler werden, wie in Abbildung 3 gezeigt, angeschlossen. Der jeweils verbleibende Anschluss muss entweder verschlossen oder für einen Theroschalter zur Steuerung des E-Motors verwendet werden. Der E-Motor ist so anzuschließen, dass die Lüfterdrehrichtung mit der Spezifikation auf dem Kühler übereinstimmt. Die HP-Ölkühler sind für eine maximale Umgebungstemperatur von 50°C und eine maximale Öltemperatur von 150°C ausgelegt. Sollte die Öltemperatur 100°C übersteigen, setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung.

Wartung

HP-Kühler erfordern keine spezielle Wartung. Bei sehr schmutzigen Umgebungsbedingungen empfiehlt sich eine regelmäßige Reinigung der Kühlerlamellen (Kühlernetz), um eine Reduzierung der Kühlleistung zu vermeiden.

Reinigung der Luftseite

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

Reinigung der Ölseite

Bei inwendiger Reinigung sollte der abgeschaltete Ölkühler mit einem Entfettungsmittel gespült werden. Danach muss das Entfettungsmittel mittels Druckluft ausgeblasen und vor erneuter Inbetriebnahme des Kühlers gründlich mit Öl durchspült werden.

Bitte achten Sie darauf, ein für Aluminium geeignetes Entfettungsmittel zu verwenden.

Installation Instructions HP-oil Cooler

Cooler mounting

The cooler must be placed in such a way that allows a free flow of cooling air in and out of the cooler. The minimum distance to a wall should equal at least the core height of the cooler (A).

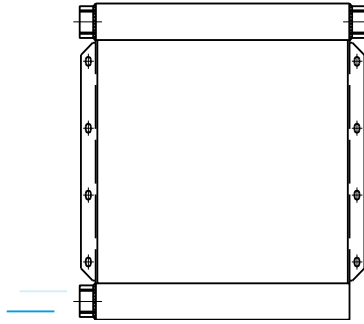


Abb. 2)/(diagram 2)

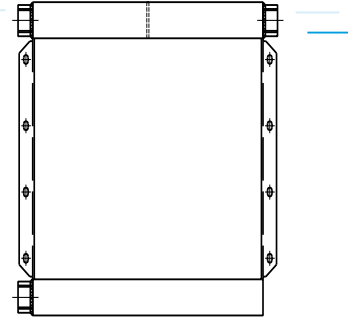


Abb. 3)/(diagram 3)

If the cooler is mounted indoors, it must be ensured that the required and calculated ambient temperature is not exceeded, so that the cooling performance to be achieved is not impeded by recirculated hot air.

If the cooler is mounted outdoors, it must be noted that low ambient temperatures reduce the oil temperature and consequently will result in a higher oil viscosity. This may lead to high pressure peaks during start-up. If these pressure peaks exceed the max. allowable working pressure, then a thermo-bypass valve or a pressure-bypass valve must be mounted parallel with the oil cooler. HP-oil coolers are suited for vertical mounting by means of the integrated mounting on the feet.

Installation

HP-oil coolers are installed in the return flow of an hydraulic system. For the installation of the 1-pass oil coolers, the two diagonal connections are used (see diagram 2).

2-pass oil coolers are connected as shown in diagram 3. The remaining connection must be either closed or used for a thermostatic switch for regulating the electric motor. The electric motor must be connected in such a way to ensure that the fan rotates in the direction specified on the cooler. The HP-oil coolers are designed for a max. ambient temperature of 50°C and for a max. oil temperature of 150°C. Should the oil temperature exceed 100°C, please contact our service department.

Maintenance

HP-coolers require no special maintenance. If the coolers are used in very dirty environments, it is recommended that the cooler fins (cooler core) be cleaned regularly in order to prevent a reduction in cooling performance.

Cleaning of the air side

Cleaning is carried out by using either compressed air or water. In case of heavy soiling, the core can be high-pressure cleaned using water. The cleaning direction must always be parallel to the fins in order not to damage them. It is recommended that the cooler be dismantled in order to prevent damage to the electric motor.

Cleaning of the oil side

For internal cleaning, the disconnected oil cooler should be flushed with a degreasing agent. After this has been completed, the degreasing agent must be blown out by means of compressed air and before the cooler is put back into operation, it must be flushed thoroughly with oil.

Please ensure that the degreasing agent is suitable for use on aluminum.

Auslegung von HP-Ölkühlern

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

Beispiel 1: (wenn die Kühlleistung bekannt ist)

Kühlleistung	= 14 kW
Max. Öltemp.	= 60°C
Umgebungstemp.	= 30°C
Öldurchströmung	= 50 l/Min.
Spez. Kühlleistung	$= \frac{Q}{T_{\text{öl}} - T_{\text{umg}}} = \frac{14}{60 - 30}$
	= 0,47 kW/°C

Wahl: HP 30-2

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	= 20 kW
Kühlleistung	= $0,3 \times 20 \text{ kW} = 6,0 \text{ kW}$
Max. Öltemp.	= 60°C
Umgebungstemp.	= 30°C
Spez. Kühlleistung	$= \frac{Q}{T_{\text{öl}} - T_{\text{umg}}} = \frac{6}{60 - 30}$
	= 0,20 kW/°C

Wahl: HP 10-1

Die Wahl hängt von eventuellen Geräuschbegrenzungen ab.

Beispiel 3: (wenn die Kühlleistung nicht bekannt ist)

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

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

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

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

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

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

$$= \frac{5,45}{60 - 30}$$

$$= 0,18 \text{ kW/}^\circ\text{C}$$

Wahl: HP 10-1

Dimensioning of HP-oil Coolers

Q	= cooling performance [kW]
ρ_{oil}	= oil density [0.85 kg/l]
c_p	= specific heat capacity [2.1 kJ/kg°C]
T_{oil}	= max. oil temperature [°C]
T_{amb}	= ambient temperature [°C]
V_{vol}	= oil volume in the system [l]
V_{oil}	= oil flow [l/min.]
1 kcal/sec.	= 4.187
1 hp	= 0.7358 kW
1 BTU/sec.	= 1.053 kW
1 cfm	= $4.72 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{sec.}$

Example 1: (if the cooling performance is known)

Cooling performance	= 14 kW
Max. oil temp.	= 60°C
Ambient temp.	= 30°C
Oil flow	= 50 l/min.
Spec. cooling perf.	$= \frac{Q}{T_{\text{oil}} - T_{\text{amb}}} = \frac{14}{60 - 30}$
	= 0.47 kW/°C

Option: HP 30-2

The choice depends on possible noise limitations.

Example 2: (if the cooling performance is not known)

Normally, the heat emission to the oil will be 25 – 30 % of the engine/motor power (diesel engine or electric motor).

Engine/motor power	= 20 kW
Cooling performance	= $0.3 \times 20 \text{ kW} = 6.0 \text{ kW}$
Max. oil temp.	= 60°C
Ambient temp.	= 30°C
Spec. cooling perf.	$= \frac{Q}{T_{\text{oil}} - T_{\text{amb}}} = \frac{6}{60 - 30}$
	= 0.20 kW/°C

Option: HP 10-1

The choice depends on possible noise limitations.

Example 3: (if the cooling performance is not known)

Oil volume in the system	= 220 l
Max. oil temp.	= 60°C
Ambient temp.	= 30°C

Operating without cooling results in an increase of the oil temperature by 25°C within 30 min.

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

$$\Delta t = 30 \text{ min.} = 1800 \text{ sec.}$$

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

$$Q = \frac{220 \times 0.85 \times 2.1 \times 25}{1800} = 5.45 \text{ kW}$$

$$= \frac{5.45}{60 - 30}$$

$$= 0.18 \text{ kW/}^\circ\text{C}$$

Option: HP 10-1

Zubehör

Thermoschalter

Es empfiehlt sich, den Thermoschalter im Öltank zu montieren. Der Schalter kann aber auch im dritten Anschluss des Ölkühlers montiert werden. Wenn die Öltemperatur die Aktivierungstemperatur des Thermoschalters übersteigt, wird der Lüfter aktiviert. Bei Temperaturrückgang von bis zu 11°C unter die Einstelltemperatur wird der Lüfter wieder abgeschaltet.

Der Thermoschalter ist mit nachstehenden Einstellungen lieferbar: 38°C, 47°C, 60°C und 70°C.

Ein Relais ist in den Fällen einzusetzen, wenn der Thermoschalter mit Stromstärken belastet wird, die größer als die untenstehenden Werte sind:

12 V DC	max. 10 A
24 V DC	max. 5 A
120 V AC	max. 15 A
240 V AC	max. 10 A
277 V AC	max. 7,2 A

Max. Betriebstemperatur	120°C
Schutzklasse	IP 65
Gewinde	½"

Thermo-Bypassventil

Die ideale Lösung für die Aufrechterhaltung einer Mindesttemperatur des Öls, ungeachtet der Umgebungstemperatur, ist das Thermo-Bypassventil. Er wird parallel zum Kühler angeschlossen und verhindert eine Öldurchströmung des Kühlers, wenn die Öltemperatur niedriger als die Schließtemperatur des Thermo-Bypassventiles ist. Übersteigt die Öltemperatur diese Temperatur, schließt das Bypassventil. Der Schließtemperaturbereich beträgt 10°C.

Das Thermo-Bypassventil ist mit den folgenden Schließtemperaturen lieferbar: 45°C, 55°C, 70°C und 87°C.

Max. Öldurchströmung	67 l/Min.
Anschlüsse	1"
Max. Betriebstemperatur	120°C

EMC-Filter

EMC-Filter dämpfen das elektromagnetische Geräusch des Motors und sind hinten am Lüfter zu montieren. Der EMC-Filter wird nach der EMC-Kategorie II und den nachstehenden Standards getestet:

Emissionsstandards: **EN 50081-1:1992**
Immunitätstandards: **EN 50082-1:1997**

Soft-Starter

Der Soft-Starter bewirkt, dass der Lüfter/Motor langsam anläuft. Dadurch reduziert sich die Stromaufnahme und die Lebensdauer des Lüftermotors wird bedeutend verlängert. Des Weiteren regelt der Soft-Starter die Lüftergeschwindigkeit auf Grund der Öltemperatur. Der Soft-Starter hat vier verschiedene Temperaturintervalle:

40 – 50°C
50 – 60°C
55 – 65°C
60 – 70°C

Die erste Temperatur ist die Starttemperatur, bei Erreichen der zweiten Temperatur läuft der Lüfter auf 100%. Bei einer Öltemperatur im System von z.B. 45°C dreht der Lüfter mit 50% der Höchstgeschwindigkeit. Dies bewirkt, dass der Kühler bei einem möglichst niedrigen Lärmpegel betrieben wird.

Accessories

Thermoswitch

It is recommended that the thermoswitch is mounted inside the oil tank. However, the switch can also be mounted in the third oil cooler connection. When the temperature exceeds the set-point temperature of the thermoswitch, the fan is activated. If the temperature falls up to 11°C below this set-point temperature, the fan is switched off again.

The thermoswitch is available with the following set-point temperatures: 38°C, 47°C, 60°C and 70°C.

A relay must be fitted, if the thermoswitch is exposed to current intensities that exceed the values listed below:

12 V DC	max. 10 A
24 V DC	max. 5 A
120 V AC	max. 15 A
240 V AC	max. 10 A
277 V AC	max. 7.2 A

Max. operating temp.	120°C
Safety class	IP 65
Thread	½"

Thermo-bypass valve

The thermo-bypass valve is the ideal solution for maintaining a minimum oil temperature (by additional cooling without bypass valve), regardless of the ambient temperature. It is connected parallel to the cooler and prevents an oil flow of the cooler, when the oil temperature is below the closing temperature of the thermo-bypass valve. If the oil temperature exceeds this temperature, the bypass valve closes. The closing temperature range is 10°C.

The thermo-bypass valve is available with the following closing temperatures: 45°C, 55°C, 70°C and 87°C.

Max. oil flow	67 l/min.
Connections	1"
Max. operating temp.	120°C

EMC-filter

EMC-filters suppress the electromagnetic noise from the motor and are to be mounted on the rear of the fan. The EMC-filter is tested in accordance with the EMC category II

*Emission standards: **EN 50081-1:1992**
Immunity standards: **EN 50082-1:1997***

Softstarter

The softstarter causes the fan/motor to start up slowly. This reduces the starting current, and the operating life of the fan motor is considerably extended. Furthermore, the softstarter can regulate the fan speed depending on the oil temperature. The softstarter has four different temperature intervals:

40 – 50°C
50 – 60°C
55 – 65°C
60 – 70°C

The first temperature is the starting temperature and the second temperature is the temperature at which the fan runs at 100%. If the oil temperature in the system is, for example, 45°C, the fan will be rotating at 50% of full speed. This ensures that the cooler operates at a lowest possible noise level.