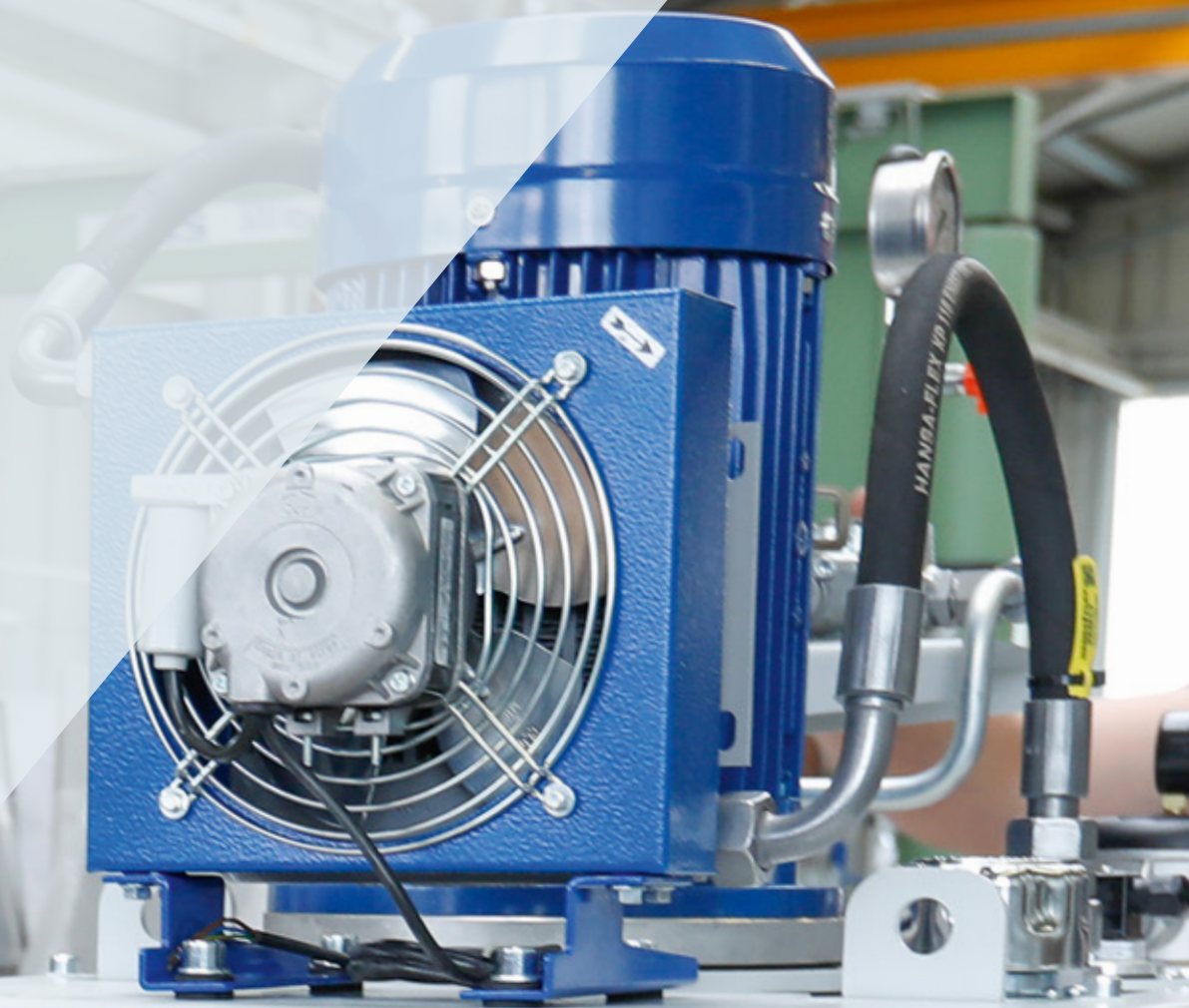


TECHNISCHE
INFORMATIONEN
ÖL-LUFT-KÜHLER



Technische Informationen für Öl-Luft-Kühler

Inhaltsverzeichnis

- 1. Allgemeines über Öl-Luft-Kühler**
- 2. Sicherheitshinweise**
- 3. Technische Informationen**
 - 3.1 Allgemeines
 - 3.2 Auslegung
 - 3.3 Einbauhinweise/ Montage
- 4. Wartung**
- 5. Hinweise zur Entsorgung**

1. Allgemeines über Öl-Luft-Kühler

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung von Hydraulikanlagen oder deren Komponenten darf nur durch geeignetes, ausgebildetes Fachpersonal und unter strikter Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften erfolgen.

Öl-Luft-Kühler werden zur Kühlung des Mediums in Hydraulikkreisläufen eingesetzt. Als Kühlmedium wird die Umgebungsluft verwendet. Diese wird durch ein von einem Elektro- oder Hydraulikmotor angetriebenes Gebläse durch das Kühlelement befördert. Dieses besteht in der Regel aus einer hochfesten Aluminiumlegierung und wird durch ein Vakuumlötvorgang hergestellt.

Die besondere Konfiguration der Kanäle erhöht die Turbulenz der Flüssigkeit und damit die Abtastkapazität; außerdem verbessern spezielle Turbulatoren an den Rippen des Kühlelementes den Gesamtübertragungskoeffizienten weiter. Das Ergebnis ist ein leichtes und robustes Produkt mit kompakten Abmessungen.

Öl-Luft-Kühler werden im Maschinen- und Anlagenbau, im Baumaschinen- und Spezialfahrzeugbau sowie überall dort eingesetzt, wo Wasser als Kühlmedium nicht vorhanden oder eine Verrohrung zu teuer ist.

2. Sicherheitshinweise

Öl-Luft-Kühler dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal installiert werden. Dieses muss mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut sein. Die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik sind zu beachten. Die in den Produktunterlagen angegebenen maximalen Belastungen (Volumenstrom, Druck, Kräfte, Temperatur) dürfen nicht überschritten werden.

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden
- das Produkt für die in der Bedienungs- und Installationsanleitung sowie auf dem Typenschild vorgesehenen Anwendungen verwendet wird
- die jeweils gültigen Unfallverhütungs- und Installationsvorschriften beachtet werden
- die zulässigen Betriebsdaten und Einsatzbedingungen eingehalten werden
- Schutzeinrichtungen verwendet und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden

3. Technische Informationen

3.1 Allgemeines

- Material: Langlebiges Aluminium
- Betriebsdruck: 20 bar
- Prüfdruck: 35 Bar
- Max. Betriebstemperatur: 120°C
- Kompatible Flüssigkeiten: Mineralöle (HL, HLP), Wasser-Öl-Emulsionen, andere Flüssigkeiten auf Anfrage

3.2 Auslegung

Bei der Auslegung von Öl-Luft-Kühlern sind verschiedene Faktoren zu beachten.

Die wichtigsten Kenngrößen sind die Verlustleistung (P_V), die Eingangstemperatur des Öles (T_E) sowie die Umgebungstemperatur (T_A).

Die erforderliche Kühlleistung (PK) ermittelt sich nach dieser Formel:

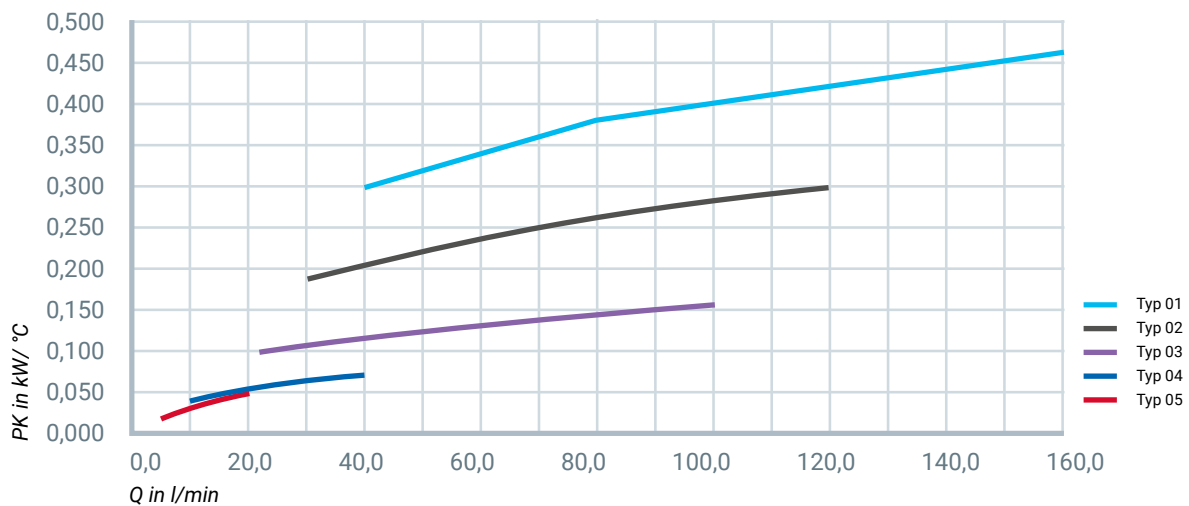
Erforderliche Kühlleistung

$$P_K = \frac{P_V}{(T_E - T_A)}$$

P_K = Kühlleistung [kW/°C]
 P_V = Verlustleistung [kW]
 T_E = Öleingangstemperatur [°C]
 T_A = Umgebungstemperatur [°C]

Die Produktauswahl erfolgt dann anhand des für jedes Modell relevanten Kühlleistungsdiagrammes und ist weiterhin abhängig vom Volumenstrom des Öles (Q).

Beispiel Kühlleistungsdiagramm:

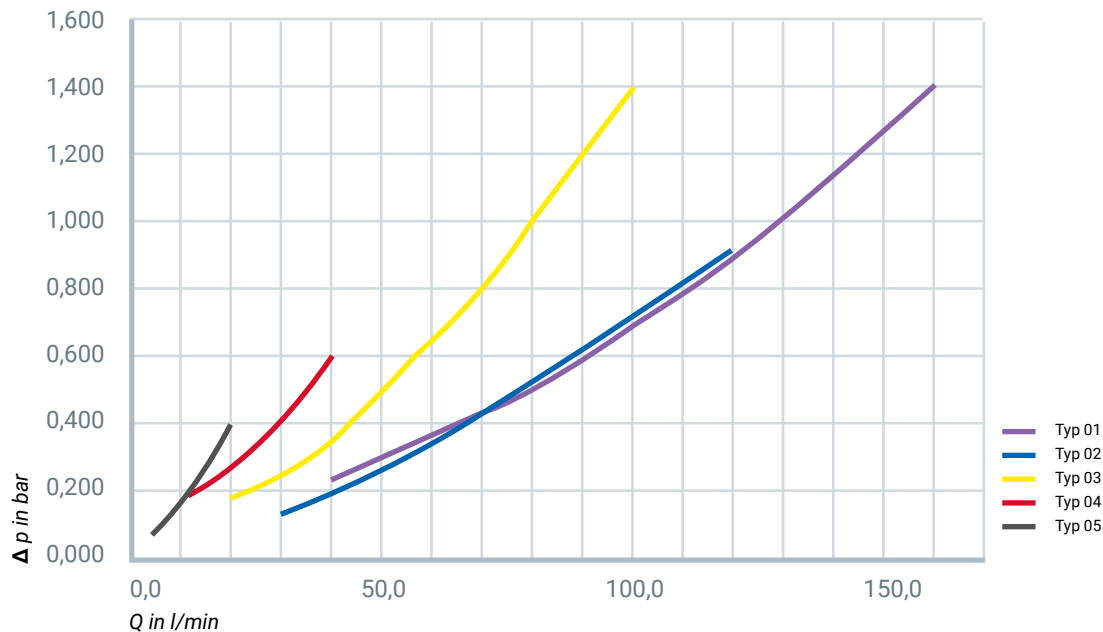


Die Kühlleistungskurven basieren auf der Eingangstemperatur des Öles zum Kühler und der aktuellen Lufttemperatur. Beispielsweise beträgt bei einer Öltemperatur von 60°C und einer Lufttemperatur von 20°C die Differenztemperatur 40°C. Zur Ermittlung der Gesamtkühlleistung **in kW** multiplizieren Sie **die Differenztemperatur** mit der Kühlleistung **PK in kW/°C**.

Bei Verwendung von Differenzialzylindern ist zu beachten, dass durch die Volumenstromübersetzung beim Einfahren der Volumenstrom Q im Rücklauf in der Regel größer ausfällt (üblicherweise um den Faktor 1,3...1,6).

Ein weiterer Kennwert ist der Druckverlust (Δp), welcher volumenstromabhängig durch den Einsatz des Kühlers entsteht. Je nach Modell werden modellabhängig entsprechende Angaben zur Verfügung gestellt.

Beispiel Druckverlustdiagramm:

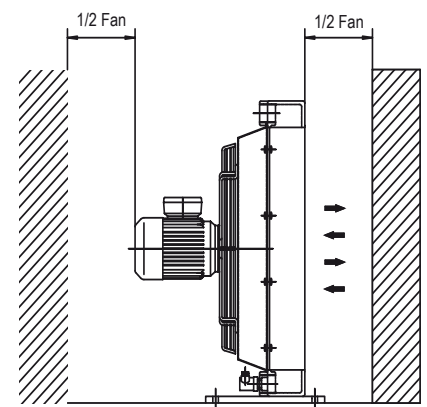


3.3 Einbauhinweise/ Montage

Die Kühler sollen in horizontaler Position montiert werden und so aufgestellt sein, dass eine ungehinderte Luftzuführung und -abführung erfolgen kann. Es ist ein Mindestabstand zur Wand einzuhalten, um den natürlichen Kühlluftstrom zu gewährleisten.

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Beachten Sie bei der Aufstellung, dass eine Belästigung durch abströmende Warmluft oder Geräuschentwicklung vermieden wird.

Bezüglich des Aufstellungsortes sollten Sie darauf achten, dass das Lüfterrad statische Ladung durch Luftreibung erzeugt. Vermeiden Sie daher eine Aufstellung in der Nähe von empfindlichen Geräten wie z.B. elektronischen Apparaten usw.



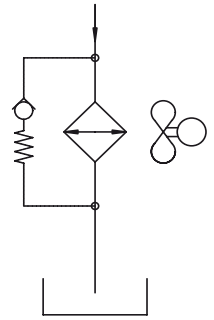
Der Kühler wird normalerweise in der Rücklaufleitung des Ölkreislaufes installiert. Er muss vor Stößen und mechanischen Vibrationen geschützt sowie spannungs- und vibrationsfrei, in der Regel also über Schlauchleitungen, mit der Anlage verbunden werden. Setzen Sie den Wärmetauscher keinen plötzlichen Änderungen des Durchflusses, keinen Druckstößen oder Pulsationen aus. Diese können zur irreversiblen Beschädigung des Kühlelements führen.

Es wird die Installation eines Bypass-Ventils in Form eines Rückschlagventils empfohlen. Dieses schützt den Wärmetauscher vor Überdruck, der beim Anfahren der Anlage mit kaltem hochviskosem Hydrauliköl entstehen kann. Der Öffnungsdruck des Rückschlagventils sollte je nach Druckverlust des Kühlelements ca. 5 ... 8 bar betragen.

Wird nach dem Kühler ein Rücklauffilter installiert erhöht sich der Überdruck im Wärmetauscher um den Staudruck des Rücklauffilters.

Der elektrische Anschluss des Kühlers darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung ist zu beachten, ebenso die ausreichende Zugentlastung der Anschlusskabel. Die Absicherung muss nach gültigen Normen erfolgen. Beim Anschluss ist die Drehrichtung des Motors zu beachten (siehe Richtungspfeil auf dem Gehäuse).



4. WARTUNG

Sorgfältige Wartung hat entscheidenden Einfluss auf Betriebssicherheit und Lebensdauer von Hydrauliksystemen. Öle und Filter sind entsprechend den Anweisungen der jeweiligen Hersteller regelmäßig zu kontrollieren und auszutauschen. Die Anlage ist regelmäßig auf Dichtheit zu überprüfen.

Reparaturen an den Geräten dürfen nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten müssen den Anweisungen in der Bedienungs- und Installationsanleitung folgen. Es sollten immer Original-Ersatzteile verwendet werden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art sind die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen des Anwenderlandes zu beachten.

Das Kühlelement muss regelmäßig auf Verschmutzungen geprüft und ggfs. gereinigt werden, um einen natürlichen Luftaustausch zu gewährleisten und eine Verringerung des thermischen Wirkungsgrades zu vermeiden.

Zur Reinigung der Ölseite des Kühlers muss dieser von der Anlage getrennt werden. Verschmutzungen können durch Spülen mit aluminiumverträglichen Spülölen entfernt werden.

Vor Inbetriebnahme bitte nochmals mit Hydrauliköl spülen. Die Reinigung auf der Luftseite kann mit Druckluft oder Wasser erfolgen, wobei der Strahl parallel zu den Lamellen gerichtet wird, um diese nicht zu beschädigen. Fettige Verschmutzungen oder Fette können mit einem Dampfstrahl oder heißem Wasser entfernt werden. Während der Reinigung muss der Elektromotor von der Spannungsversorgung getrennt sein und angemessen geschützt werden.

5. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Hydrauliköl, Hydraulikschlauchleitungen und Hydraulikkomponenten sowie elektronische Bauteile und Geräte dürfen nicht achtlos in den regulären Abfall gegeben werden, sondern müssen gemäß den einschlägigen Entsorgungsvorschriften gesammelt und entsorgt werden. Dabei sind die nationalen Bestimmungen des Landes sowie ggfs. die Angaben in den Sicherheitsdatenblättern zu beachten.