

Montagehinweise für PWO Plattenwärmeaustauscher

1. Definition des Öl- und des Wasserkreislaufes

Die Anschlüsse für den Ölkreis sind immer grösser als die Anschlüsse des Wasserkreislaufes.

2. Wie wird die Durchströmung im Gegenstrom sichergestellt?

Der Öleingang sollte an der unteren linken Verschraubung erfolgen (F3), der Ölausgang an der oberen linken Verschraubung (F1).

Der Wassereingang erfolgt an der oberen rechten Verschraubung (F2), der Wasserausgang an der unteren rechten Verschraubung (F4). (Immer in Blickrichtung auf die Anschlussseite bei senkrecht stehendem Plattenwärmeaustauscher.)

3. Einbaulage des Kühlers:

Im Prinzip kann der Kühler in jeder Lage eingebaut werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass beide Kammern gegebenenfalls einwandfrei entleert werden können.

4. Montage

Die kleineren Kühlereinheiten können mit einer auf Wunsch erhältlichen Halterung seitlich befestigt werden.

Die grösseren Einheiten **B35, B120, B50** sind mit Stehbolzen auf der Anschlussseite ausgerüstet. Bei sehr grosser Plattenzahl müssen diese Typen gegebenenfalls durch eine zusätzliche Halterung oder Unterstützung gesichert werden.

5. Anschlussleitungen

Die ab Werk erhältlichen Halterungen sorgen für eine elastische Befestigung des Kühlers. Um Dauerbrüche an den Anschlussstellen wirksam zu verhindern, empfehlen wir, Verbindungsleitungen so zu verlegen, dass Vibrationen zuverlässig abgebaut werden, oder aber Schläuche einzusetzen. Bei Installationen der Kühler in Rücklaufleitungen sollten immer Schläuche eingesetzt werden.

Faktoren die Ablagerungen hervorrufen können:

Mangelnde Turbulenz und Geschwindigkeit, schlechte Durchströmung, raue Oberfläche, verschmutztes Wasser.

Primäre Gründe für Ablagerungen:

Laminare statt turbulente Durchströmung.

Bei der laminaren Durchströmung entsteht oft das Problem, dass im Zentrum z.B. eines Rohres die höhere Geschwindigkeit herrscht, während an den für die Wärmeübertragung wichtigen Oberflächen eine geringere Geschwindigkeit entsteht. Die Durchflussgeschwindigkeit wird also geringer, je näher man an die Rohroberfläche kommt. Dies kann bis zu extrem geringen Geschwindigkeiten direkt an der Oberfläche führen und damit die Ablagerung auf der Oberfläche begünstigen.

Das Gegenteil der laminaren Durchströmung ist die turbulente Durchströmung. Bei turbulenter Durchströmung mit im Prinzip freien Kanälen und glatter Oberfläche kommt es nicht zu der extremen Geschwindigkeitsreduzierung und damit auch nicht zur Gefahr von Ablagerungsbildungen. Dies ist, wie schon erwähnt, durch die Konstruktionsmerkmale der PWO's gewährleistet.

Reinigung:

Ein sicheres Zeichen dafür, dass es zur Ablagerung gekommen ist, ist eine grössere Temperaturdifferenz zwischen Eingang und Ausgang des Wärmeaustauschers, die Ablagerungen auf der Oberfläche die Wärmeübertragungskapazität einschränken.

Eine andere Möglichkeit zur Feststellung von Ablagerungen ist die Messung des Druckverlustes über den Kühler.

In beiden Fällen müssen natürlich die spezifizierten Durchflussraten von Wasser und Öl mitgemessen werden.

Hinweise zur Abreinigung

Wenn festgestellt wurde, dass eine Abreinigung erforderlich ist, kann man durch Rückspülen mit Wasser nahezu alle weichen Ablagerungen entfernen.

Wenn es zu harten Ablagerungen oder Härteausschlägen gekommen ist, sollte eine leicht saure Lösung entgegen der normalen Wasserdurchflussrichtung mehrfach zirkulieren. Verwenden Sie dafür 5%ige Phosphorsäure, oder für häufige Reinigungen 5%ige Oxalsäure, oder ähnlich weiche organische Säuren. Spülen Sie in jedem Fall nach einer Säurebehandlung den Wärmeaustauscher ausreichend mit Wasser. Warten Sie mit der Abreinigung nicht bis der Kühler verstopft ist.

Filter oder Schmutzfänger:

Sollte das Kühlwasser grössere Mengen partikulärer Verschmutzung enthalten, ist in jedem Fall ein Schmutzfänger oder ein Grobfilter vorzuschalten. Partikel bis zu 1 mm Durchmesser bereiten in geringen Konzentrationen normalerweise keine Probleme.

Die Kühlung mit demineralisiertem Wasser ist im Prinzip zulässig. Wenn chemische Zusätze verwendet werden sollen, bitten wir um Rückfrage.

Meerwasser kann nicht zur Kühlung in den PWO's verwendet werden. Für solche Anwendungen empfehlen wir Platten aus Titan. Ebenso darf kein Ammoniak zur Kühlung eingesetzt werden.