

LEITFADEN ZAHNRAD-MENGENTEILER VIVOIL

Grundsätzliches zu Zahnrad-Mengenteilern

Wichtig ist die Auslegung des Mengenteilers auf den Anwendungsfall. Sehen Sie dazu unsere Homepage oder lassen Sie sich von unseren Technikern beraten.

Auch bei Einhaltung der Forderungen, wie Auslegung, Inbetriebnahme, Wartung etc., hat jeder Mengenteiler einen Teilungsfehler.

Vivoil hält diesen Fehler mit seinen Mengenteilern unter 3%.

Jeder Mengenteiler muss deshalb, in jedem Zyklus, zumindest in einer Endlage die Möglichkeit zum Ausgleich bekommen.

Es stehen 3 Varianten von Mengenteilern zur Auswahl:

> Mengenteiler ohne Ausgleichsventile (RV-0D + 1D + 2D + 3D).

Diese Mengenteiler können nur über ihre inneren Leckagen ausgleichen.

Das bedeutet in der Regel, dass sie in ihrer/n Endlage/n noch eine Zeit „X“ unter Druck gehalten werden müssen, um einen Ausgleich zu ermöglichen.

> Mengenteiler mit zentralem Ausgleichsventil (RV-0S + 1S).

Diese Mengenteiler sind mit einem zentralen Ventil ausgerüstet, welches für alle Sektionen einen Ausgleich ermöglicht. Die einzelnen Sektionen sind untereinander über Rückschlagventile abgeschottet.

Bei diesen Mengenteilern erfolgt ein Ausgleich über das Ventil nur beim Durchströmen vom Eingang zur Ausgangsseite, nicht beim „Sammeln“ der Ölströme.

> Mengenteiler mit Ausgleichventilen und zusätzlichen Nachsaugventilen, in jeder Sektion. (RV-0V + 1V + 2V)

Dieser Mengenteiler hat den Vorteil, dass er in beiden Endlagen ausgleicht.

Installation

Vorab auszuführende Kontrollen und Arbeitsgänge:

Es ist abzusichern, dass die Querschnitte der Rohr- und Schlauchleitungen entsprechend bemessen und sauber sind.

Schmutz (Staub, Metallgrate, Gummifragmente aus den Kleinarmaturen, usw.) im Inneren des Mengenteilers beeinträchtigt einen einwandfreien Betrieb. Filterung mit 10-20 µm gewährleisten.

Der empfohlene Viskositätswert liegt bei 20-40 cSt.

Die optimale Temperatur liegt zwischen +30 und +60 °C.

Ein ungeeignetes Fluid verursacht am Mengenteiler nicht nur Funktionsstörungen, sondern verringert auch seine Lebensdauer.

Die Verbindungsleitungen der Mengenteiler-Elemente mit den einzelnen Abnehmern sollen gleich lang sein, oder sollten nur geringfügig voneinander abweichen, um keine zusätzlichen Teilungsfehler zu erhalten.

Das Überschussöl vom Ausgleichsventil wird, bei externer Dränage, über eine Dränagebohrung nach außen geleitet.

Eine an dieser Öffnung angeschlossene Leitung soll direkt zum Tank geleitet werden. Bei der Version „V“ mit Nachsaugventilen, sollte der Mengenteiler unter dem Ölniveau des Tanks liegen.

Option nur bei RV-(0+1)S:

Entfernt man die innen in der Dränagebohrung befindliche Madenschraube, und verschließt gleichzeitig die äußere Dränagebohrung, erhält man eine interne Dränage. Das Überschussöl wird wieder im Eingang zugeführt.

Dann müssen aber die Ausgleichsventile neu eingestellt werden (siehe Abschnitt Umbau auf interne Leckage)

In fast allen Fällen sollte vorzugsweise die externe Dränage angewendet werden, da sie bessere Teilungsergebnisse zulässt.

Die Madenschraube (für externe Dränage) ist als Standardvariante schon montiert.

Anschluss der Rohre/Schläuche an den Mengenteiler:

Den Mengenteiler auf einer sauberen Arbeitsbank abstellen, wenn möglich auf einer unlackierten Metallaufgabe.

Vorsichtig die Plastikverschlüsse abnehmen und diese möglichst nicht beschädigen, so dass keine einzelnen Fragmente in den Mengenteiler gelangen.

Mit der Hand die Rohranschlüsse anschrauben und mit einem passenden Schlüssel festziehen, ohne Anwendung von Verlängerungen, die eine Verspannung der Elemente zur Folge haben können.



Einlaufen der Mengenteiler:

Die Elemente, des Mengenteilers, werden einzeln vom Hersteller in seiner Prüfabteilung auf ihre korrekte Funktion getestet.

Das erste Einlaufen sollte ohne Belastung geschehen und sorgt auch für eine Entlüftung der Leitungen.

Wenn danach die Abnehmer angeschlossen werden, ist darauf zu achten, dass keine Luft in das System gelangt, bzw. ist erneut zu entlüften.

Luft oder Schmutz in dem System erhöhen den Verschleiß und können die Ursache für Anlaufprobleme und Teilungsfehler sein.

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass der Mengenteiler nach seinem Anschluss an die Anlage rund eine Stunde in Betrieb stehen muss, bevor die vorgesehenen Leistungen erbracht werden.

Bei diesem Einlaufen muss auch geprüft werden, ob sich an den Anschlüssen Undichtigkeiten bilden, die durch ein gefühlvolles, stärkeres Anziehen der Anschlüsse zu beheben sind.

Das Einlaufen der Mengenteiler mit Ventil erfolgt genau wie für normale Mengenteiler, mit dem Unterschied, dass die Phasenausgleichsventile geeicht werden müssen.

Eichung des/der Ausgleichsventils/e:

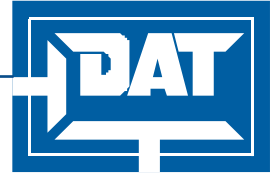
Die Ausgleichsventile müssen geeicht werden. Der Mengenteiler wird hierzu mit zusätzlichem Inngewindeanschluss geliefert, welcher mit einem 1/8“ BSP Stopfen versehen ist.

Bei den Mengenteilern RV-0S + 1S, gibt es für mehrere Sektionen nur ein Ausgleichsventil, über das alle Sektionen ausgeglichen werden.

Diese Mengenteiler können dort eingesetzt werden, wo keine unterschiedlichen Ventilöffnungsdrücke gefordert sind. Das sind in der Praxis die gebräuchlichsten Anwendungen.

Die Eichung der einzelnen Ventile bei den Teilern RV-0V + 1V +2V erfolgt der Reihe nach auf folgende Weise:

1. Nach Abnahme des Verschlusses wird auf die 1/8“-BSP Öffnung des ersten Elements ein Manometer montiert.
2. Das einzustellende Element muss dabei verschlossen werden.
3. Die Ausgänge aller anderen Elemente müssen zum Tank geleitet werden, die Pumpe wird in Betrieb gesetzt und das Ventil solange reguliert, bis das Manometer den gewünschten Druck anzeigt, der mind. 20 bar unter dem Einstelldruck des Überdruckventils der Anlage liegen muss.
4. Das Manometer abschrauben und die Öffnung wieder verschließen.
5. Den Vorgang für alle anderen Elemente wiederholen.



Umbau der Mengenteiler RV-1S von Lecköl extern auf intern:

Beim Umbau der Mengenteiler müssen die Ausgleichsventile neu eingestellt werden. Grund hierfür sind die verbauten Differenzdruck-Ausgleichsventile. Dabei steht zusätzlich zum Einstelldruck der Arbeitsdruck am Ventilausgang an. Diese Drücke summieren sich.

Beispiel für externes Lecköl:

Ventileinstelldruck 120 bar, Arbeitsdruck 100 bar = Ventilöffnung bei 120 bar.

Beispiel nach Umbau auf internes Lecköl:

Ventileinstelldruck 120 bar, Arbeitsdruck 100 bar = Ventilöffnung bei 220 bar.

Somit muss das Ausgleichventil neu eingestellt werden.

Fehlersuche

Kein Anlaufen beim Start:

Der Eingangsdruck ist zu niedrig, das Losbrechmoment kann nicht überwunden werden. Empfehlenswert ist ein Mindestdruck von 20-30 bar.

Zu starkem Anzugsmoment der Zugbolzen des Mengenteilers.

Bei zu starkem Anzugsmoment können sich anormale Haftkräfte bilden, die den Mengenteiler blockieren.

Die acht Schrauben der Blockbefestigung lösen und sie mit einem Drehmomentschlüssel nach den in der Tabelle angegebenen Drehmomenten anziehen.

Schraubenanzugsmoment:

Mengenteiler	Nm
ODF-ODFV	12 bis 13,5
1DF -1DFV	25 bis 29
2DF –2DFV	ca. 50

Fehler in der Strömungsverteilung zwischen den Elementen:

Bei einer Fehlerquote der Teilung von über 3% im Vergleich zu den Nominalwerten können die Ursachen verschiedener Art sein.

Der Fehler kann von der Anlage oder vom Mengenteiler stammen. Zur Klärung woher der Fehler kommt, reicht es, die Leitungen der Elemente auszutauschen.

Wenn sich der Fehler an dem gleichen Abnehmer zeigt, liegt die Ursache nicht am Mengenteiler.



Falsche Bemessung des Mengenteilers:

Die Drehzahl des Mengenteilers ist wichtig für seine Teilgenauigkeit. Beachten Sie dazu bitte die Datenblätter der Mengenteiler. Eine möglichst hohe Drehzahl wirkt sich günstig auf die Teilung aus. Allerdings ist die Geräuschentwicklung auch höher. Bei der Auslegung des Mengenteilers in Kombination mit Zylindern, ist das Übersetzungsverhältnis der Zylinder zu beachten. Eventuell muss der Ölstrom für das Einfahren der Zylinder gedrosselt werden. Dabei aber auch die Druckübersetzung der Zylinder beachten, um eine Überlastung der Mengenteiler zu vermeiden.

Falsche Eichung der Phasenausgleichsventile:

Eine falsche Eichung der Phasenausgleichsventile kann die normale Abgleichung der Zylinder bei den einzelnen Arbeitszyklen verhindern. Die Ventile müssen auf einen Wert geeicht werden, der mind. 20 bar unter dem Druck des Überdruckventils der Anlage liegt. Die Eichung muss aber gleichzeitig mind. 20 bar über dem zum Ein- und Ausfahren nötigen Last-Druck der Abnehmer (z.B. Zylinder) liegen. Somit muss die Anlage mit entsprechenden Druckreserven ausgelegt werden, wenn ein Zahnrad-Mengenteiler mit Ventilen eingesetzt werden soll.

Zu hoher Druckunterschied zwischen den Elementen:

Für einen korrekten Betrieb darf der Druckunterschied zwischen den verschiedenen Elementen des Mengenteilers nicht mehr als ca. 30 bar betragen. Als Abhilfe empfiehlt sich der Einbau von Drosselventilen zur Druckerhöhung, an den Ausgängen der mit niedrigeren Drücken arbeitenden Abnehmern. Diese Methode funktioniert aber nur bei immer gleichen Abweichungen.

Dieser Leitfaden wurde nach Vorgaben des Herstellers und unseren technischen Erfahrungen erarbeitet.

Wir übernehmen hiermit aber keine Verantwortung für Ihren Einsatzfall.

Ihr DAT-Team

Bischberg, Mai 2011