

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung bezieht sich nur auf das Kolben-Membran-System (KMS). Die ordnungsgemäße Installation und Wartung der Dosierpumpengetriebe sowie die mediumseitige Installation der Rohrleitungen sind in folgenden Betriebs- und Wartungsanleitungen beschrieben:

REKOS KR: BW 1 08 02
 KARDOS KN: BW 1 09 01

Funktionsschema

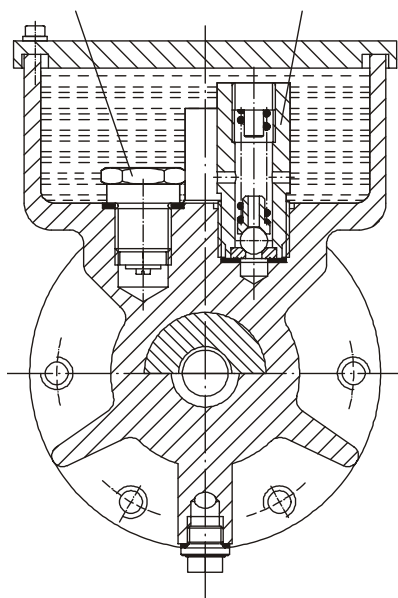
Die Funktion der Kolbenmembranpumpe ist der einer normalen Kolbenpumpe sehr ähnlich. Der Kolben taucht hierbei jedoch nicht in das Dosiermedium ein, sondern verdrängt nur das Glycerin. Die vom Kolben verdrängte Menge an Glycerin bewegt die Membrane vor und zurück. Durch den geschlossenen Trennmitteldruckraum und die Inkompressibilität des Glycerins ist die Membrane hydraulisch direkt an den Kolben gekoppelt und überträgt die Pumpbewegung auf das Dosiermedium. Die Trennmembrane ist zwischen zwei kalottenförmigen gelochten Stützplatten eingespannt und kann sich innerhalb der Stützplatten frei in beide Richtungen ausbeulen. Das mögliche Hubvolumen der Membrane ist mindestens 50 % größer als das Hubvolumen des zugehörigen Kolbens, deshalb berührt die Membrane die Stützplatten nicht bei jedem Hub.

Während des Betriebes kommt es zu Trennmittelverlusten innerhalb des Druckraumes durch das Entgasungsventil und durch die systembedingte Leckage an der Kolbenpackung, die jedoch über einen Rückführkanal dem Vorratsbehälter wieder zugeführt wird. Die Membrane bewegt sich also im Laufe der Betriebszeit in Richtung kolbenseitiger Stützplatte, bis der Punkt erreicht wird, an dem die Membrane die Stützplatte vollflächig berührt, obwohl der Kolben noch Saughubbewegung ausführt. Hierbei fällt der Druck und öffnet das auf 0,7 bis 0,8 bar Unterdruck eingestellte Schnüffelventil. Damit werden die Trennmittelverluste des Druckraumes ergänzt, und beim nächsten Druckhub fördert das System wieder einwandfrei.

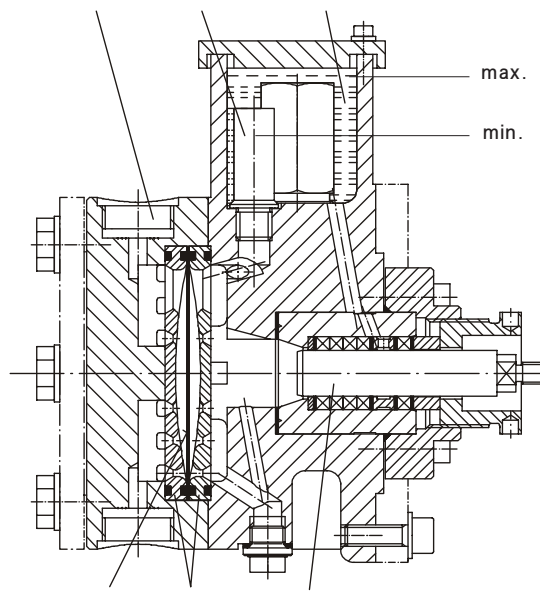
Bei verstopfter oder abgesperrter Saugleitung kann es zu einer Überfüllung im Druckraum zwischen Kolben und Membrane kommen, und die Membrane schlägt beim Druckhub an die vordere Stützplatte. In diesem Fall öffnet das ebenfalls oben im Trennmittelbehälter angeordnete Druckbegrenzungsventil und läßt das überschüssige Glycerin zurückströmen. Für den Fall, daß die Druckleitung blockiert ist, spricht dieses Druckbegrenzungsventil ebenfalls an.

Sind Saug- oder Druckleitung über längere Zeit blockiert, kommt es zum vorzeitigen Verschleiß der Membrane gegebenenfalls auch der vorderen Stützplatte.

Schnüffelventil Druckbegrenzungsventil



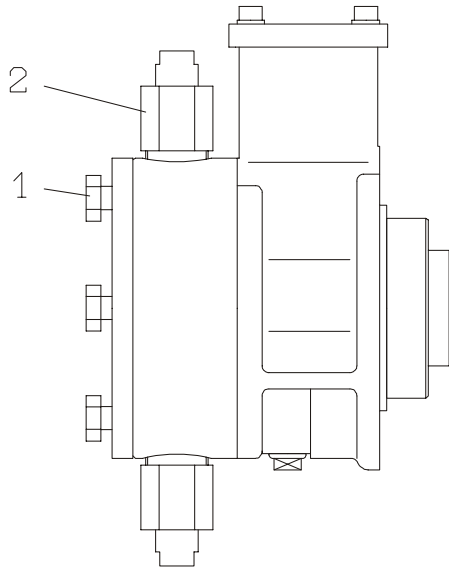
Dosierkopf Entgasungsventil Glycerinvorrat



Membrane Stützplatten Kolbeneinheit

Inbetriebnahme

Die elektrisch und mediumseitig angeschlossene Kolbenmembranpumpe sollte auf der Druckseite entlastet werden, damit das noch trockene System besser ansaugen kann. Gegebenenfalls je nach Art und Gefährlichkeit des Mediums kann der Dosierkopf nach Abnahme des Druckventils mit Wasser oder Dosiermedium befüllt werden.



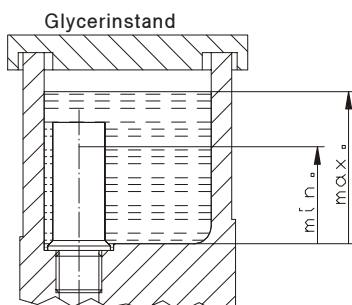
- 1 Schrauben ca. 1 Umdrehung lösen.
- 2 Ventile herausschrauben.

Hinweis:

Die Ventilkappen lassen sich beim Kunststoffkopf leichter bewegen, wenn vorher die Spannschrauben der Druckplatte gelockert werden. Zum Hinein- und Heraus-schrauben der Ventile eignet sich besonders ein Bandschlüssel (Gurtrohrzange mit Gewebeband).

Zur Befüllung mit dem Trennmittel (Glycerin) und Entlüftung des Pumpendruckraumes empfiehlt es sich, die drei Sicherheitsventile im Trennmittelvorratsbehälter herauszuschrauben und die Pumpe zunächst mit geringer Hublänge in Betrieb zu nehmen.

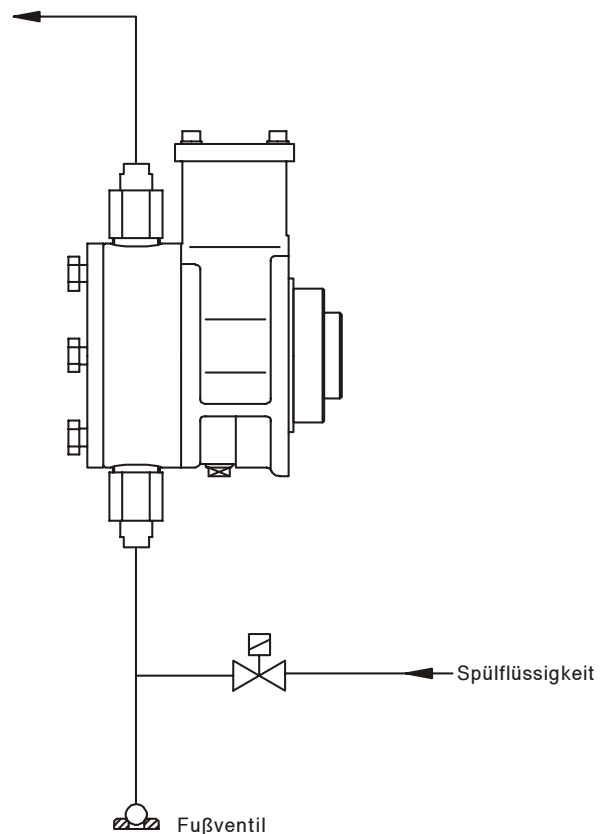
Der Vorratsbehälter für das Glycerin soll bis ca. 1 cm unterhalb der Oberkante befüllt werden. Eine Ergänzung des Trennmittelvorrates ist notwendig bevor die seitlich am Entgasungsventil angebrachte Querbohrung erreicht wird.



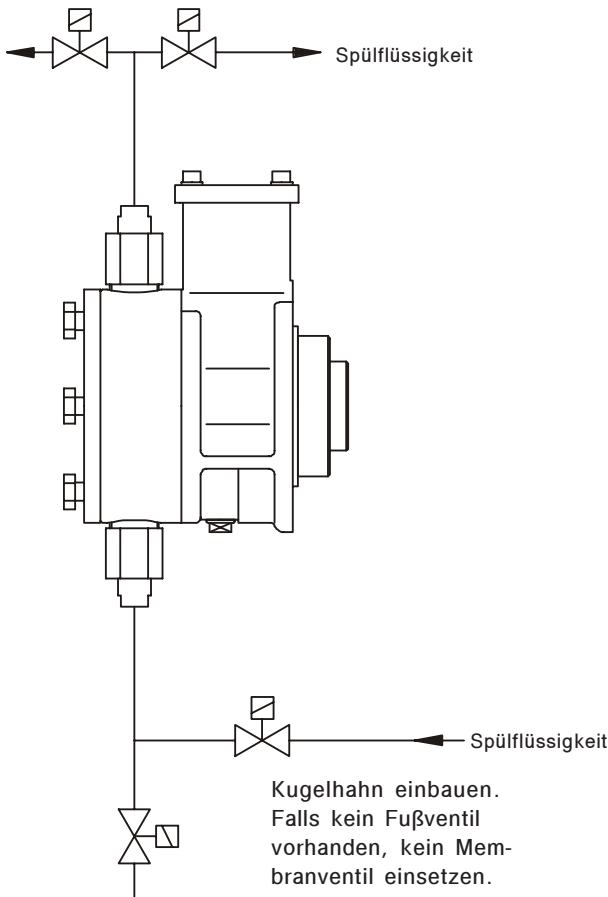
Wenn auch mit vergrößerter Hublänge keine Luftblasen mehr aus dem Druckraum aufsteigen, kann die Pumpe ausgeschaltet werden und das Druckbegrenzungsventil, Schnüffelventil und zuletzt das Entgasungsventil wieder montiert werden. Hierbei ist darauf zu achten, daß eventuell anhaftende Luftblasen vor dem Einschrauben auch aus den Gewindegängen entfernt werden. Die Dosierpumpe ist jetzt betriebsbereit und sollte einige Minuten laufen. Eventuell noch aufsteigende Luftblasen sammeln sich im Dorn unter dem Entgasungsventil und können durch Niederdrücken der Kugel (mit einem stumpfen Metallstift f 2 mm) innerhalb des Ventils schnell aus dem Druckraum entfernt werden. Wenn blasenfreies Glycerin austritt und die Pumpe ihre volle Förderleistung erreicht hat, ist das System betriebsbereit. Minderleistung hat ihre Ursache überwiegend in unvollständig entlüftetem Druck- oder Pumpenraum oder durch verunreinigte Ventile.

Hinweis für die Förderung abrasiver, sedimentierender oder verklebender Flüssigkeiten:

Es empfiehlt sich, die Pumpe mindestens stündlich einmal mit frischem Druckwasser (max. 1bar) oder geeignetem Lösungsmittel durchzuspülen, solange bis sämtliche Ablagerungen aus dem Pumpenraum herausgespült sind. Vor jedem Abschalten des Systems ist dieser Spülvorgang zu wiederholen.



Spülflüssigkeit darf mit dem Medium vermischt werden.



Spülflüssigkeit darf nicht mit dem Medium vermischt werden.

Druckbegrenzungsventil einstellen

Das KMS wird mit Fördermedium oder Wasser in Betrieb genommen, die Justierschraube des Druckbegrenzungsventiles gelockert und daraufhin solange wieder vorgespannt, bis bei dem Betriebsnenn- druck kein Glycerin aus dem Druckbegrenzungsventil mehr abströmt. Kontrolle gegebenenfalls durch Zuhalten der seitlichen Abströmöffnungen. Dann wird die Schraube des Druckbegrenzungsventils noch etwa eine 1/4 bis 1/2 Umdrehung weiter vorgespannt. Dabei muß sichergestellt sein, daß der maximal zulässige Gegen- druck des Dosierkopfes nicht überschritten wird.

Schnüffelventil

Das Schnüffelventil ist werkseitig fest eingestellt und sollte im Schadensfall komplett ausgetauscht werden, da eine Reparatur ohne Ventilsitzdrehvorrichtung und Justiereinrichtung nicht möglich ist.

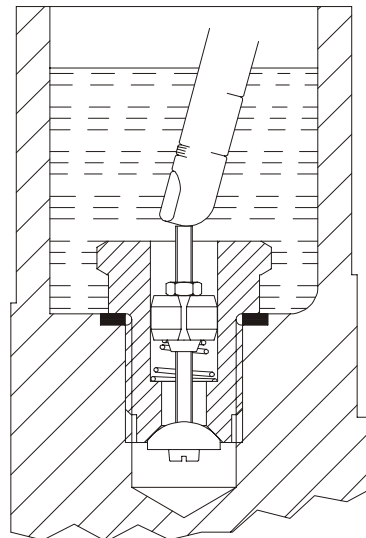
Entgasungsventil

Im Falle einer Störung des Entgasungsventil kann dieses vorsichtig zerlegt, gereinigt und wieder entsprechend der Zeichnung montiert werden. Wir empfehlen im Störfall das Entgasungsventil nicht zu zerlegen, sondern falls eine äußere Reinigung nicht zum Erfolg führt, dieses Ventil komplett auszutauschen.

Saughöhe

Das Schnüffelventil für den Druckraum des Trenn- flüssigkeitssystems ist werkseitig auf 700 mbar Öffnungs- druck eingestellt. Damit erreicht die Dosierpumpe Saug- höhen bis zu 500 mbar, wenn der Dosierkopf einwand- frei gefüllt ist. Bei zu langen Leitungen oder hohen Strömungswiderständen würde der zulässige Saugdruck unterschritten werden und damit keine einwandfreie Füllung des Dosierkopfes mehr erfolgen, weil das Schnüffelventil frühzeitig Glycerin in den Primärkreislauf einspeisen würde. Hieraus ergibt sich eine Minderlei- stung der Kolbenmembranpumpe, weiterhin muß das überschüssige Glycerin während des Druckhubes wie- der aus dem Druckraum herausgepreßt werden, dabei legt sich die Membrane an der vorderen Stützplatte an und wird mit maximalen Abblasedruck des Druck- begrenzenventils gegen diese Stützplatte gepreßt. Ein vorzeitiger Verschleiß der Membrane und gegebenen- falls auch der Stützplatte kann die Folge sein.

Hinweis: Der „Kegel“ des Schnüffelventils muß während des Betriebes unbewegt in geschlossener Position ver- bleiben und darf nicht mit jedem Saughub pulsieren (Fingerkuppentest).



Leitfähigkeitssonde

Bei der Dosierung von Flüssigkeiten mit anderer Leitfä- higkeit als der des Glycerins kann als Membranbruch- Meldeeinrichtung eine Leitfähigkeitssonde mit einem Auswertungsrelais in den Ablaßstutzen der Trenn- kammer eingesetzt werden. Die Meldezeit nach einem eventuell erfolgten Membranbruch ist abhängig von der Vermischbarkeit des Glycerins mit dem Dosiermedium und ebenfalls vom Dichteunterschied.

Bauartbedingt kann es bei neuen Systemen zum Aus- waschen von Graphit aus dem Guß des Trennkammer- systems kommen oder es kann möglich sein, daß ande- re Verunreinigungen im Glycerin die Membranbruch- sonde stören. Reinigen der Sonde und Wechsel des Glycerins schafft hier in den meisten Fällen Abhilfe.

Störungsanalyse

ART DER STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	BESEITIGUNG DER STÖRUNG
Dosierpumpe fördert nicht oder zu wenig.	Kein Dosiermedium vorhanden.	Nachfüllen.
	Kein oder zu wenig Trennmittel (Glycerin) im Vorratsbehälter.	Nachfüllen, bis das Entgasungsventil bedeckt ist.
	Luft im hydraulischen Kolben-Membran-System. drücken und damit Überdruckventil	Entlüften, Kugel im Entgasungsventil etwas nach unten drücken, eventuell auch auf Schnüffelventilspindel auslösen.
	Saugleitung zu lang, zu dünn oder Saughöhe zu groß (Schnüffelventil öffnet nicht bei 0,7 bar).	Dosierpumpe näher am Dosierbehälter installieren oder Saugwindkessel nachrüsten.
	Hublänge oder Hubfrequenz sind nicht richtig eingestellt.	Dosierpumpe überprüfen.
	Ventile verunreinigt.	Reinigen und Ventilsitze überprüfen.
Dosierpumpe erreicht nicht den gewünschten Betriebsdruck.	Druckbegrenzungsventil zu niedrig eingestellt.	Druckbegrenzungsventil nachspannen unter Beobachtung eines Manometers, um Überlastung der Dosierpumpe zu vermeiden.
Störungen an Dosierpumpengetriebe oder Motor.		Siehe spezielle Betriebs- und Wartungsanleitungen der jeweiligen Dosierpumpe.