

Allgemeines

Hauptanwendungsgebiet des Druckreduzierventils ist die Verhinderung von Chlor-Rückverflüssigung, um die Zerstörung von PVC-Teilen zu vermeiden.

Dazu einige Erklärungen:

Das in der Wasserbehandlung am meisten verwendete Desinfektionsmittel ist Chlor. Es wird flüssig in Stahlbehältern gelagert. Flüssiges, elementares Chlor greift unlegierten Stahl nicht an. Dagegen wird PVC sehr stark angegriffen und verliert seine ursprüngliche Form. Da die meisten Chlorgas-Dosiergeräte aus PVC gefertigt werden, muß unbedingt vermieden werden, daß flüssiges Chlor an die Bauteile des Gerätes gelangt.

Achtung

Flüssiges Chlor ist nicht zu verwechseln mit in Wasser gelöstem Chlorgas. Gegen letztgenannte Chlorlösung ist PVC gut beständig.

Wenn das den Chlorbehältern entnommene gesättigte Chlorgas seinen gasförmigen Zustand beibehält, gibt es keine Probleme. Wenn aber aufgrund bestimmter Temperaturzustände das Chlorgas innerhalb der Leitungen wieder kondensiert (wie Wasserdampf an kalten Oberflächen), kann es in den folgenden Anlagen und Geräten zu Zerstörungen kommen.

Geringster Energieverlust führt sofort zum Ausscheiden von flüssigem Chlor. Energieverlust liegt dann vor, wenn die dem Chlorbehälter folgenden Leitungen kühler sind als die Flüssigchlor-Temperatur im Chlorbehälter.

Wichtig zu wissen ist, daß dieser Zustand bei jeder Temperatur gilt. D.h. es kommt genauso zur Chlor-Rückverflüssigung, wenn Chlorgas aus einem 15° C warmen Chlorbehälter in eine 12° C warme Leitung eintritt wie wenn das Chlorgas aus einem 30° C warmen Chlorbehälter in eine 28° C warme Leitung eintritt.

Wie kann Chlor-Rückverflüssigung verhindert werden?

Der zuvor erwähnte Energieverlust kann durch Energiezufuhr mit einem Heizblock kompensiert werden. Dieser benötigt aber ständig Energiezufuhr (elektrischen Strom).

Wesentlich wirkungsvoller und ohne Hilfsenergie arbeitet das Druckreduzierventil. Es senkt den Druck soweit ab, daß eine Rückverflüssigung von Chlor in der nachfolgenden Leitung erst weit unter 0° C auftreten würde. Diese Temperaturen herrschen aber praktisch nie. Von Vorteil ist, daß es gar nicht so sehr auf die Druckkonstanz und absolute Höhe des Druckes hinter dem Druckreduzierventil ankommt, sondern darauf, daß dieser Druck überhaupt deutlich niedriger ist als der Druck im Flüssigchlorbehälter.

Funktionsbeschreibung

Das Reduzierventil ist für 3 festeingestellte Minderdrücke lieferbar. Je nach dem, ob die Feder (4) durch keinen, ein oder zwei Ringe (5) vorgespannt wird, ergibt sich ein Minderdruck von 0,5 - 1,5 - 2,5 bar.



Die Regelung erfolgt durch einen Kräftevergleich zwischen der vorgespannten Feder und dem Minderdruck, welcher auf die Membrane (3) wirkt. Bei konstanter Entnahme ist der Minderdruck ebenfalls konstant, wobei der Regelkegel (2) in einem gewissen Abstand zum Sitz steht. Feder (1) dient zur spielfreien Verbindung des Kegels (2) mit dem Mittelteil der Membrane (3).

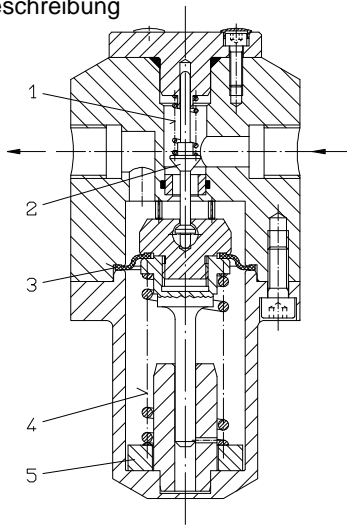
Wenn sich der Durchfluß wegen größerer Abnahme erhöht, verringert sich geringfügig der Minderdruck auf Membrane (3). Dadurch schiebt Feder (4) den Kegel (2) mehr in die Öffnungsstellung. Der erhöhte Durchsatz wird also befriedigt.

Umgekehrt ist es, wenn sich der Durchsatz verringert. Der Minderdruck steigt geringfügig an, bis die Membrane (3) gegen Federkraft (4) sich soweit verschoben hat, daß der Kegel (2) in angemessener Stellung zum Sitz steht. Die Druckveränderung zwischen Entnahme Null und Maximum kann dem nachfolgenden Diagramm entnommen werden.

Ein Membranriß führt nicht zum Chlorausbruch, sondern nur zum unreduzierten Druckanstieg auf den Vordruck.

Schema

zur Funktionsbeschreibung


Bestell-Beispiel

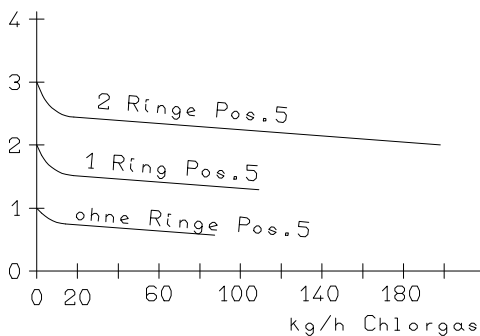
Zum Schutz eines Chlorgas-Dosiergerätes vor dem Eintritt von flüssigem Chlor soll ein Druckreduzierventil installiert werden. Der höchste Chlorbedarf ist 80 kg/h.

Für Chlorgas-Dosiergeräte empfiehlt sich ein Vordruck von mindestens 2 bar. Darum ist folgendes Gerät zu wählen:

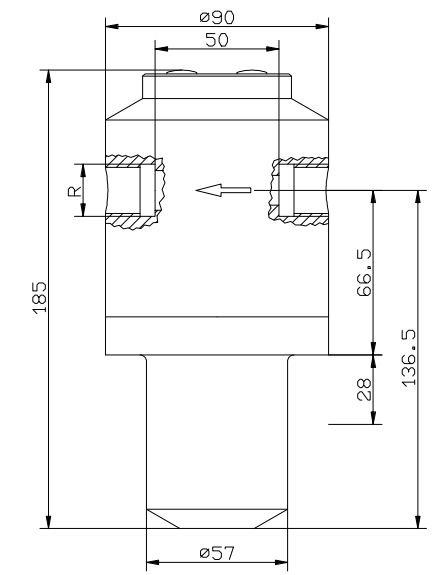
- Druckreduzierventil C 7110
- 100 kg/h Durchsatz
- 2,5 bar Minderdruck
- Anschlüsse G 3/4
- Bestell-Nummer 20728363
- Halteschelle
- Bestell-Nummer 24508
- Ersatzteilsatz 33328

Leistungskurven

Minderdruck [bar]


Maßbild

Druckreduzierventil


Auswahltabelle

kg/h Cl ₂	bar	Anschluß G	Maß L	Bestell-Nr
60	0,5	G 1/2	60	20728357
60	1,5	G 1/2	60	20728358
60	2,5	G 1/2	60	20728359
100	0,5	G 3/4	54	20728361
100	1,5	G 3/4	54	20728362
100	2,5	G 3/4	54	20728363
200	0,5	G 1	50	20728364
200	1,5	G 1	50	20728365
200	2,5	G 1	50	20728366

Halteschelle mit Befestigungsdübel Nr. 24508
 Ersatzteilsatz Nr. 33328

Technische Daten

Eingangsdruck max.	15 bar
Materialien, die mit dem Chlorgas in Berührung kommen	Stahl, Monel, Hastelloy, Viton
Oberflächenschutz	chemisch vernickelt
Gewicht	ca. 5 kg

Halteschelle
