

Druckregler ohne Hilfsenergie



Druckminderer Typ M 44-2



Typ M 44-2, Anschluss G 1, $K_{vs} = 6$



Typ M 44-2, Anschluss G $\frac{1}{4}$, $K_{vs} = 0,15$

Bild 1 · Druckminderer Typ M 44-2

Einbau- und Bedienungsanleitung



EB 2530

Ausgabe November 2000

1 Aufbau und Wirkungsweise

Die Druckminderer Typ M 44-2 bestehen im wesentlichen aus einem federbelasteten Einsitz-Durchgangsventil mit Stellfeder und Stellmembran.

Die Druckregler haben die Aufgabe, den Druck hinter dem Ventil auf den eingestellten Sollwert konstant zu halten.

Bei druckloser Leitung ist das Ventil offen.

Charakteristische Merkmale

- ▶ P-Regler ohne Hilfsenergie
- ▶ Einsitzventil
- ▶ Alle Teile aus CrNiMo-Stahl mit glatten Oberflächen
- ▶ Flanschanschluss DN 15 bis 50
- ▶ Innengewinde G 1/8 bis G 2

Sicherheitsbestimmungen



Achtung!

Die Geräte dürfen nur von Fachpersonal, das mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal im Sinne dieser Einbau- und Bedienungsanleitung sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Gefährdungen, die am Druckminderer vom zu regelnden Durchflussmedium und dem Betriebsdruck ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass die Regler nur dort zum Einsatz kommt, wo Betriebsdruck und Temperaturen die bei der Bestellung zugrunde gelegten Auslegungskriterien nicht überschreiten.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung mit Montage und Einbau sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

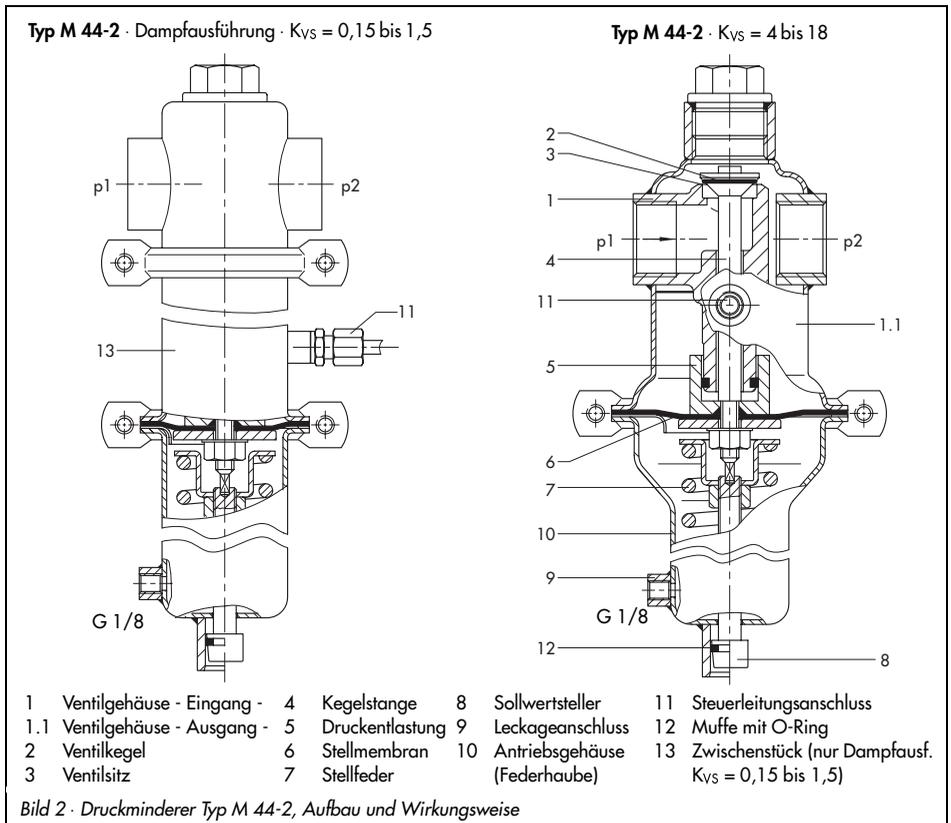
1.1 Wirkungsweise

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Ventilkegels (2) beeinflusst dabei den Durchfluss über die zwischen Kegel (2) und Ventilsitz (3) freigegebene Fläche. Im drucklosen Zustand ist das Ventil geöffnet.

Unter Druck strömt das Medium von der Eingangsseite durch den Ventilsitz (3) in das Gehäuse. An der Membran wird der zu regelnde Minderdruck p_2 in eine Stellkraft umgeformt und mit der Kraft der Stellfeder (7) verglichen. Die Stellkraft verstellt den Ventil-

kegel abhängig von der Federkraft, die am Sollwertsteller (8) einstellbar ist. Steigt die aus p_2 resultierende Kraft über den am Sollwertsteller eingestellten Wert, so bewegt sich der Ventilkegel zum Sitz hin, der Durchsatz wird gedrosselt - das Ventil schließt -.

Damit der Einfluß von Störungen relativ klein bleibt, ist der Regler (Reihe $K_{VS} = 4$ bis 18) druckentlastet. Die aus dem Vordruck p_1 resultierende Kraft am Kegel wird in der Druckentlastungsbuchse (5) kompensiert.



2 Montage und Einbau

Beachte ...

- ▶ Vor Einbau des Druckminderers das Rohrleitungsnetz sorgfältig spülen. Fremdkörper oder Schmutzpartikel im Medium können die Funktionsfähigkeit des Druckminderers beeinflussen oder den dichten Abschluß des Ventils verhindern. Bauen Sie deshalb vor dem Druckminderer einen geeigneten Schmutzfänger (z. B. SAMSON Typ 1NI) ein.
- ▶ Verpackungsmaterial einschließlich evtl. vorhandener Plastikstopfen entfernen. Den Einbauort so legen, dass er sich in einem strömungstechnisch ungestörten horizontalen Leitungsschnitt befindet. Krümmer, Absperrventile oder sonstige Drosselstellen direkt vor oder hinter dem Druckminderer vermeiden.
- ▶ Der Druckminderer muss nach Fertigstellen der Anlage leicht zugänglich bleiben.
- ▶ Vor dem Schmutzfänger und hinter dem Druckminderer je ein Handabsperrentil einbauen. Damit kann die Anlage im Bedarfsfall "drucklos" geschaltet werden. Außerdem wird damit die Stellmembran bei längeren Betriebspausen druckentlastet.
- ▶ Zur Beobachtung der in der Anlage herrschenden Drücke ist es sinnvoll, vor und hinter dem Druckminderer je ein Manometer einzubauen. Das Manometer hinter dem Regler ermöglicht dann die Kontrolle des Druck-Sollwertes zur Regulierung von Minderdruck p₂.



Achtung!

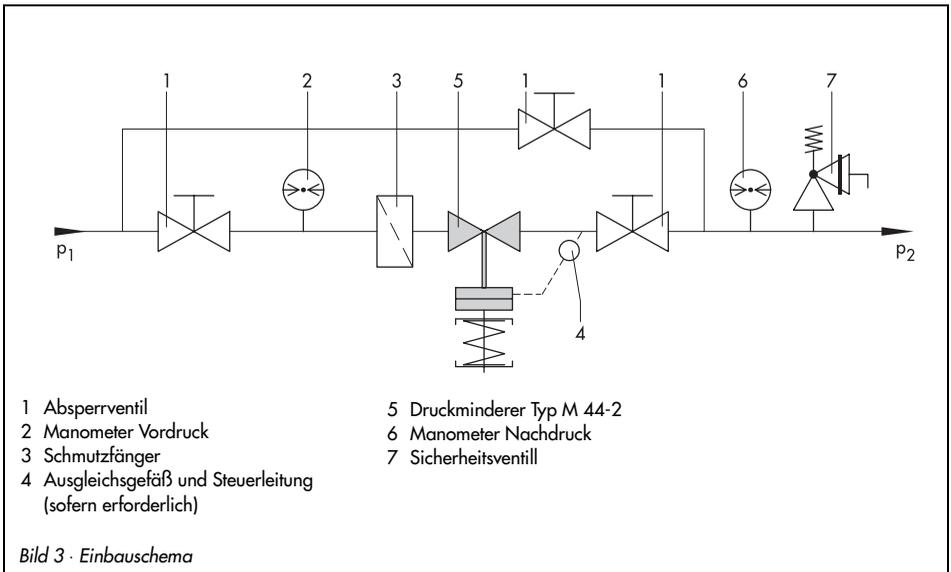
Der zul. Druck im gesamten System darf nicht überschritten werden. Entsprechende Sicherheitseinrichtungen (z. B. Sicherheitsventil) vorsehen.

Der Druckminderer selbst ist - sofern nicht anders angegeben - so abzusichern, dass das 1,5-fache des max. Sollwertdruckes oder der Gehäuse-Nennndruck nicht überschritten wird.

Ventile für Dampf nicht isolieren.

Beim Regeln von toxischen, explosiven oder brennbaren Medien ein Antriebsgehäuse (Federhaube) mit Leckleitungsanschluss und Stellschraubenabdichtung einsetzen.

Bei einem möglichen Membranbruch austretendes "gefährliches" Medium über den Leckleitungsanschluss an einen sicheren Ort abführen.



2.1 Einbau

Flüssigkeiten, Gase und Dampf

- Druckminderer in waagrecht verlaufende Rohrleitungen spannungsfrei einbauen. Falls erforderlich, die Rohrleitung in Reglernähe abstützen.
- Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse.

Dampf und Flüssigkeiten

- Federhaube mit Sollwertsteller nach unten "hängend" einbauen. Sie vermeiden damit "Gaspolster" vor dem Regler, die evtl. Schwingungen verursachen.

Gase

- Sofern nicht anders angegeben - Federhaube zeigt nach oben oder unten.

2.2 Dampfregelung

Bei Dampfregelung - ohne Ausgleichsgefäß - Zum Schutz der Membran vor zu hohen Temperaturen ist vor der Inbetriebnahme der Steuerraum über den Steuerleitungsanschluss mit Wasser zu füllen.

- Regler 0,02 bis 12 bar ($K_{VS} = 4$ bis 18), Regler 0,005 bis 12 bar ($K_{VS} = 0,15$ bis 1,5) - bis 200 °C - Nachdruck $p_2 \leq 1,1$ bar: Außenliegende Steuerleitung bauseitig verlegen und anschließen (vgl. 2.3.1 Steuerleitungsanschluss).
- Bei Dampfregelung mit Reglern der Reihe 0,02 bis 12 bar ($K_{VS} = 4$ bis 18) und einem Nachdruck bis 1,1 bar in die Steuerleitung ein Ausgleichsgefäß einbauen.

2.3 Steuerleitung, Leckleitung, Ausgleichsgefäß

2.3.1 Steuerleitungsanschluss

Eine bauseits zu verlegende Steuerleitung ist erforderlich bei den Reglern:

- Baureihe $K_{VS} = 4, 6, 12, 16$ und 18
- Baureihe $K_{VS} = 0,15; 0,4; 0,9$ und $1,5$
- nur bei Dampf und $p_2 \leq 1,1$ bar-



Bild 4 · Steuerleitungsanschluss $G \frac{1}{4}$

Zum Anschluss Schneidringverschraubungen mit zylindrischen Einschraubzapfen nach DIN 2353 für Niro-Rohre mit 8 mm Außendurchmesser verwenden.

Beachte ...

- Entfernung Druckentnahme - Druckminderer **mind. $10 \times DN$** (vgl. Bild 6).
- Zur Schwingungsdämpfung evtl. eine Drossel einbauen; während des Betriebes nie völlig schließen. Keine Absperrorgane verwenden!
- Die Steuerleitung muss starr sein, elastische Schläuche können Schwingungen hervorrufen.
- Bei Dampf und Flüssigkeiten die Steuerleitung mit Gefälle zum Regler verlegen.

2.3.2 Leckleitungsanschluss

Beim Regeln von toxischen oder gefährlichen Medien muss der Druckminderer eine geschlossene Federhaube incl. Stellschrauben-abdichtung mit Leckleitungsanschluss haben.

Die Leckleitung ist vor Ort so zu verlegen, dass bei einem Defekt der Stellmembran das austretende Medium gefahrlos abgeführt wird. Der Leckleitungsanschluss $G \frac{1}{8}$ befindet sich seitlich an der Federhaube.

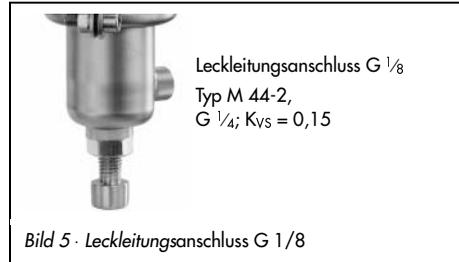


Bild 5 · Leckleitungsanschluss $G \frac{1}{8}$

2.3.3 Ausgleichsgefäß

Erforderlich bei der Dampfregelung und Reglern der Baureihe $K_{VS} = 4$ bis 18 und $p_2 \leq 1,1$ bar; zum Schutz der Membran vor zu hohen Temperaturen.

- Die Einbaulage des Ausgleichsgefäßes ist mit "Oben" gekennzeichnet.
- Das Gefäß in der Steuerleitung - zwischen der Druckentnahmestelle und dem Regler, an der höchsten Stelle - anordnen. Die Steuerleitung seitlich, in der Mitte des Rohres, anschließen. Mit Gefälle zum Ausgleichsgefäß und Regler hin verlegen.
- Vor Inbetriebnahme das Gefäß über den oberen Anschlussstutzen mit Wasser füllen.

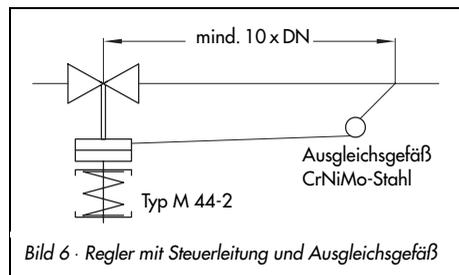


Bild 6 · Regler mit Steuerleitung und Ausgleichsgefäß

3 Inbetriebnahme

Funktion und Dichtheit des Druckreglers sind werkseitig geprüft. Die Sollwertstellfeder ist gespannt.

Beachte ...

- Alle Ventile der Verbraucherseite öffnen.
- Absperrventile in beliebiger Reihenfolge langsam öffnen.

Druckstöße beim Anfahren und im Betrieb vermeiden!

- Drehen im Uhrzeigersinn
 - ▣▶ hoher Druck-Sollwert
- Drehen entgegen Uhrzeigersinn
 - ▣▶ niedriger Druck-Sollwert



Achtung!

Der Regler darf während einer Anlangenprüfung (z. B. Druckprobe) nur mit dem **1,5-fachen** des max. Sollwertdruckes beaufschlagt werden.

3.1 Bedienen

Sollwerteneinstellung

Druck-Sollwert an der Sollwertstellschraube einstellen.



Die Druck-Sollwerteneinstellung mit dem nachgeschalteten Manometer kontrollieren.



Achtung!

Die Sollwertstellschraube nicht so fest anziehen, dass der Hub eingeschränkt wird oder das Ventil in Offenstellung blockiert.

Durch axialen Druck auf die Stellschraube können Sie die Beweglichkeit des Kegels kontrollieren; es kommt dann zu einer kurzzeitigen Druckerhöhung.

Außerbetriebnahme

Absperrventile von der Zuleitung her in beliebiger Reihenfolge schließen.

4 Service

Die Druckminderer Typ M 44-2 regelmäßig reinigen und mit der Anlage warten!

Bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen, auftretenden Störungen oder einem Defekt bietet der SAMSON-Kundendienst seine Unterstützung an.

In Zweifelsfällen können Sie den Druckminderer auch an das Werk in Frankfurt schicken.

Zur Fehlerdiagnose bzw. bei unklaren Einbauverhältnissen sind folgende Angaben recht nützlich:

- ▶ Auftrags- und Erzeugnisnummer
- ▶ Typ, Nennweite und Sollwertbereich des Reglers
- ▶ Durchfluss (K_{VS} -Wert) in m^3/h
- ▶ Druckverhältnisse in der Anlage (Vordruck p_1 und Nachdruck p_2)
- ▶ Medium und Mediumtemperatur
- ▶ Strömungsgeschwindigkeit
- ▶ Ist ein Schmutzfänger eingebaut?
- ▶ Einbauskizze der Anlage mit allen zusätzlich eingebauten Komponenten (Absperrventile, Manometer etc.)

