

# Regler ohne Hilfsenergie

Differenzdruckbegrenzer mit Volumenstrombegrenzer  
Typ 42-34 · Typ 42-38

SAMSON



Typ 42-34



Typ 42-38

## Einbau- und Bedienungsanleitung

**EB 3013**

Ausgabe August 2015

CE

## Hinweise und ihre Bedeutung



### **GEFAHR!**

*Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen*



### **ACHTUNG!**

*Sachschäden und Fehlfunktionen*



### **WARNUNG!**

*Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können*



### **Hinweis:**

*Informative Erläuterungen*



### **Tipp:**

*Praktische Empfehlungen*

<b>1</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Regelmedium, Einsatzbereich.....</b>	<b>5</b>
2.1	Lagerung und Transport.....	5
<b>3</b>	<b>Aufbau und Wirkungsweise.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Einbau .....</b>	<b>8</b>
4.1	Einbaulage.....	9
4.1.1	Isolierung .....	9
4.2	Steuerleitung, Nadeldrosselventil, Ausgleichsgefäß.....	10
4.3	Schmutzfänger (Filter).....	11
4.4	Absperrventil.....	12
4.5	Manometer.....	12
<b>5</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>12</b>
5.1	Inbetriebnahme.....	12
5.2	SollwertEinstellung .....	13
5.2.1	Einstellen des Differenzdrucks .....	13
5.2.2	Einstellen der Volumenstrombegrenzung .....	13
5.3	Außerbetriebnahme .....	16
<b>6</b>	<b>Wartung · Fehlersuche.....</b>	<b>21</b>
6.1	Austausch der Stellmembran.....	22
<b>7</b>	<b>Service.....</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Typenschilder .....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Abmessungen .....</b>	<b>28</b>



## 1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf nur durch fachkundiges und unterwiesenes Personal unter Beachtung anerkannter Regeln der Technik eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Dabei sicherstellen, dass Beschäftigte oder Dritte nicht gefährdet werden.
- Die in dieser Anleitung aufgeführten Warnhinweise, besonders für Einbau, Inbetriebnahme und Wartung, sind unbedingt zu beachten.
- Fachpersonal im Sinne dieser Einbau- und Bedienungsanleitung sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.
- Das Gerät erfüllt die Anforderungen der europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Bei einem Gerät, das mit einer CE-Kennzeichnung versehen ist, gibt die EG-Konformitätserklärung Auskunft über das angewandte Konformitätsbewertungsverfahren.  
Die entsprechende EG-Konformitätserklärung kann bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.
- Zur sachgemäßen Verwendung sicherstellen, dass das Gerät nur dort zum Einsatz kommt, wo Betriebsdruck und Temperaturen die bei der Bestellung zugrunde gelegten Auslegungskriterien nicht überschreiten.
- Für Schäden, die durch äußere Kräfte oder andere äußere Einwirkungen entstehen, ist der Hersteller nicht verantwortlich!
- Gefährdungen, die am Regler vom Durchflussmedium, dem Betriebsdruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Reglers mit Montage und Einbau sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung werden vorausgesetzt.

**Hinweis:** Die nichtelektrischen Ventilausführungen ohne Auskleidung des Ventilgehäuses mit Isolierstoffbeschichtungen haben nach der Zündgefahrenbewertung, entsprechend der EN 13463-1: 2009 Absatz 5.2, auch bei selten auftretenden Betriebsstörungen keine eigene potentielle Zündquelle und fallen somit nicht unter die Richtlinie 94/9/EG.

Für den Anschluss an den Potentialausgleich ist Absatz 6.3 der EN 60079-14: 2011 VDE 0165, Teil 1 zu beachten.

## 2 Regelmedium, Einsatzbereich

Regler in Fernwärmeversorgungsanlagen mit indirektem Anschluss · Differenzdruck-Sollwerte von 0,1 bis 1,5 bar · Ventile DN 15 bis 250 · PN 16 bis 40 · für flüssige Medien von 5 bis 150 °C

Die Regler bestehen aus einem Antrieb und einem Ventil mit einstellbarer Blende. Sie begrenzen den Differenzdruck auf den am Antrieb eingestellten Sollwert und begrenzen den Volumenstrom auf den über die Blende eingestellten Wert.

### 2.1 Lagerung und Transport

Geräte sorgfältig behandeln, lagern und transportieren. Bei Lagerung und Transport die Geräte vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz, Feuchtigkeit und Frost schützen.



**Hinweis:**

*Vor dem Einbau des Reglers den/die seitlichen Verschlussstopfen im Ventilgehäuse mit einem passenden Ringschlüssel nachziehen.*

*Drehmoment: 50 Nm bei G 1/4, 70 Nm bei G 3/8.*

Bei einem Gerät, das nicht mehr von Hand transportiert werden kann, muss das Tragegeschirr an geeigneter Stelle am Ventilgehäuse angeschlagen werden.



**WARNUNG!**

*Unsachgemäß angelegte Anschlagseile oder Tragelemente!*

*Verletzungen und Sachschäden durch abstürzendes Ventil!*

*Anschlagseile oder Tragelemente sicher am Ventilgehäuse anbringen und vor Verrutschen sichern!*

## 3 Aufbau und Wirkungsweise

*Vgl. auch Bild 1 und Bild 2 · Wirkungsweise der Regler*

Die Differenzdruckbegrenzer haben die Aufgabe, den Differenzdruck zwischen der Plus- und Minusleitung auf einem einstellbaren (Typ 42-34) oder festen Sollwert (Typ 42-38) konstant zu halten. Durch die im Ventilgehäuse eingebaute Blende lässt sich dabei der Durchfluss begrenzen.

Die Regler bestehen aus einem Antrieb und einem Ventil mit einstellbarer Blende. Ventil und Antrieb werden getrennt geliefert und müssen vor Ort durch eine Überwurfmutter (11) miteinander verschraubt werden.

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Dabei beeinflussen die von der Blende (1.4) und dem Ventilkegel (3) freigegebenen Flächen den Volumenstrom und den über der Anlage anstehenden Differenzdruck  $\Delta p_{\text{Anlage}}$ .

Bei dem vollentlasteten Ventil werden die am Ventilkegel auftretenden Kräfte vor- und nachdruckseitig durch den Entlastungsbalg (5) bzw. die Entlastungsmembran (5.1) kompensiert. Die Wirkungsweise der Regler mit balg- bzw. membranentlastetem Ventil unterscheidet sich nur in Bezug auf die Druckentlastung. Die membranentlasteten Ventile (nur DN 65 bis 250) haben dabei an Stelle des Entlastungsbalgs (5) eine Entlastungsmembran (5.1), deren Innenseite vom Nachdruck  $p_2$  und deren Außenseite vom Vordruck  $p_1$  belastet wird. Hierdurch werden die Kräfte kompensiert, die vom Nach- und Vordruck am Kegel erzeugt werden.

Bei den Nennweiten DN 15 bis 100 sind die Regler zwischen Ventil und Antrieb mit einem Anschlussstück (10) für die Minussteuerleitung ausgerüstet.

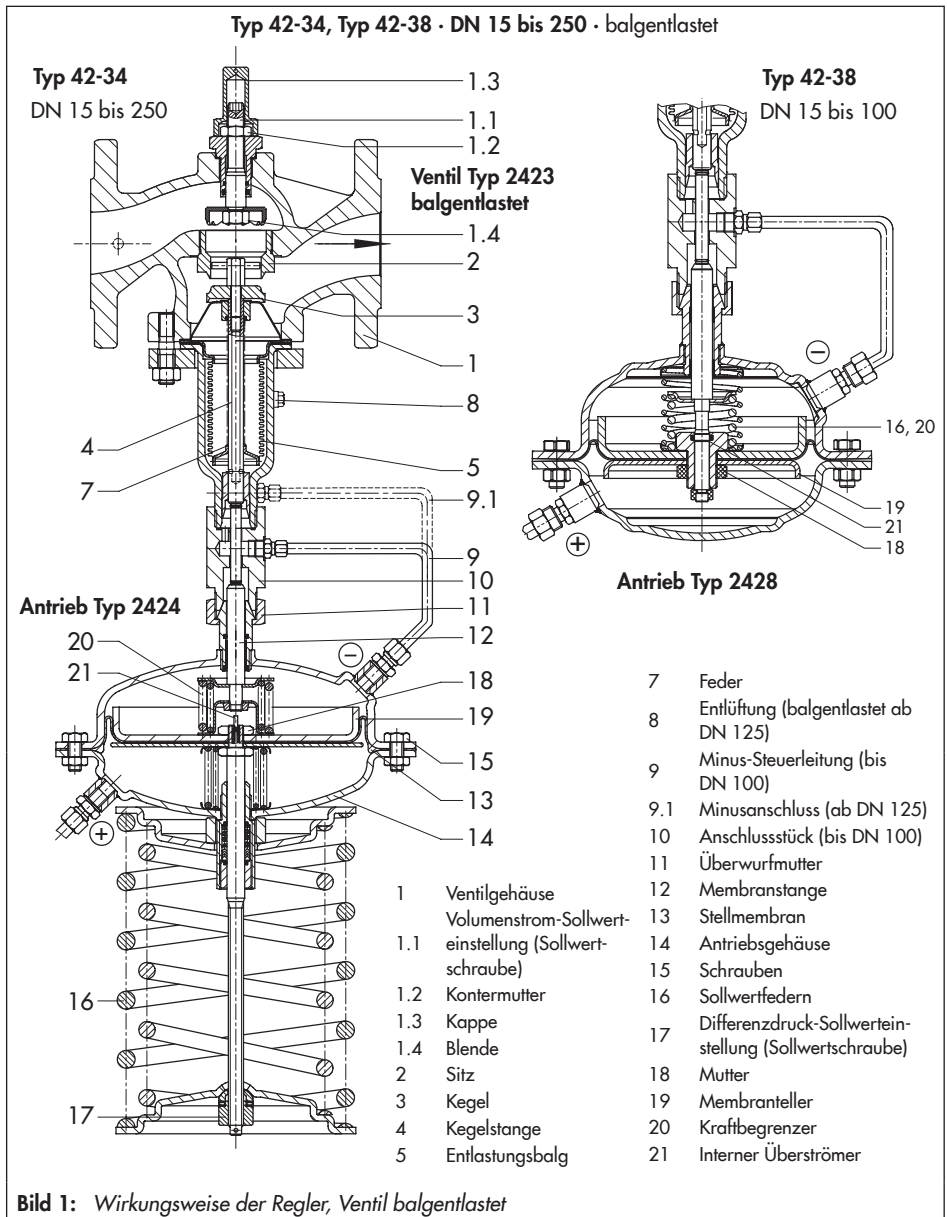
Bei der Differenzdruckbegrenzung wird der Plusdruck (Vorlauf) der Anlage über die Plus-Steuerleitung auf die untere Membrankammer des Antriebes geführt. Der Druck hinter der Blende (1.4) wirkt über die durchbohrte Kegelstange und die angebaute Minus-Steuerleitung auf die obere Membrankammer. Dieser Differenzdruck wird an der Membran (13) in eine Stellkraft umgeformt und dient der Verstellung des Ventilkegels in Abhängigkeit von der Kraft der Sollwertfedern (16). Je nach Ausführung des Antriebs sind die Sollwertfedern bei festem Sollwert bereits eingebaut (Typ 42-38) oder sie befinden sich außen, um den Sollwert einstellen zu können (Typ 42-34).

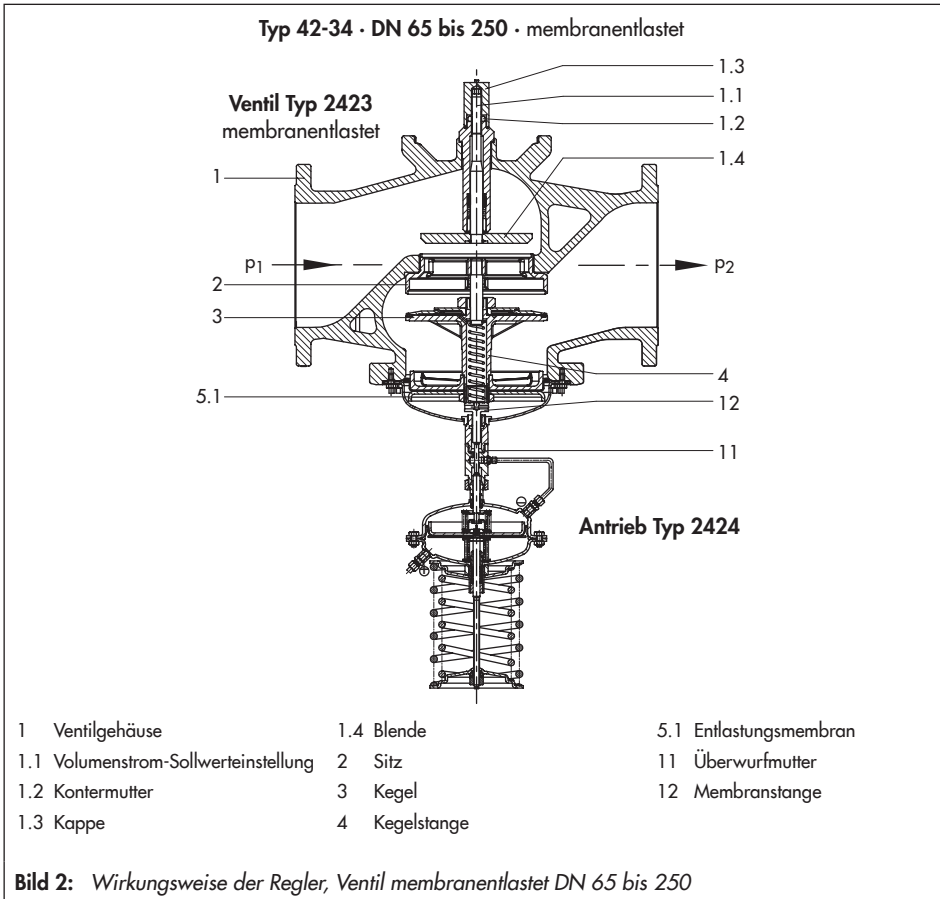
Über die Volumenstrom-Sollwerteneinstellung (1.1) mit der angesetzten Blende (1.4) wird der Durchflussquerschnitt verändert und somit die Volumenstrombegrenzung eingestellt.

Der Kraftbegrenzer (20) sowie der interne Überströmer (21) schützen Sitz und Kegel bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen vor Überlastung.

### Reglerkonfiguration

Regler	= Ventil	+ Antrieb
Typ 42-34 mit Anschlussstück (DN 15 bis 100)	Typ 2423 entlastet	Typ 2424 Sollwert einstellbar
Typ 42-38 mit Anschlussstück	Typ 2423 entlastet	Typ 2428 Sollwert fest





## 4 Einbau

Vgl. auch Bild 1 und Bild 2 · Wirkungsweise der Regler

Der Regler wird in die Rücklaufleitung eingebaut, entsprechend dem Einbauschema in Bild 5.

Bei der Wahl der Einbaustelle darauf achten, dass der Regler nach Fertigstellung der Anlage leicht zugänglich bleibt.

➔ Regler spannungsfrei einbauen, gegebenenfalls die Rohrleitung in der Nähe der Anschlussflansche abstützen. Abstützungen aber niemals direkt am Ventil oder dem Antrieb anbringen.



- Damit vom Medium mitgeführte Fremdkörper wie z. B. Dichtungsteile, Schweißperlen oder andere Verunreinigungen die einwandfreie Funktion des Ventils nicht beeinträchtigen können, vor dem Regler unbedingt einen Schmutzfänger (z. B. SAMSON Typ 2 N/2 NI) einbauen.

## 4.1 Einbaulage

Zulässige Einbaulagen der Regler in Bild 3.

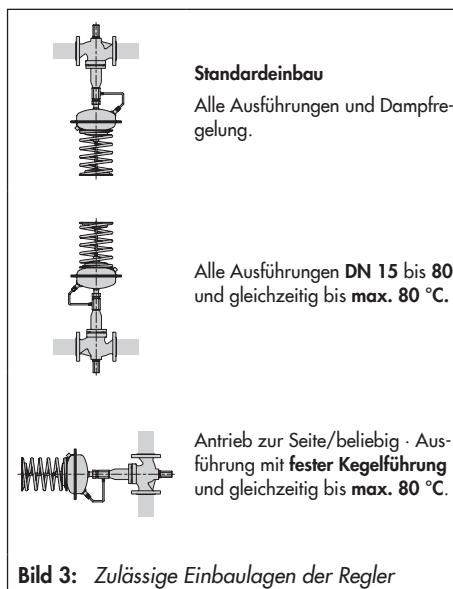
**Standardeinbau** · Ventil ohne Antrieb so in die waagerechte Rohrleitung einbauen, dass der Anschluss für den Antrieb nach unten zeigt und die Durchflussrichtung mit dem Gehäusepfeil übereinstimmt. Anschließend den Antrieb, bei DN 15 bis 100 zusammen mit dem Anschlussstück (10), mit der Überwurfmutter (11) am Ventilanschluss verschrauben.



### ACHTUNG!

*Mögliche Fehlfunktion und Schäden durch ungünstige Witterungseinflüsse (Temperatur, Feuchtigkeit)!*

*Gerät nicht im Freien oder in frostgefährdeten Räumen betreiben. Ist dies unvermeidbar, den Regler, falls er von einem frostempfindlichen Medium durchströmt wird, vor Frost schützen. Regler beheizen oder ausbauen und das darin befindliche Medium restlos entleeren!*



### Tip:

*Detaillierte Hinweise zum Einbau finden Sie auch in der TV-SK 17041 von SAMSON.*

### 4.1.1 Isolierung

Bei der Kälteisolierung empfiehlt SAMSON, zunächst die Anlage zu füllen und sorgfältig zu spülen (vgl. „5.1 Inbetriebnahme“). Der Regler darf dabei noch nicht isoliert sein, um den Sollwert einstellen zu können.

- Anlage in Betrieb nehmen und den Sollwert einstellen. Anschließend die Anlage wieder außer Betrieb nehmen und anwärmen lassen, bis das Schwitzwasser getrocknet ist.

→ Danach Regler und mediumführende Rohre diffusionsdicht isolieren. Ventilkörper und Membrantrieb gemeinsam isolieren.

Wenn eine Steuerleitung durch die Isolierung hindurchführt, muss die Abdichtung besonders sorgfältig verarbeitet werden, da im Betrieb geringfügige Formänderungen möglich sind.

Die Isolationsstärke ist abhängig von der Mediumtemperatur und den Umgebungsbedingungen. Ein typischer Wert ist 50 mm.

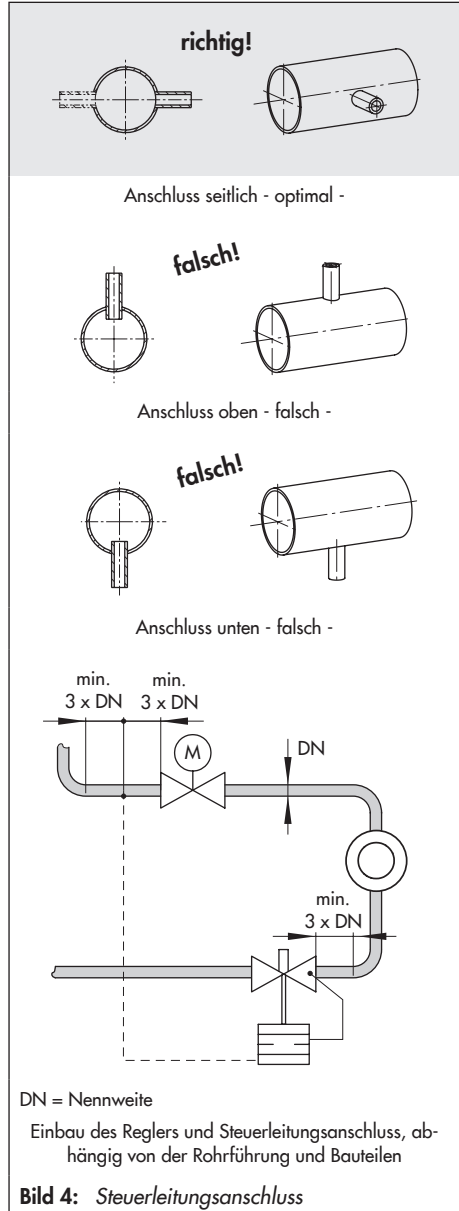
Wenn das Ventil eine außenliegende Feder hat, diese gegebenenfalls mit einer Hülse schützen, sodass sie sich bewegen kann. Die federbelastete Antriebsstange darf die Isolierung nicht berühren.

## 4.2 Steuerleitung, Nadeldrosselventil, Ausgleichgefäß

**Steuerleitungen** · Bauseitig bevorzugt mit 8 x 1 mm Stahl- oder Edelstahlrohr verlegen.

Bei angebautem Antrieb die dem Regler beiliegende Plus-Steuerleitung von der unteren Membrankammer auf die Plusdruck-Leitung (Vorlauf) der Anlage führen und verschrauben. Die Minus-Steuerleitung nach Bild 1 und Bild 2 am Regler verschrauben.

Die bauseitig zu verlegende Steuerleitung für den Druckabgriff aus der Rohrleitung muss mind. 3 x DN von Einbauten die Strömungsturbulenzen erzeugen, wie z. B. Rohrkrümmungen, Verteiler, Druckmessstellen oder anderen Armaturen entfernt sein. Die Leitungsführung ist generell abhängig vom Einbauort.



Vorzugsweise die Steuerleitung seitlich an die Hauptleitung anschließen (vgl. Bild 4). Den Rohrdurchmesser der Hauptleitung **nicht exzentrisch** verändern!

**Steuerleitungsbausatz** · Ein Bausatz zum direkten Druckabgriff am Ventilgehäuse kann als Zubehör direkt von SAMSON bezogen werden. Vgl. auch ► T 3095.

**Nadeldrosselventil** · Neigt der Regler zum Schwingen, empfehlen wir, in die bauseitig zu verlegende Steuerleitung (Antriebsanschluss) ein SAMSON-Nadeldrosselventil einzubauen.



**Tip:**

Nadeldrosselventile, Ausgleichgefäße und Schneidringverschraubungen können auf Wunsch einzeln mitgeliefert werden. Eine Zusammenstellung der Zubehörteile befindet sich in ► T 3095.

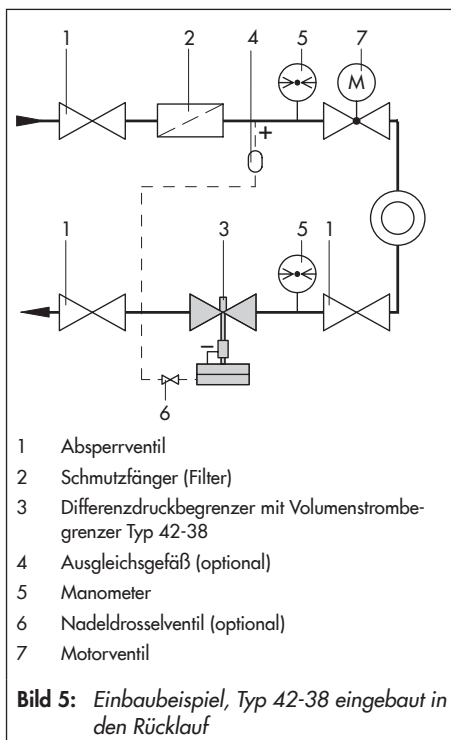
**Ausgleichsgefäß** · Erforderlich bei Flüssigkeiten mit Temperaturen über 150 °C. Das Ausgleichsgefäß vor der Inbetriebnahme mit dem zu regelnden Medium befüllen. Es verhindert, dass "heißes" Medium direkt mit der Membran in Berührung kommt.

Abhängig von den Gegebenheiten das Ausgleichsgefäß jeweils in der "heißen" Steuerleitung installieren. Die Einbaulage ist durch ein Klebeschild, einem Pfeil und dem auf der Oberseite eingeschlagenen „oben“ gekennzeichnet.



**Hinweis:**

Einbaulage und Abstand unbedingt einhalten, da sonst die sichere Funktion des Reglers nicht gegeben ist.



### 4.3 Schmutzfänger (Filter)

Ein im Vorlauf eingebauter Schmutzfänger hält vom Messmedium mitgeführte Fremdkörper und Schmutzpartikel zurück. SAMSON bietet dazu die Schmutzfänger Typ 2N/2 NI an (vgl. ► T 1010).

Den Schmutzfänger vor dem Regler einbauen. Die Durchflussrichtung muss mit dem auf dem Gehäuse aufgebrachten Pfeil übereinstimmen. Der Siebkorb muss nach unten hängen bzw. bei Dampf zur Seite stehen. Zum evtl. Ausbau des Siebs muss genügend Platz vorhanden sein.

### 4.4 Absperrventil

Vor dem Schmutzfänger und am Ausgang der Rücklaufleitung je ein Handabsperrventil einbauen (vgl. Bild 5). Damit kann die Anlage zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten und bei längeren Betriebspausen abgestellt werden.

### 4.5 Manometer

Zur Beobachtung der in der Anlage herrschenden Drücke vor und hinter dem Regler je ein Manometer einsetzen. Das auf der Vordruckseite angeordnete Manometer hinter der Druckentnahmestelle einbauen.

## 5 Bedienung

Steuerleitung, evtl. mit Nadeldrosselventil öffnen und auf richtigen Anschluss überprüfen.

### 5.1 Inbetriebnahme

Vgl. auch Bild 1 und Bild 2 · Wirkungsweise der Regler



#### **Hinweis:**

Regler erst nach Montage aller Bauteile wie z. B. Ventil, Antrieb und Steuerleitungen in Betrieb nehmen.



#### **Hinweis:**

Beim Füllen der Anlage muss die Blende (1.4) durch Herausdrehen der Volumenstrom-Sollwerteneinstellung bis zum Anschlag (Drehen entgegen Uhrzeigersinn  $\curvearrowright$ ) – geöffnet sein.

- Alle Ventile auf Verbraucherseite im Zustand "offen".
- Öffnen der Absperrventile, vorzugsweise von der Rücklaufleitung her. Langsam, in kleinen Schritten in Minutenabständen öffnen.  
Bei balgentlasteten Ventilen ab DN 125 das Balggehäuse am seitlichen Stopfen (8) entlüften.
- Eingebaute Nadeldrosselventile müssen vor Inbetriebnahme geöffnet sein. Ausgleichsgefäße vor Inbetriebnahme mit dem Arbeitsmedium füllen.



#### **ACHTUNG!**

Bei einer Druckprüfung der Anlage mit eingebautem Regler darf 1,5-fache Nenndruck des Ventils und gleichzeitig der zul. Druck am Antrieb nicht überschritten werden. Falls erforderlich die Steuerleitung demonstrieren und die Öffnungen mit Rohrstopfen verschließen oder ein Absperrventil in die Steuerleitung einbauen. Sicherstellen, dass der Druck gleichzeitig vor und hinter dem Regler steigt, damit der Entlastungsbalg nicht beschädigt wird.

**Spülen der Anlage** · Bei gefüllter Anlage zunächst den Verbraucher vollständig öffnen; ist das nicht möglich, den Bypass öffnen. Blende zur Volumenstromeinstellung öffnen bei maximaler Federvorspannung der Differenzdruck-Sollwertfeder. Das Leitungssystem bei hohem Anlagendurchsatz für mehrere Minuten spülen. Danach den eingebauten Schmutzfänger überprüfen (z. B. durch eine Messung des Druckabfalls). Falls erforderlich, Schmutzfänger reinigen.

## 5.2 Sollwerteinstellung

### 5.2.1 Einstellen des Differenzdrucks

**Nur bei Typ 42-34** · Einstellen des gewünschten Differenzdrucks über die Sollwertschraube (17) bei fast geschlossener Anlage und vollständig geöffneter Blende (1.4). Erst danach den Wert für die Volumenstrombegrenzung einstellen.

- Drehen im Uhrzeigersinn (↻) = spannen der Feder – Sollwert wird größer.
- Drehen entgegen Uhrzeigersinn (↺) = Entspannen der Federn – Sollwert wird kleiner.

#### Vorgehensweise

- Motorventil schließen!
- Kappe (1.3) abschrauben und Kontermutter (1.2) lösen.
- Volumenstrom-Sollwerteinstellung (1.1) zunächst bis zum Anschlag gegen Uhrzeigersinn ↺ drehen (komplett öffnen), damit die Volumenstrombegrenzung nicht wirksam ist.

- Sollwertfedern (16) entspannen.
- Geringes Öffnen (ca. 10 % Hub) des Motorventils (vgl. Bild 5).
- Differenzdruck durch Spannen der Sollwertfedern an Sollwertschraube (17) einstellen.

### 5.2.2 Einstellen der Volumenstrombegrenzung

Die Regel- und Absperrventile sowie alle Abnehmer öffnen (geringster Anlagenwiderstand), so dass der maximale Volumenstrom erreicht wird.

Bypassventil – falls vorhanden – schließen.

Danach durch Verstellen der Sollwerteinstellung (1.1) den gewünschten Volumenstrom unter Beobachtung z. B. der Anzeige eines Volumenstrommessteiles am Wärmezähler einstellen (vgl. „Tabelle 1: Volumenstrom-Sollwertbereiche für Wasser“).



#### **Hinweis:**

*Bei der Einstellung stets von der geschlossenen Stellung der Blende aus vorgehen!*

- Drehen im Uhrzeigersinn (↻) schließt die Blende, der Volumenstrom sinkt.
- Drehen entgegen Uhrzeigersinn (↺) öffnet die Blende, der Volumenstrom steigt.

#### Vorgehensweise

- Sollwertschraube (1.1) vollständig eindrehen, so dass der Durchfluss gesperrt ist.

- Motorventil vollständig öffnen.
- Mit Sollwertschraube (1.1) Durchfluss öffnen, Drehen entgegen Uhrzeigersinn  $\curvearrowright$ , bis der gewünschte Volumenstrom erreicht ist.
- Zunächst in Schritten von einer Umdrehung öffnen. Mit der Anzeige des Volumenstrom-Messteils am Wärmemengenzähler den Volumenstrom kontrollieren. Dann in kleineren Schritten verstellen, bis der gewünschte Volumenstrom konstant fließt (Abweichungen von  $\pm 2\%$  sind im Allgemeinen akzeptabel).

Wird der max. Volumenstrom nicht erreicht, Differenzdruck-Sollwert erhöhen!

- Ist der gewünschte Volumenstrom erreicht, die Sollwerteinstellung (1.1) über die Kontermutter (1.2) sichern und die Kappe (1.3) aufschrauben und verplomben.

Zur Volumeneinstellung bei bekanntem Druckverlust in der Anlage können auch die Einstelldiagramme für Wasser genutzt werden.

### Beispiel: Einstellen der Volumenstrombegrenzung

Ermitteln der Einstellwerte über Einstelldiagramm.

Ein Regler **Typ 42-34, DN 25**, Sollwertbereich **0,25 bis 3,5 m<sup>3</sup>/h** soll in einer Anlage den Volumenstrom auf **3,0 m<sup>3</sup>/h** begrenzen.

Der Druckverlust der Anlage beträgt **0,4 bar**.

Auf welchen Wert ist der Differenzdruck-Sollwert einzustellen und wie viele Umdrehungen der Volumenstrom-Sollwertschraube (1.1) sind erforderlich?

### Lösung:

Reihenfolge A bis E nach Diagramm in „Bild 7: Einstelldiagramm DN 15 bis 25“.

Auszugehen ist vom **Druckverlust  $\Delta p$**  der Anlage, dieser Wert muss bekannt sein!

Gegeben im Beispiel ist  **$\Delta p = 0,4 \text{ bar}$** , dem entspricht Punkt **A** im Diagramm. Hinzuzurechnen ist der Wirkdruck  **$\Delta p_{\text{Wirk}}$** , angenommen mit **0,2 bar**.

Von Punkt **A** eine Linie mit diesem Wert waagrecht nach rechts führen ergibt Punkt **B**. Er liegt auf der Geraden für den einzustellenden Differenzdruck  **$\Delta p = 0,6 \text{ bar}$**  (vgl. Kap. „5.2.1 Einstellen des Differenzdrucks“).

Von Punkt **B** die Linie senkrecht nach unten auf die gewünschte Begrenzungskurve für den Volumenstrom (3,0 m<sup>3</sup>/h) Punkt **C** ziehen.

Von Punkt **C** die Linie waagrecht auf die entsprechende Kurve der Nennweite führen; sie erreicht Punkt **D**.

Die Senkrechte über Punkt **D** ergibt im Punkt **E** die erforderliche Anzahl von Umdrehungen der Sollwertschraube zur Volumenstrom-Sollwerteinstellung.

Abgelesen: ca. **1,9**.

Von der geschlossenen Blende ausgehend ist die Sollwertschraube (1.1) also **1,9 Umdrehungen** entgegen dem Uhrzeigersinn  $\curvearrowright$  zu drehen; die Blende öffnet.

## Druckverhältnisse in der Anlage und am Regler

Bei der Auswahl des Differenzdruck-Sollwerts bzw. -bereichs beachten, dass der Differenzdruck-Sollwert  $\Delta p_{\text{Soll}}$  aus dem bekannten Druckabfall (Druckverlust) der vollständig geöffneten Anlage  $\Delta p_{\text{Anlage}}$  und dem Druckabfall direkt an der Blende  $\Delta p_{\text{Wirk}}$  resultiert (vgl. Bild 6).

In Tabelle 1 sind die Volumenströme bei einem Wirkdruck von 0,1 bar; 0,2 bar und 0,5 bar angegeben.

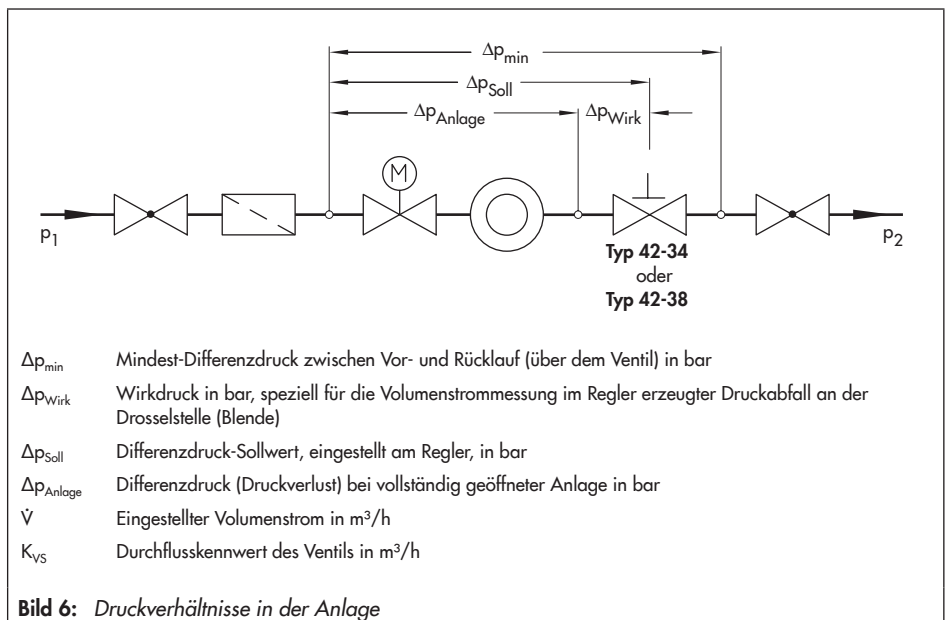
$$\Delta p_{\text{Soll}} = \Delta p_{\text{Anlage}} + \Delta p_{\text{Wirk}}$$

## Differenzdruck über dem Ventil

Der mindestens erforderliche Differenzdruck  $\Delta p_{\text{min}}$  zwischen Vor- und Rücklauf (über dem Ventil) errechnet sich aus:

$$\Delta p_{\text{min}} = \Delta p_{\text{Soll}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{\text{VS}}} \right)^2$$

Bild 6 zeigt den Druckverlust in der Anlage grafisch.



**Tabelle 1: Volumenstrom-Sollwertbereiche für Wasser**

**Ventil Typ 2423 balgentlastet**

$\Delta p_{\text{Sollwert}}$	$\Delta p_{\text{Anlage}}$	$\Delta p_{\text{Wirk}}$	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
			$\dot{V}$ min	0,05	0,15	0,25	0,4	0,6	0,9	2	3,5	6,5	11	18	20	26
0,2 bar	0,1 bar	0,1 bar	$\dot{V}$ max	1,4	2,1	2,4	4,9	7,7	11,2	19	28	44	56	84	126	154
0,5 bar	0,3 bar	0,2 bar	$\dot{V}$ max	2	3	3,5	7	11	16	28	40	63	80	120	180	220
1,0 bar	0,5 bar	0,5 bar	$\dot{V}$ max	3	4,5	5,3	9,5	16	24	40	58	90	120	180	260	300
Max. zul Differenzdruck $\Delta p$				25 bar					20 bar		16 bar		12 bar	10 bar		

**Ventil Typ 2423 membranentlastet**

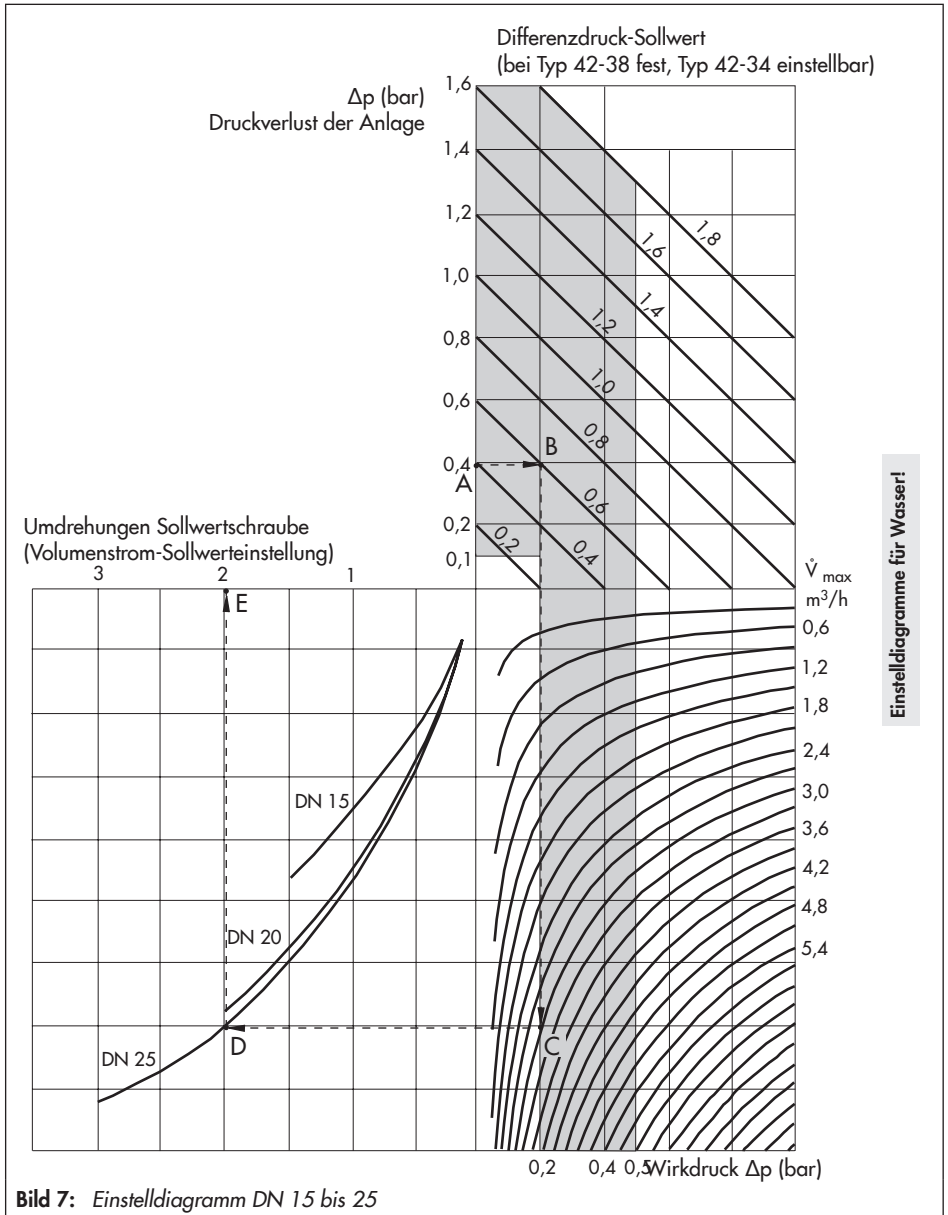
Nennweite	DN	65	80	100	125	150	200	250
Wirkdruck $\Delta p_{\text{Wirk}}$	0,2 bar	2 bis 28	3,5 bis 35 <sup>1)</sup>	6,5 bis 63	11 bis 120	18 bis 180	20 bis 320	26 bis 350
	0,5 bar	3,5 bis 40	6,5 bis 55	11 bis 90	18 bis 180	20 bis 260	26 bis 450	30 bis 520
Max. zul Differenzdruck $\Delta p$		10 bar			12 bar		10 bar	

<sup>1)</sup> 7 bis 35 m³/h mit Antrieb 160 cm², 7 bis 40 m³/h mit Antrieb 320 cm²

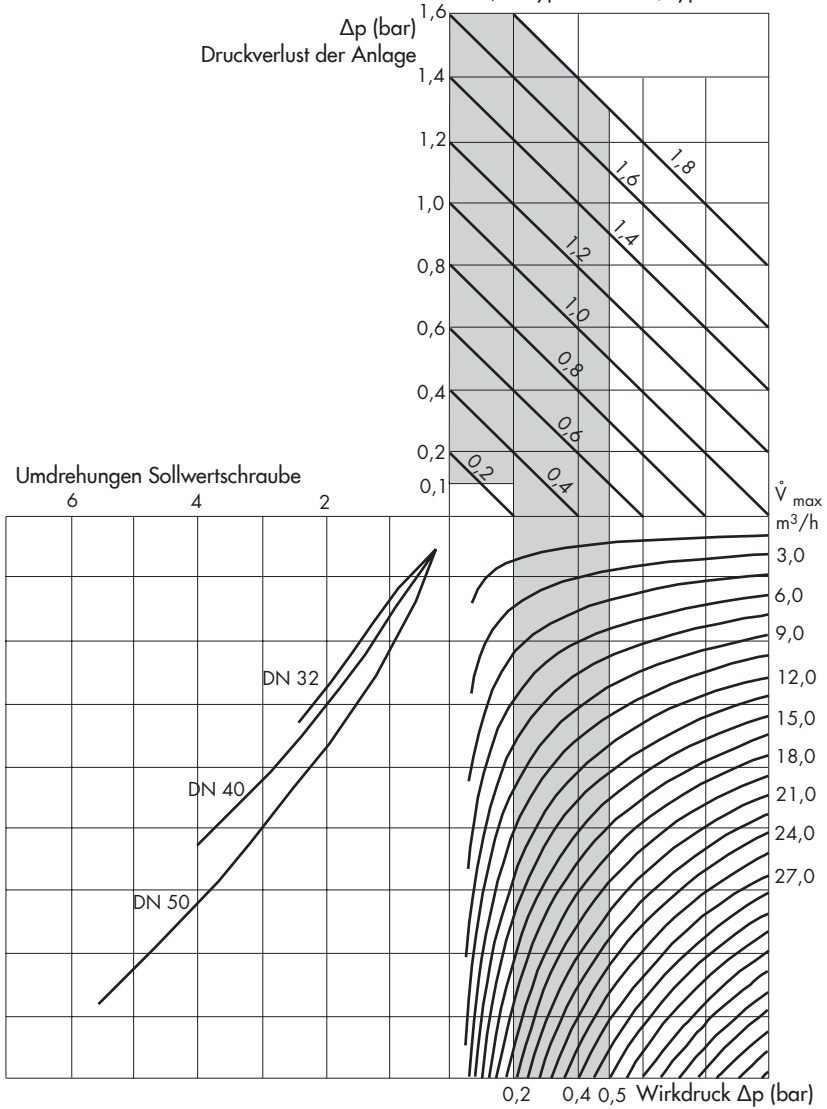
### 5.3 Außerbetriebnahme

Absperrventile vom Vorlauf her (Plusdruckleitung) schließen.



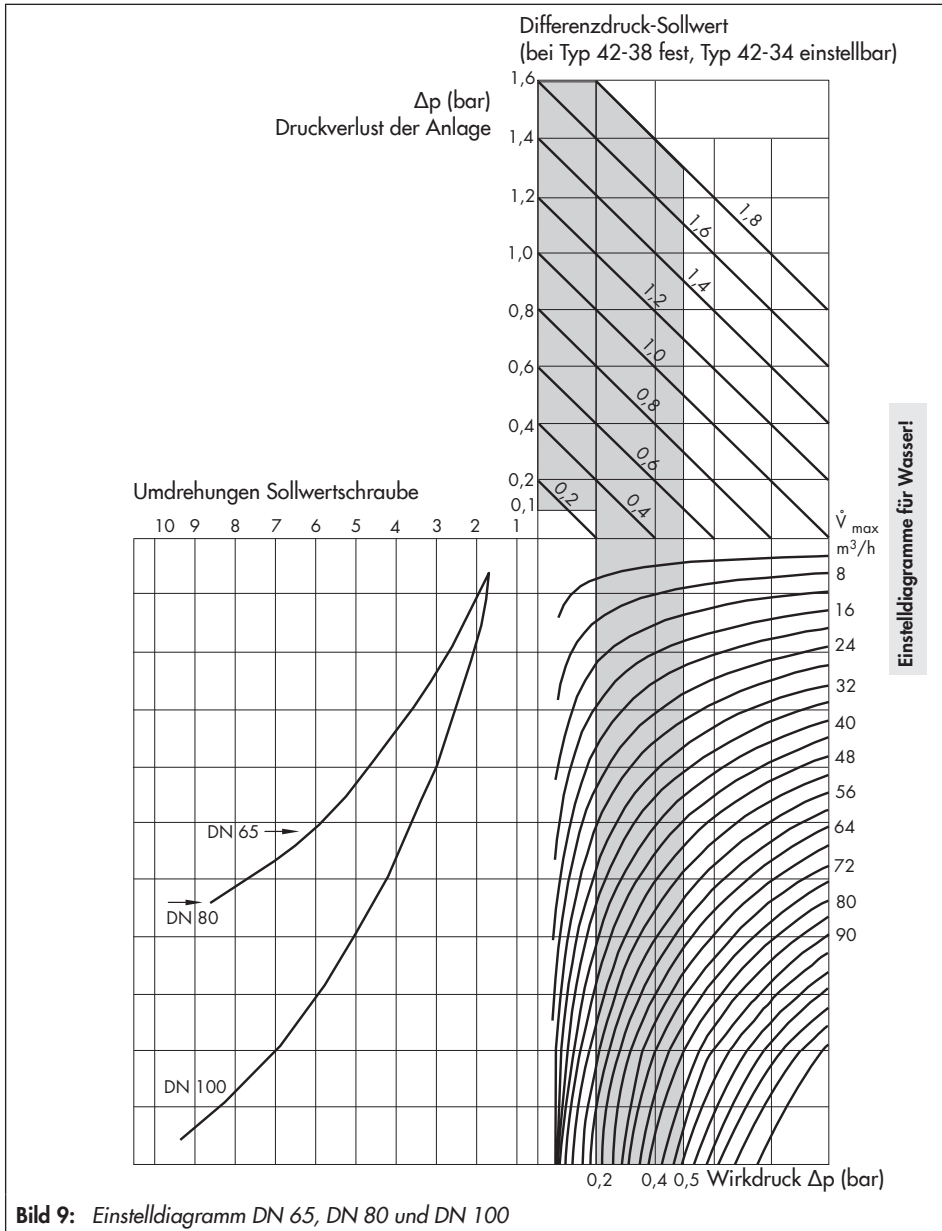


Differenzdruck-Sollwert  
(bei Typ 42-38 fest, Typ 42-34 einstellbar)



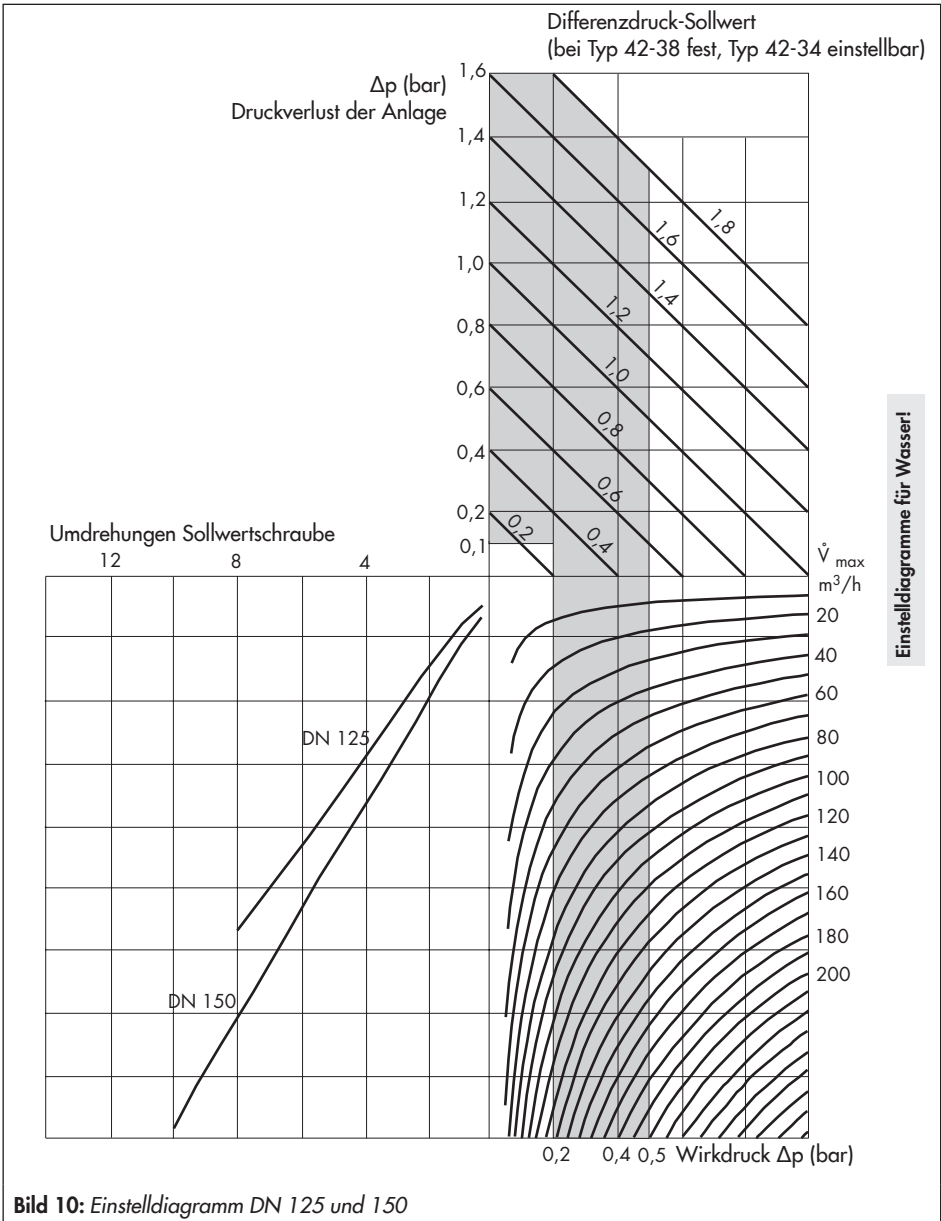
Einstelldiagramme für Wasser!

Bild 8: Einstelldiagramm DN 32 bis 50



Einstelldiagramme für Wasser!

**Bild 9:** Einstelldiagramm DN 65, DN 80 und DN 100



## 6 Wartung · Fehlersuche

Die Regler sind wartungsfrei, sie unterliegen aber, besonders an Sitz, Kegel und Stellmembran, natürlichem Verschleiß. Abhängig von den Einsatzbedingungen sind sie in entsprechenden Intervallen zu überprüfen, um mögliche Fehlfunktionen zu erkennen und abzustellen.



### **WARNUNG!**

*Bei Montagearbeiten am Regler muss der entsprechende Anlagenteil unbedingt drucklos gemacht und je nach Medium entleert werden. Wir empfehlen, das Ventil aus der Rohrleitung auszubauen. Bei hohen Temperaturen eine Abkühlung auf Umgebungstemperatur abwarten. Die Steuerleitung muss unterbrochen bzw. abgesperrt sein, um eine Gefährdung durch bewegliche Teile des Reglers zu vermeiden. Da Ventile nicht tot-raumfrei sind, ist zu beachten, dass sich noch Reste des Mediums im Ventil befinden können.*

Zur Ursache und Behebung von auftretenden Fehlern vgl. folgende „Tabelle 2: Fehlerbehebung“.

Bei defekter Stellmembran nach Kapitel „6.1 Austausch der Stellmembran“ vorgehen.

Tabelle 2: Fehlerbehebung

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Behebung
Volumenstrom- oder Differenzdruck-Sollwert wird überschritten.	Undichtigkeit zwischen Sitz und Kegel.	Ventil ausbauen und Sitz und Kegel reinigen. Evtl. Kegel austauschen. Andernfalls Regler zur Reparatur.
	Stellmembran defekt.	Membran austauschen oder Regler zur Reparatur bei SAMSON.
	Steuerleitung verstopft.	Leitung ausbauen und reinigen.
	Ventil für die Regelaufgabe zu groß bei Volumenstrom oder zu klein bei Differenzdruck.	$K_{VS}$ -Wert nachrechnen und für weitere Maßnahmen SAMSON benachrichtigen.
Volumenstrom- oder Differenzdruck-Sollwert wird nicht erreicht.	Falscher Sollwertbereich ausgewählt.	Sollwertbereich prüfen und für weitere Maßnahmen SAMSON benachrichtigen.
	Sicherheitseinrichtung wie z. B. Druckbegrenzer hat ausgelöst.	Anlage überprüfen; Sicherheitseinrichtung wieder entriegeln.
	Anlagen-Differenzdruck $\Delta p$ zu niedrig.	Vorhandenen Anlagendifferenzdruck mit Anlagenwiderstand vergleichen. Anlagen-Differenzdruck $\Delta p_{\min} = \Delta p_{\text{Wirk}} + (V/K_{VS})^2$
	Schmutzfänger verstopft.	Schmutzfängersieb entleeren und reinigen.
	Durchflussrichtung, Ventil falsch eingebaut.	So einbauen, dass Volumenstrom- und Pfeilrichtung übereinstimmen.
	Untere Stellmembran defekt.	Membran austauschen oder Regler zur Reparatur bei SAMSON.
Regelkreis schwingt.	Ventil für die Regelaufgabe zu groß.	$K_{VS}$ -Wert nachrechnen und SAMSON benachrichtigen.
	Es fehlt die Drossel oder das Nadeldrosselventil in einer Steuerleitung zur Impulsdämpfung.	Nadeldrosselventil in die Steuerleitung einbauen und so weit zudrehen, bis die Regelung stabil ist. <b>Achtung!</b> Nadeldrosselventil nicht vollständig schließen.

Lassen sich Störungen anhand der Angaben in der Tabelle nicht beseitigen, mit SAMSON Kontakt aufnehmen (vgl. „7 Service“).

## 6.1 Austausch der Stellmembran

Vgl. auch Bild 1 und Bild 2 · Wirkungsweise der Regler

Ist nur die Stellmembran defekt, kann nach Entleeren des drucklosen Anlagenteils die

Steuerleitung abgeschraubt und der Antrieb zur Demontage vom Ventil getrennt werden. Das Ventil muss nicht ausgebaut werden.

**Antrieb Typ 2428**

1. Antrieb "auf den Kopf stellen".
2. Schrauben (15) am Antrieb lösen und oberes Abdeckblech (+ Kammer) abnehmen, Membranteller (19) mit Membran (13) und Membranstange (12) herausziehen.
3. Mutter (18) abschrauben, dabei mit geeignetem Werkzeug gegenhalten.
4. Membranteller (19) abheben und mit der Membran (13) herausziehen.
5. Membranstange (12) auf Riefen überprüfen, falls erforderlich austauschen.

**Hinweis:**

*Die Stangenoberfläche ist rolliert. Stange auf keinen Fall nachschleifen. Bei einem Tausch der Membranstange muss auch der Nippel (Führungsbuchse) im Antriebsdeckel getauscht werden.*

---

6. Neue Membran (13) vollständig einlegen.
7. Zur weiteren Montage in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Schmiermittel 8150-0111 von SAMSON benutzen.
8. Verschraubungen auf Verschmutzungen überprüfen und falls erforderlich reinigen.

Inbetriebnahme nach Kapitel „5.1 Inbetriebnahme“.

**Antrieb Typ 2424**

1. Antrieb "auf den Kopf stellen".
2. Sollwertfedern (16) durch Drehen entgegen Uhrzeigersinn  $\cup$  des Sollwertstellers (17) vollständig entspannen.
3. Sollwertfedern (16) und Sollwertsteller (17) abziehen.
4. Schrauben (15) am Antrieb lösen und oberes Abdeckblech (+ Kammer) abnehmen, innenliegende Federn in der + Kammer herausnehmen.
5. Membranteller (19) mit Membran (13), Membranstange (12) und Überströmeinrichtung herausheben. Kraftbegrenzer (20) mit Stange (12) herausheben.
6. Stange (16) auf Riefen überprüfen, gegebenenfalls austauschen.

**Hinweis:**

*Die Stangenoberfläche ist rolliert. Stange auf keinen Fall nachschleifen. Bei einem Tausch der Membranstange muss auch der Nippel (Führungsbuchse) im Antriebsdeckel getauscht werden.*

---

7. Muttern (18) abschrauben, Membranstange herausziehen.
8. Membran (13) vollständig herausnehmen und neue Membran einlegen.
9. Membranstange einführen, Muttern (18) anziehen und somit Membran, Membranteller und Scheibe fixieren.
10. In umgekehrter Reihenfolge montieren. Schmiermittel 8150-0111 benutzen.

11. Verschraubungen auf Verschmutzungen überprüfen und falls erforderlich reinigen.

Inbetriebnahme nach Kapitel „5.1 Inbetriebnahme“.

## 7 Service

Bei Auftreten von Funktionsstörungen oder einem Defekt kann der After Sales Service von SAMSON zur Unterstützung hinzugezogen werden.

E-Mail Adresse: [aftersalesservice@samson.de](mailto:aftersalesservice@samson.de)

Die Adressen der SAMSON AG und deren Tochtergesellschaften sowie von Vertretungen und Servicestellen finden Sie im Internet unter ► [samson.de](http://samson.de), in einem SAMSON-Produktkatalog oder auf der Rückseite dieser EB.

Zur Fehlerdiagnose und bei unklaren Einbauverhältnissen sind folgende Angaben recht nützlich:

- Gerätetyp und Nennweite
- Auftrags- und Erzeugnisnummer m<sup>3</sup>
- Vor- und Nachdruck
- Medium und Mediumstemperatur
- Min. und max. Volumenstrom in m<sup>3</sup>/h
- Ist ein Schmutzfänger eingebaut?
- Einbauskizze mit genauer Lage des Reglers und allen zusätzlich eingebauten Komponenten (Absperrventile, Manometer, etc.).



## 8 Typenschilder

Ventil und Antrieb sind jeweils mit einem Typenschild versehen.

### DIN-Ausführung

### ANSI-Ausführung

### Ventil

- 1 Ventiltyp
- 2 Erzeugnisnummer
- 3 Geräte-Index
- 4 Kommissionsnummer oder Datum
- 5  $K_{VS}$ -Wert
- 8 Nennweite
- 9 Nenndruck
- 10 Zul. Differenzdruck in bar
- 11 Zul. Temperatur in °C
- 12 Gehäusewerkstoff

bei ANSI-Ausführung

- 5 Nennweite
- 8 Zul. Differenzdruck in psi
- 9 Zul. Temperatur in °F
- 10 Gehäusewerkstoff
- 11  $C_V$ -Wert ( $K_{VS} \times 1,17$ )
- 12 ANSI-Class (Nenndruck)

### Typenschilder Ventil


### Typenschild Antrieb

- 1 Erzeugnisnummer
- 2 Geräte-Index
- 3 Kommissionsnummer oder Datum
- 4 Antriebsfläche
- 5 Beschriftung nach DIN
- 6 Beschriftung nach ANSI
- 7 Max. zul. Druck
- 8 Nennweite
- 9 Wirkdruck
- 10 Sollwertbereich
- 11 Membranwerkstoff
- 12 Jahreszahl


**Bild 11: Typenschilder**

## 9 Technische Daten

**Tabelle 3: Technische Daten Typ 42-34, Typ 42-38**
**Ventil Typ 2423 balgentlastet**

Typ		42-34	42-38
Nennweite		DN 15 bis 250	DN 15 bis 100
Nenndruck		PN 16, 25 oder 40	
Ansprechdruck des internen Überströmers im Antrieb bei ...	A = 160 cm <sup>2</sup>	1,2 bar	0,6 bar
	A = 320 cm <sup>2</sup>	0,6 bar	0,3 bar
	A = 640 cm <sup>2</sup>	0,3 bar	-
Max. zul. Temperatur	Ventilgehäuse	vgl. ► T 3000 "Druck-Temperatur-Diagramm"	
	Antrieb <sup>1)</sup>	Flüssigkeiten 150 °C (300 °F), mit Ausgleichsgefäß 350 °C (660 °F)	
Sollwertbereiche		0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar	0,2 bar · 0,3 bar · 0,4 bar · 0,5 bar
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		≤0,05 % vom K <sub>V5</sub> -Wert	
Konformität			

**Ventil Typ 2423 membranentlastet**

Typ		42-34
Nennweite		DN 65 bis 250
Nenndruck		PN 16, 25 oder 40
Ansprechdruck des internen Überströmers im Antrieb bei ...	A = 160 cm <sup>2</sup>	1,2 bar
	A = 320 cm <sup>2</sup>	0,6 bar
	A = 640 cm <sup>2</sup>	0,3 bar
Max. zul. Temperatur	Ventilgehäuse	150 °C
	Antrieb <sup>1)</sup>	Flüssigkeiten 150 °C
Differenzdruck- oder Druck-Sollwertbereiche		0,1 bis 0,6 bar · 0,2 bis 1 bar · 0,5 bis 1,5 bar
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4		≤0,05 % vom K <sub>V5</sub> -Wert
Konformität		

<sup>1)</sup> höhere Temperaturen auf Anfrage

**Tabelle 4:** *Kenndaten Ventil Typ 2423***Ventil Typ 2423 balgentlastet**

Nennweite DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Ventilhub	10 mm						16 mm			22 mm			
$K_{VS}$ -Wert	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
$x_{FZ}$ -Wert	0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35			0,3		
Max. zul. Differenzdruck $\Delta p$	25 bar						20 bar		16 bar	12 bar	10 bar		

**Ventil Typ 2423 membranentlastet**

Nennweite DN	65	80	100	125	150	200	250
$K_{VS}$ -Wert	50	80	125	250	380	650	800
$x_{FZ}$ -Wert	0,4	0,35				0,3	
Max. zul. Differenzdruck $\Delta p$	10 bar			12 bar		10 bar	

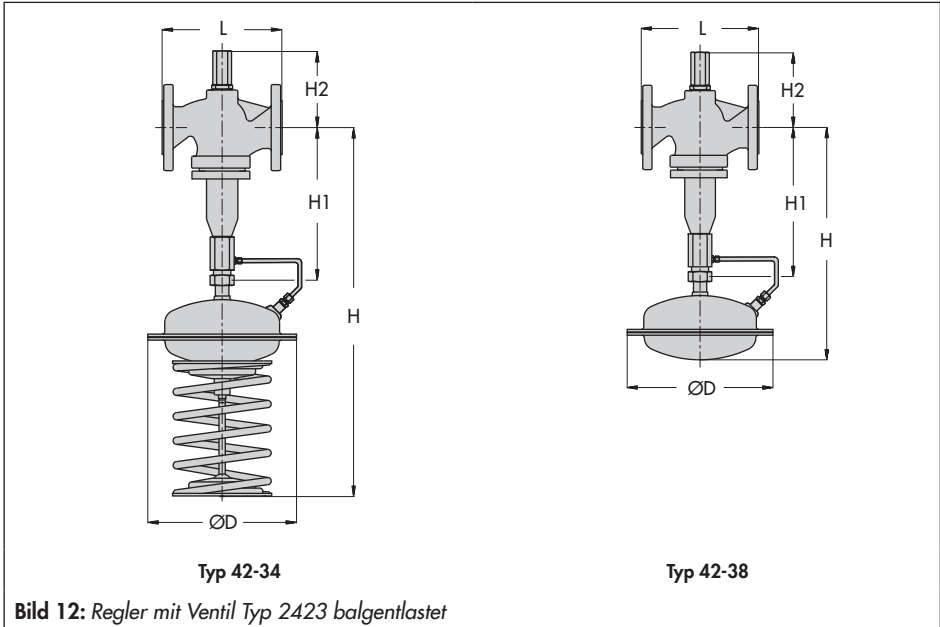
**Hinweis:****Umstellung von Chromatierung auf irisierende Passivierung**

SAMSON stellt die Oberflächenbehandlung von passivierten Stahlbauteilen in der Produktion um. Dadurch ist es möglich, dass Sie ein Gerät erhalten, bei dem Bauteile verwendet wurden, die verschiedene Arten der Oberflächenbehandlung erfahren haben. Dieses führt dazu, dass einige Komponenten unterschiedliche Oberflächenreflexionen aufweisen. Bauteile können gelblich schimmern oder silbrig aussehen. Auf den Korrosionsschutz hat dies keinen Einfluss.

Weitere Informationen finden Sie unter ► [www.samson.de/chrome-de.html](http://www.samson.de/chrome-de.html)

## 10 Abmessungen

Maßbild · Typ 42-34 und Typ 42-38 · Ventil balgentlastet



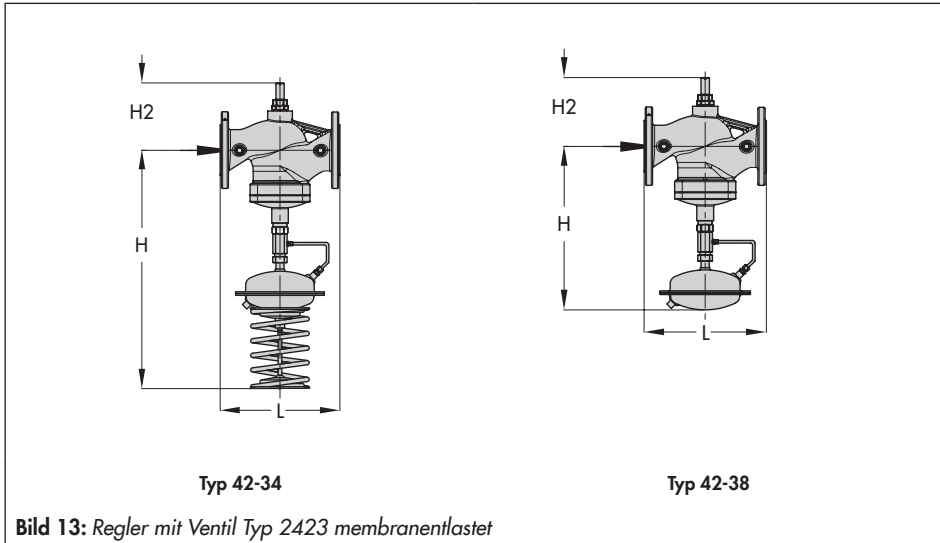
**Tabelle 5: Maße in mm und Gewichte · Ventil Typ 2423 balgentlastet**

Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Baulänge L		130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	
Bauhöhe H1		285						360		415	460	590	730		
Bauhöhe H2	übrige Werkstoffe	115			135			195		220	265	295	400		
	1.4571	113	-	130	-	155	161	-							
<b>Typ 24-38 · balgentlastet</b>															
0,2 bar; 0,3 bar; 0,4 bar; 0,5 bar	Bauhöhe H	450						525		585	-				
	Antrieb	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>						Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>		-					
	Gewicht <sup>1)</sup>	11,5	12	13	19,5	20	22,5	45	50	58	-				
<b>Typ 24-34 · balgentlastet</b>															
0,1 bis 0,6 bar	Bauhöhe H	670						745		800	990	1120	1260		
	Antrieb	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2 2)</sup>						Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>		Ø D = 390 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>					
	Gewicht <sup>1)</sup>	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	59	135	185	425	485	
0,2 bis 1 bar	Bauhöhe H	670						745		800	990	1120	1260		
	Antrieb	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2 2)</sup>								Ø D = 390 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>					
	Gewicht <sup>1)</sup>	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	55	135	185	425	485	
0,5 bis 1,5 bar	Bauhöhe H	670						745		800	880	1040	1210		
	Antrieb	Ø D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2 2)</sup>								Ø D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>					
	Gewicht <sup>1)</sup>	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	55	125	175	415	475	

<sup>1)</sup> Gewicht bezogen auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-JL1040/PN 16. Für die Ausführung in Sphäroguss EN-JS1049/PN 25, Stahlguss 1.0619/PN 40 und 1.4571 gilt: +10 %.

<sup>2)</sup> Wahlweise auch mit Antrieb 320 cm<sup>2</sup>

Maßbild · Typ 42-34 und Typ 42-38 · Ventil membranentlastet



**Tabelle 6:** Maße in mm und Gewichte · Typ 42-34 · Ventil Typ 2423 membranentlastet

Nennweite	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Baulänge L	290	310	350	400	480	600	730
Bauhöhe H	635		655	780	805	1020	
Bauhöhe H2	195		220	295	325	345	375
<b>Gewicht</b> <sup>1)</sup> , ca.	47 kg <sup>2)</sup>	52 kg <sup>2)</sup>	62 kg <sup>2)</sup>	95 kg	115 kg <sup>2)</sup>	290 kg <sup>2)</sup>	305 kg <sup>2)</sup>

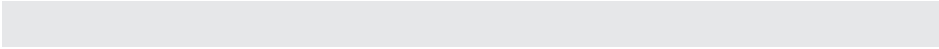
<sup>1)</sup> Gewicht bezogen auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-JL1040/PN 16. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10 %.

<sup>2)</sup> mit Antrieb 640 cm<sup>2</sup>

**Tabelle 7:** Maße in mm und Gewichte · Typ 42-38 · Ventil Typ 2423 membranentlastet

Nennweite	DN 65	DN 80	DN 100
Baulänge L	290	310	350
Bauhöhe H	415		440
Bauhöhe H2	195		220
<b>Gewicht</b> <sup>1)</sup> , ca.	40	45	55

<sup>1)</sup> Gewicht bezogen auf die Ausführung mit Ventilwerkstoff EN-JL1040/PN 16. Für die anderen Werkstoffe gilt: +10 %.





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507  
samson@samson.de · www.samson.de

**EB 3013**

2015-09-04 · German/Deutsch