

Regler ohne Hilfsenergie

Rückströmsicherung Typ 42-10 RS



Rückströmsicherung Typ 42-10 RS

Einbau- und Bedienungsanleitung

EB 3009

Ausgabe Dezember 2015

Hinweise und ihre Bedeutung



GEFAHR!

Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen



WARNUNG!

Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können



ACHTUNG!

Sachschäden und Fehlfunktionen



Hinweis:

Informative Erläuterungen



Tipp:

Praktische Empfehlungen

1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
2	Regelmedium, Einsatzbereich.....	5
2.1	Lagerung und Transport.....	5
3	Aufbau und Wirkungsweise.....	5
4	Einbau	8
4.1	Einbaulage.....	8
4.2	Schmutzfänger (Filter).....	9
4.3	Absperrventil.....	9
4.4	Manometer.....	9
5	Bedienung	9
5.1	Inbetriebnahme.....	9
5.2	SollwertEinstellung	10
5.3	Außerbetriebnahme	10
6	Wartung	10
6.1	Prüfungen.....	11
7	Service.....	12
8	Typenschilder	13
9	Abmessungen	14
10	Technische Daten.....	16



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.
- 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

Zur Absicherung von Stickstoff- und Druckluftnetzen gegen Rückströmung aus direkt angeschlossenen Systemen.

Differenzdruck-Sollwert $\Delta p = 0,2 \text{ bar}/0,3 \text{ bar}^{1)} | 3 \text{ psi}/5 \text{ psi}^{1)}$ · Nennweite **DN 15** bis **250** | **NPS ½** bis **10** · Nenndruck **PN 25/40** | **CI 150/300** · Druckluft und Stickstoff bis **80 °C/150 °C²⁾ | 175 °F/300 °F²⁾**

¹⁾ Ausführung DN 200 und 250 | NPS 8 und 10

²⁾ Ausführung mit FPM (FKM)-Membran

2.1 Lagerung und Transport

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

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, Seite 7.

Das Gerät verhindert ein Rückströmen aus direkt angeschlossenen Systemen. Dabei die angegebenen Druck- und Temperaturgrenzen auf dem Typenschild beachten.

Der Regler öffnet, sofern der Vordruck mind. um 0,2 bar | 3 psi größer als der Nachdruck ist. Er schließt selbsttätig, wenn der Druck hinter dem Regler ansteigt und den Vordruck erreicht oder überschreitet.

Der Regler besteht im Wesentlichen aus dem Ventil (1) mit Sitz (2) und Kegel (3) und dem Öffnungsantrieb (10) mit Doppelmembran (11).

Das Ventil wird in Pfeilrichtung durchströmt. Die Stellung des Kegels (3) beeinflusst dabei den Differenzdruck über die zwischen Sitz (2) und Kegel freigegebene Fläche.

Bei einem Differenzdruck von 0,2 bar/0,3 bar¹⁾ | 3 psi/5 psi¹⁾ öffnet das Ventil; bei 0,35 bar/0,55 bar | 5 psi/7 psi ist es voll geöffnet. Dabei muss der Vordruck p_1 (Druckluft oder Stickstoffnetzdruck) größer als der Nachdruck p_2 sein. Der Regler schließt selbsttätig, wenn der Druck hinter dem Ventil ansteigt und den Vordruck erreicht oder überschreitet. Der Ventilkegel ist standardmäßig mit einer Weichdichtung ausgerüstet. Damit wird ein sicheres Schließen erreicht und ein Rückströmen aus der Anlage in das Druckluft- oder Stickstoffnetz verhindert.

¹⁾ Ausführung DN 200 und 250 | NPS 8 und 10

Die fest installierten Steuerleitungen (14) übertragen den Vor- und Nachdruck auf den Antrieb.

Der Antrieb mit Doppelmembran (11) bietet eine erhöhte Funktionssicherheit. Die Stellmembran für den Plusdruck (11.1) ist mit dem Eingangsdruck des Ventils verbunden, die Stellmembran für den Nachdruck (11.2) mit dem Ausgangsdruck des Ventils. Zwischen beiden Membranen befindet sich im Zwischenring eine Bohrung mit einer mechanischen Membranbruchanzeige (12), deren Ansprechdruck ca. 1,5 bar | 22 psi beträgt. Bei Membranbruch steigt der Druck im Raum zwischen den Stellmembranen an. Der Stift der Membranbruchanzeige wird nach außen geschoben und signalisiert mit dem roten Markierungsring den Fehlerzustand. Die verbleibende Stellmembran übernimmt die Funktion der ausgefallenen Membran.

Mit einem optional angebauten Druckschalter (15) kann eine Alarmmeldung ausgelöst werden.

- | | | | |
|------|-------------------------------------|------|---|
| 1 | Ventilgehäuse | 13 | Sollwertfedern |
| 2 | Sitz | 14 | Steuerleitung 8x1 mm |
| 3 | Kegel | 15 | Druckschalter (optional) |
| 4 | Kegelstange | | Gehäuseschrauben (zwei Langschrauben gegenüberliegend, nur DN 15 bis 25 NPS ½ bis 1 |
| 5 | Gewindeanschluss für Membranantrieb | 16 | |
| 6 | Antriebsstange | 16.1 | Gehäuseschrauben oben |
| 7 | Membranstange | 16.2 | Gehäuseschrauben unten |
| 10 | Antriebsgehäuse | 17 | Membranteller-Mutter (außen) |
| 11 | Doppelmembran | 17.1 | Membranteller-Mutter (innen) |
| 11.1 | Stellmembran für Vordruck | 18 | Abstandsbuchse |
| 11.2 | Stellmembran für Nachdruck | | |
| 12 | Membranbruchanzeige | | |

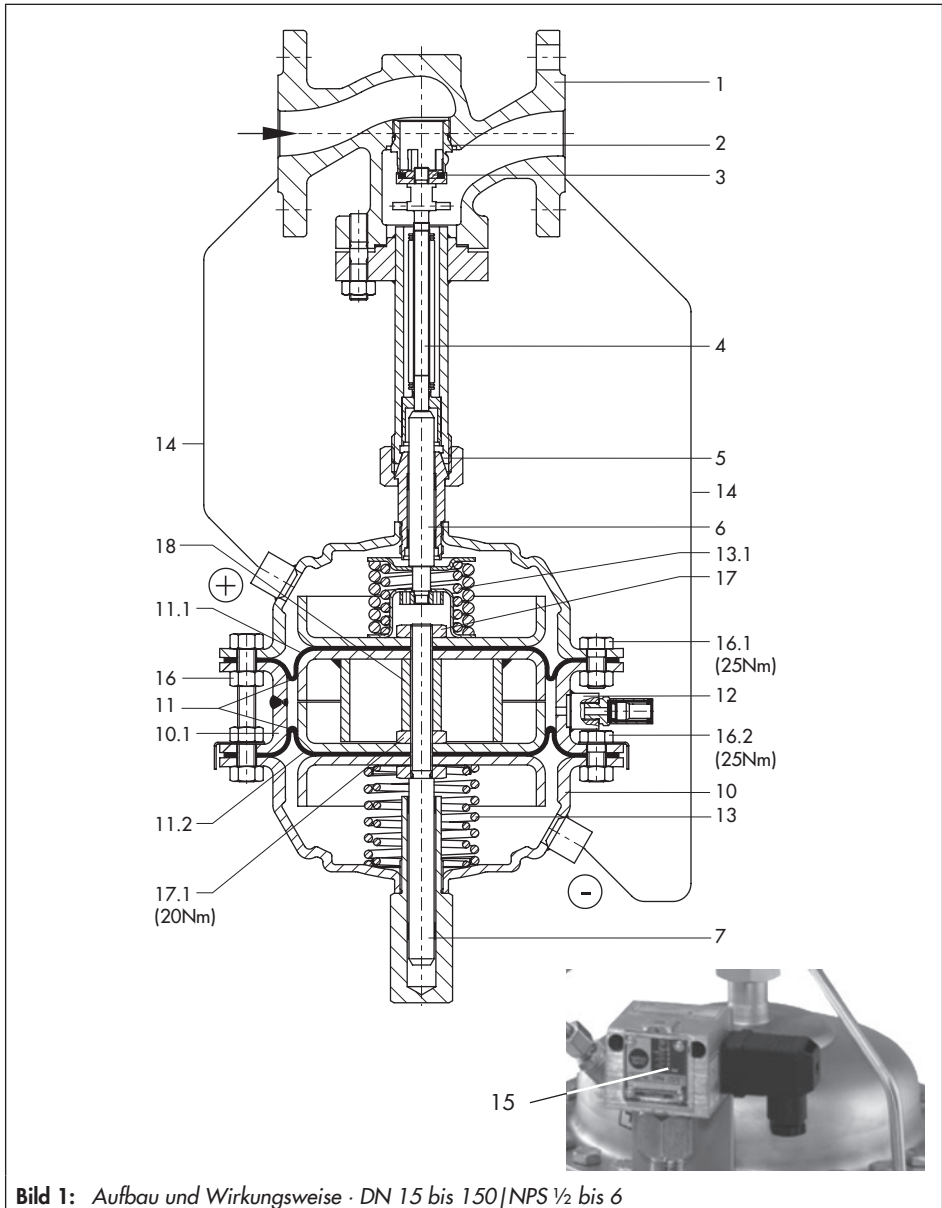


Bild 1: Aufbau und Wirkungsweise · DN 15 bis 150 | NPS ½ bis 6

4 Einbau

Vgl. auch Bild 1, Seite 7.

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 nicht 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 einen Schmutzfänger (z. B. SAMSON Typ 2 N/2 NI) einbauen.

- Die Durchflussrichtung muss dem Gehäusesepfel entsprechen.
- DN 15 bis 150 | NPS ½ bis 6: **Antrieb** zeigt nach **unten** (vgl. Bild 1 und Bild 4).
- DN 200 und 250 | NPS 8 und 10: **Antrieb** zeigt nach **oben** (vgl. Bild 4).



ACHTUNG!

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

Wird der Regler von einem frostempfindlichen Medium durchströmt, diesen vor Frost schützen. Gerät beheizen!

4.1 Einbaulage

Die Regler werden anschlussfertig geliefert.

- Einbau in eine waagrecht verlaufende Rohrleitung.

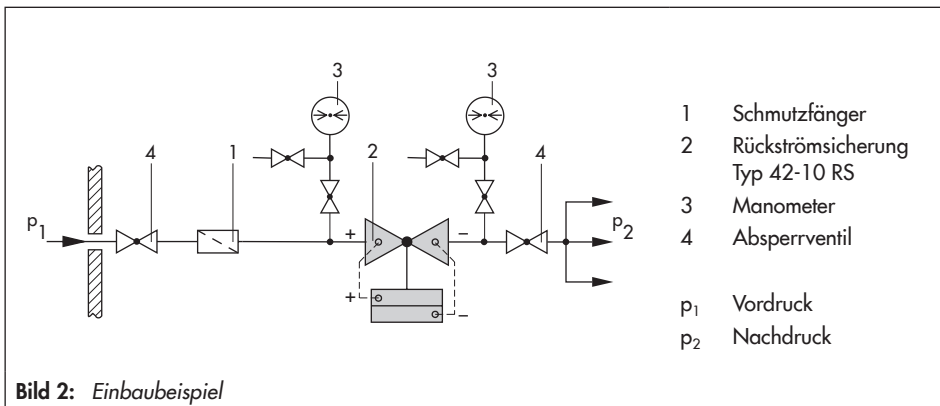


Bild 2: Einbaubeispiel

4.2 Schmutzfänger (Filter)

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

- Einen Schmutzfänger vor dem Regler einbauen.
- Die Durchflussrichtung muss dem Gehäusepfeil entsprechen.
- Der Siebkorb muss nach unten hängen.



Tipp:

Für den Ausbau des Siebs zur Reinigung muss genügend Platz vorhanden sein.

4.3 Absperrventil

Vor dem Schmutzfänger und nachdruckseitig je ein Handabsperrventil einbauen (vgl. Bild 2). Damit kann die Anlage zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten und bei längeren Betriebspausen abgestellt werden.

4.4 Manometer

Zur Beobachtung der in der Anlage herrschenden Drücke vor und hinter dem Regler je ein Manometer einsetzen.

5 Bedienung

5.1 Inbetriebnahme



Hinweis:

Regler erst nach Montage aller Bauteile in Betrieb nehmen.

- Alle Ventile auf der Nachdruckseite sind im Zustand "offen".
- Öffnen der Absperrventile, vorzugsweise von der Nachdruckseite her. Langsam, in kleinen Schritten in Minutenabständen öffnen.
- In Schritten von jeweils ca. 5 bar | 70 psi den Anlagendruck steigern.
- Nach jeder Erhöhung den Druck mehrere Sekunden halten.



ACHTUNG!

Bei einer Druckprüfung der Anlage mit eingebautem Gerät darf der Prüfdruck den 1,5 fachen Nenndruck des Ventils nicht überschreiten.

Der max. zulässige Dauerbetriebsdruck/einseitig wirkende Druck darf nicht überschritten werden (vgl. Kapitel 10).

Der jeweils niedrigere Wert begrenzt den max. Prüfdruck.

5.2 SollwertEinstellung

Eine anwenderseitige SollwertEinstellung ist nicht möglich.

Der Regler ist werkseitig auf einen Sollwert von 0,2 bar | 3 psi (DN 15 bis 150 | NPS ½ bis 6) und 0,3 bar | 5 psi (DN 200 und 250 | NPS 8 und 10) fest eingestellt und geprüft.

Der Regler öffnet, sofern der Vordruck mind. um den werkseitig eingestellten Sollwert größer als der Nachdruck ist. Er schließt selbsttätig, wenn der Druck hinter dem Regler ansteigt und den Vordruck erreicht oder überschreitet.

5.3 Außerbetriebnahme

Absperrventile vom Vorlauf her schließen.

6 Wartung

Die Rückströmsicherung ist wartungsfrei, unterliegt aber, besonders an Sitz, Kegel und Doppelmembran, natürlichem Verschleiß. Abhängig von den Einsatzbedingungen, das Gerät regelmäßig überprüfen, um mögliche Fehlfunktionen frühzeitig zu erkennen und abzustellen.

Bei Ansprechen der Membranbruchanzeige und bei defekter Stellmembran bietet der After Sales Service von SAMSON seine Hilfe an.



WARNUNG!

Bei Montagearbeiten am Regler muss der entsprechende Anlagenteil drucklos gemacht und je nach Medium entleert werden. Wir empfehlen, das Ventil aus der Rohrleitung auszubauen.

Je nach Einsatzbereich vor Beginn der Arbeiten das Ventil auf Umgebungstemperatur abkühlen oder aufwärmen.

Die Steuerleitung muss unterbrochen bzw. abgesperrt sein.

Da Ventile nicht tottraumfrei sind, ist zu beachten, dass sich noch Reste des Mediums im Ventil befinden können.

Zur Ursache und Behebung von auftretenden Fehlern vgl. Tabelle 1.

6.1 Prüfungen

Von SAMSON kann die detaillierte Prüfanweisung SD 1700-0336-DE bezogen werden. Darin wird die Prüfung in der Werkstatt sowie im eingebauten Zustand beschrieben.

Die Wartungsintervalle werden beeinflusst durch die Abstände der regelmäßigen Überprüfungen sowie von deren Prüftiefe. Unter üblichen Betriebs- und Umgebungsbedingungen hat sich ein Intervall von 5 Jahren bewährt. Ein Austausch der Verschleißteile wird hierbei empfohlen.

Tabelle 1: *Fehlfunktionen und Fehlerbehebung*

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Behebung
Ventil öffnet nicht vollständig; Differenzdruck steigt über den Sollwert.	Vordruckseitig kein ausreichender Druckimpuls auf der Antriebsmembran.	Reinigen von Steuerleitung und Drosselverschraubung.
	Doppelmembran defekt (beachte die Membranbruchanzeige).	Stellmembranen tauschen.
	Verschleiß von Sitz und Kegel durch Ablagerungen oder Fremdkörper.	Beschädigte Teile tauschen oder SAMSON-Service informieren.
	Schmutzfänger verstopft.	Schmutzfänger-Siebkorb reinigen.
	Ventil zu klein dimensioniert.	K_{VS} -Wert nachrechnen und SAMSON verständigen.
Ventil schließt nicht; Differenzdruck sinkt unter den Sollwert.	Sitz und Kegel beschädigt, so dass ein dichtes Abschließen nicht mehr möglich ist.	Ventil ausbauen, Teile reinigen. Bei einem Defekt SAMSON-Service verständigen.
	Ventil zu groß dimensioniert.	K_{VS} -Wert nachrechnen und SAMSON verständigen.
	Steuerleitung nachdruckseitig verstopft.	Reinigen von Steuerleitung und Drosselverschraubung.
Ruckartiges Regelverhalten.	Erhöhte Reibung, z. B. durch Fremdkörper im Sitz- und Kegelsbereich.	Ventil ausbauen, Teile reinigen.
Regelkreis schwingt.	Ventil zu groß dimensioniert.	K_{VS} -Wert nachrechnen und SAMSON verständigen.

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

7 Service

Für Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten sowie bei Auftreten von Funktionsstörungen oder Defekten kann der After Sales Service von SAMSON zur Unterstützung hinzugezogen werden.

E-Mail

After Sales Service von SAMSON: aftersalesservice@samson.de

Adressen der SAMSON AG und deren Tochtergesellschaften

Die Adressen der SAMSON AG und deren Tochtergesellschaften sowie von Vertretungen und Servicestellen stehen im Internet unter ► www.samson.de, in einem SAMSON-Produktkatalog oder auf der Rückseite dieser Einbau- und Bedienungsanleitung zur Verfügung.

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

- Gerätetyp und Nennweite
- Kommissionsnummer/Datum und Erzeugnisnummer
- Varianten-ID
- Vor- und Nachdruck
- Medium und Mediumtemperatur
- Min. und max. Volumenstrom in m³/h
- Ist ein Schmutzfänger eingebaut?
- Einbauskizze mit genauer Lage des Reglers und allen zusätzlich eingebauten Komponenten (Absperrventile, Manometer etc.).



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.

8 Typenschilder

Ventil und Antrieb sind jeweils mit einem Typenschild versehen.

Typenschilder Ventil

DIN-Ausführung

ANSI-Ausführung

Typenschild Antrieb

Ventil

- 1 Ventiltyp
- 2 Erzeugnisnummer
- 3 Varianten-ID
- 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)

Antrieb

- 1 Antriebsfläche (DIN/ANSI)
- 2 Typ
- 3 Varianten-ID
- 4 Ident-Nr.
- 5 Jahreszahl mit CE-Kennzeichnung
- 6 Max. zul. Druck p_{max} (DIN/ANSI)
- 7 Zugeordnetes Ventil; Nennweite (DIN/ANSI)
- 9 Sollwertbereich (DIN/ANSI)
- 10 Membranwerkstoff

Bild 3: Typenschilder

9 Abmessungen

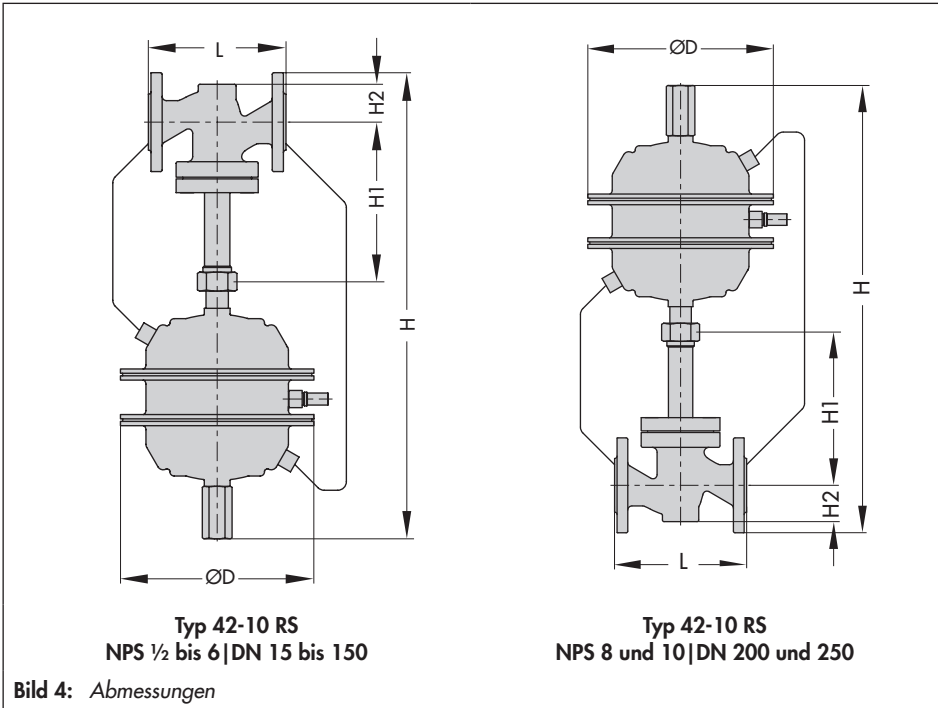


Bild 4: Abmessungen

DIN-Ausführung

Tabelle 2: Maße und Gewichte

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	225						300		355	460	590	730	
Bau- übrige Werk- höhe stoffe	55			72			100		120	145	175	260	
H2 Schmiedestahl	53	-	70	-	92	98	-	-	-	-	-	-	
Bauhöhe H	550			600			800		830	1000		1144	
Antrieb	ØD = 285 mm · A = 320 cm ²						ØD = 390 mm · A = 640 cm ²						
Gewicht in kg, ca.	26	26,5	28	35	35,5	39,5	59,5	65,5	75	110	165	410	470

ANSI-Ausführung

Tabelle 3: Maße und Gewichte

Nennweite	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6	8	10	
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	150	200	250	
Baulänge L	Cl 150	inch	7,25			8,75	10	10,9	11,75	13,9	17,75	21,4	26,5
		mm	184			222	254	276	298	352	451	543	673
	Cl 300	inch	7,5	7,6	7,75	9,25	10,5	11,5	12,5	14,5	18,6	22,4	27,9
		mm	191	194	197	235	267	292	318	368	473	568	708
Bauhöhe H	inch	19,7			23,6		31,5		32,7	39,4	44,9		
	mm	550			600		800		830	1000	1144		
Bauhöhe H1	inch	8,6					11,8		14	23,2	28,7		
	mm	225					300		355	590	730		
Bauhöhe H2	inch	1,8			2,8		3,9	4,5	6,9	10,2			
	mm	45			72		98	113	175	260			
Antrieb	ANSI	ØD = 11,2" · A = 50 in ²					ØD = 15,4" · A = 100 in ²						
	DIN	ØD = 285 mm · A = 320 cm ²					ØD = 390 mm · A = 640 cm ²						
Gewicht, ca.	Cl 150	lb	57	58	62	78	87	131	144	165	360	893	1025
		kg	26	26,5	28	35,5	39,5	59,5	65,5	75	165	405	465
	Cl 300	lb	60	61	65	82	91	137	151	173	376	900	1040
		kg	27	27,5	29,5	37	41,5	62	68,5	78,5	170,5	410	470

10 Technische Daten

Ventil Typ 2421 RS														
Nennweite	NPS	½	¾	1	–	1½	2	2½	3	4	–	6	8	10
	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
C _V - und K _{VS} -Wert	C _V	4,5	7,5	9,4	–	37	37	60	94	145	–	330	490	585
	K _{VS}	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	125	280	420	500
Nenndruck	Class 150/300 PN 25/40													
Max. zul. Dauerbetriebsdruck	360 psi 25 bar													
Max. zul. einseitig wirkender Druck	650 psi 45 bar													
Leckage-Klasse ¹⁾ nach DIN EN 60534-4 ANSI/FCI 70-2	Leckrate VI													
Max. zul. Temperatur														
mit EPDM-Membran im Antrieb	175 °F 80 °C für Luft und Gase · 300 °F 150 °C für Wasser 430 °F 220 °C für Dampf mit Ausgleichsgefäß													
mit FPM-Membran im Antrieb	300 °F 150 °C													
Konformität	ERC													
Antrieb Typ 2420 RS														
Antriebsfläche	50 in ² 320 cm ²						100 in ² 640 cm ²							
Differenzdruck-Sollwert Δp, fest eingestellt														
NPS ½ bis 6 DN 15 bis 150	3 psi 0,2 bar													
NPS 8 und 10 DN 200 und 250	5 psi 0,3 bar													
Max. zul. Temperatur														
mit EPDM-Membran	175 °F 80 °C für Luft und Gase · 300 °F 150 °C für Wasser 430 °F 220 °C für Dampf mit Ausgleichsgefäß													
mit FPM-Membran	300 °F 150 °C													
Konformität	ERC													

¹⁾ Kenndaten für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534/ANSI/FCI 70-2: F_L = 0,95; x_T = 0,75



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 3009

2015-12-18 · German/Deutsch