

Druckregler ohne Hilfsenergie

SAMSON

Druckaufbauregler Typ 2357-11
Überströmventil Typ 2357-21



Druckaufbauregler Typ 2357-11/Überströmventil Typ 2357-21

Einbau- und Bedienungsanleitung

EB 2560

Ausgabe August 2014

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

Inhalt	Seite
1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....4
2	Regelmedium, Einsatzbereich.....5
2.1	Lagerung und Transport.....5
3	Aufbau und Wirkungsweise.....6
4	Einbau8
4.1	Einbaulage.....8
4.2	Absperrventil.....8
5	Bedienung8
5.1	Inbetriebnahme.....8
5.2	SollwertEinstellung8
5.2.1	Sollwertbereiche ändern.....9
5.3	Außerbetriebnahme10
6	Wartung10
6.1	Sitz und Kegel tauschen.....10
6.2	RückschlagEinheit tauschen11
7	Service.....12
8	Typenschild12
9	Technische Daten.....13
10	Abmessungen14



1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Regler dürfen 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.
- Die Regler erfüllen die Anforderungen der europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Bei einem Gerät, das mit einem CE-Zeichen gekennzeichnet ist, gibt die Konformitätserklärung Auskunft über das angewandte Konformitätsbewertungsverfahren. Die entsprechende Konformitätserklärung kann bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.
- Zur sachgemäßen Verwendung sicherstellen, dass der Regler 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 SAMSON nicht verantwortlich.
- Gefährdungen, die am Druckregler 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.

2 Regelmedium, Einsatzbereich

Druckregler für kryogene Gase und Flüssigkeiten sowie flüssige, gasförmige und dampfförmige Medien. Betriebsdrücke bis 63 bar, bei Sollwerten von 1 bar bis 40 bar. Temperaturbereich -200 °C bis $+200\text{ °C}$. Sauerstoffrein gemäß internationalen Standards und Richtlinien.

Die Regler haben die Aufgabe, insbesondere in Anlagen der Tieftemperaturtechnik, den Druck auf den eingestellten Sollwert konstant zu halten.



WARNUNG!

Verletzungen und Sachschäden durch Überdruck in der Anlage!

Eine geeignete Überdruckabsicherung muss im Anlagenteil bauseits vorhanden sein!

2.1 Lagerung und Transport

Die Geräte müssen sorgfältig behandelt, gelagert und transportiert werden. Bei Lagerung und Transport vor dem Einbau sind die Regler vor schädlichen Einflüssen wie Staub, Schmutz und Feuchtigkeit zu schützen.

Die Druckregler werden "öl- und fettfrei für Sauerstoff" verpackt ausgeliefert. Um Verunreinigungen zu vermeiden, die Verpackung erst kurz vor dem Einbau öffnen.

3 Aufbau und Wirkungsweise

Vgl. hierzu auch „Bild 1: Aufbau und Wirkungsweise“ auf Seite 7.

Auf dem Ventilgehäuse sind die beiden Anschlüsse mit „A“ und „B“ markiert.

Druckaufbauregler Typ 2357-11

In der Funktion als Druckaufbauregler Typ 2357-11 (Bild 1) – Durchflussrichtung von „B“ nach „A“ – führt der Druck vor dem Ventil – Anschluss „B“ – auf die Stellmembran. Das Ventil schließt bei steigendem und öffnet bei sinkendem Vordruck.

Der Druckaufbauregler wirkt wie ein Sicherheitsventil und entlastet bei einer Drucküberschreitung des Sollwertes um 5 bar den Druckraum. Wird die Kraft der oben liegenden Kegelfeder (16) überwunden, öffnet das Ventil zum Druckausgleich.

Im drucklosen Zustand ist das Ventil geöffnet. Der Druck vor dem Ventil – Anschluss „B“ – wird auf die Stellmembran (3) übertragen. Die entstandene Stellkraft verstellt den Ventilkegel (2) abhängig von der Federkraft, die am Sollwertsteller (10) einstellbar ist. Das Ventil schließt, wenn der Druck vor dem Ventil – Anschluss „B“ – steigt.

Druckminderer Typ 2357-11

Der Druckregler Typ 2357-11 wirkt in Durchflussrichtung von Anschluss „A“ nach Anschluss „B“ als Druckminderer.

Im drucklosen Zustand ist das Ventil geöffnet. Der Druck hinter dem Ventil „B“ wird auf die Stellmembran (3) übertragen. Die entstandene Stellkraft verstellt den Ventilkegel (2.1) abhängig von der Federkraft, die am Sollwert-

steller (10) einstellbar ist. Das Ventil schließt, wenn der Druck hinter dem Ventil „B“ steigt.

Überströmventil Typ 2357-21

Bei dem Überströmventil Typ 2357-21 (Bild 3) ist die Durchflussrichtung stets von „B“ nach „A“. Im drucklosen Zustand ist das Ventil geschlossen. Der am Anschluss „B“ anstehende Druck führt intern auf die Stellmembran (3). Die entstandene Kraft wirkt der einstellbaren Federkraft entgegen. Bei steigendem Druck öffnet das Ventil so lange, bis der Sollwert erreicht ist. Die integrierte Rückschlageinheit verhindert das Rückströmen des Mediums.

Baumusterprüfung

Die Regler sind baumustergeprüft nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG Modul B.

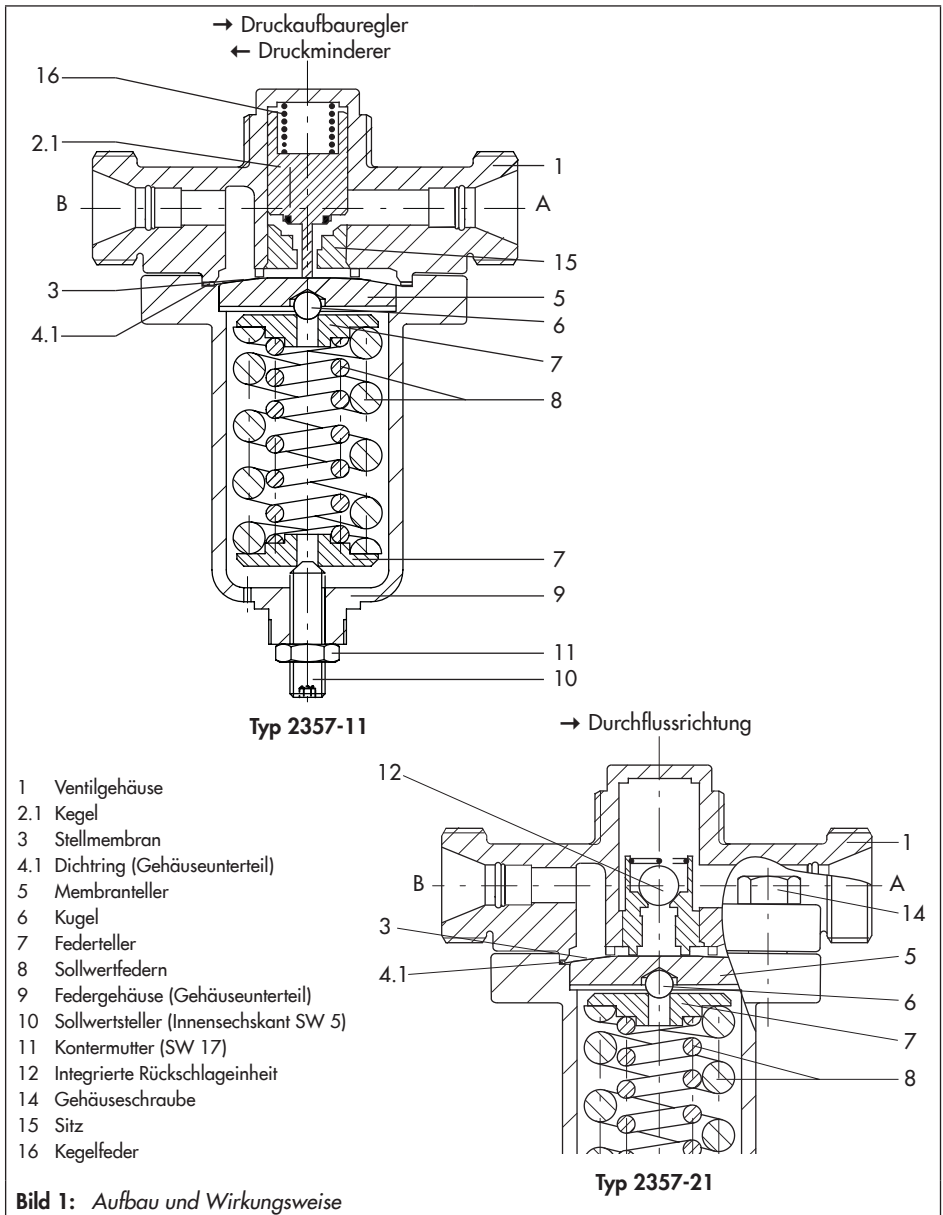


Bild 1: Aufbau und Wirkungsweise

4 Einbau

Die Regler werden "öl- und fettfrei für Sauerstoff" verpackt ausgeliefert.



WARNUNG!

Öle und Fette bei Einsatz im Sauerstoffbereich!

Explosionsgefahr!

Regler absolut sauber und öl- und fettfrei einbauen!

Rohrleitung vor dem Einbau des Reglers sorgfältig durchspülen und reinigen.

- Regler spannungsfrei einbauen.
- Vor dem Regler einen Schmutzfänger (Filter) einbauen.

Verunreinigungen in den Anschlussleitungen können sonst die einwandfreie Funktion und den dichten Abschluss des Reglers beeinträchtigen.

4.1 Einbaulage

Druckregler mit nach unten hängen-**B** dem Antriebsgehäuse in waagrecht verlaufende Rohrleitungen einbauen.

Durchflussrichtung beachten!

Druckaufbauregler Typ 2357-11 mit Sicherheitsfunktion

- Durchflussrichtung von **B** nach **A**

Druckminderer Typ 2357-11

- Durchflussrichtung von **A** nach **B**

Überströmventil Typ 2357-21 mit Rückschlagereinheit

- Durchflussrichtung von **B** nach **A**.

Die Anschlüsse sind entsprechend markiert.



Benötigte Ersatzteile und Zubehör sind in Typenblatt ▶ T 2570 aufgeführt.

4.2 Absperrventil

SAMSON empfiehlt, vor und hinter dem Regler je ein Handabsperrventil einzubauen. Damit kann die Anlage zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten und bei längeren Betriebspausen abgestellt werden.

Zur Beobachtung der in der Anlage herrschenden Drücke kann an passender Stelle ein Manometer eingebaut werden.

5 Bedienung

Vgl. hierzu auch „Bild 1: Aufbau und Wirkungsweise“ auf Seite 7.

5.1 Inbetriebnahme

Regler erst nach der Montage aller Bauteile in Betrieb nehmen.

5.2 SollwertEinstellung

Jeder Druckregler ist werkseitig auf den in Tabelle 1 aufgeführten Sollwert eingestellt.

Durch Drehen des Sollwertstellers (10) mit Innensechskantschlüssel SW 5 kann die Werks-einstellung geändert werden.

Sofern in der Anlage an passender Stelle ein Manometer eingebaut ist, kann der gewünschte Sollwert unter Beobachtung des angezeigten Drucks direkt eingestellt werden.

Ohne Manometer erfolgt die Einstellung anhand des Einstelldiagramms „Bild 2: Einstell-diagramm“.

Für einen höheren Sollwert muss der Sollwertsteller in das Gehäuse hineingedreht (↻) und für einen niedrigeren Sollwert herausgedreht (↺) werden.



Achtung!

*Sollwertsteller zu tief eingedreht!
Regler blockiert, freier Durchfluss wird behindert. Keine Regelung mehr möglich!*

Sollwertsteller nur so weit eindrehen, dass Federspannung fühlbar ist!

Jede nachträgliche Sollwertänderung kann – ausgehend von der Werkseinstellung – auch durch Ermitteln der erforderlichen Umdrehungszahl anhand des Werts in Tabelle 1 vorgenommen werden.

3. Einstellung durch die Kontermutter (11) sichern.

5.2.1 Sollwertbereiche ändern

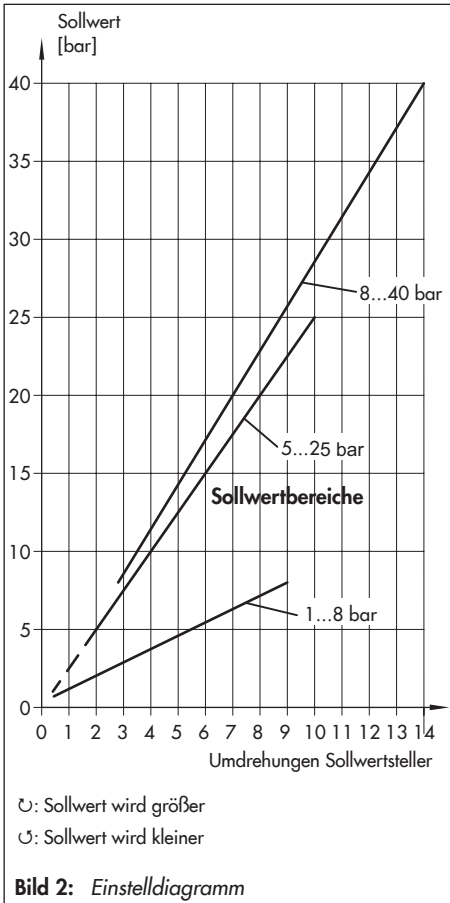
Die werkseitig eingestellten Sollwertbereiche können nachträglich den individuellen Gegebenheiten angepasst werden. Dazu mit SAMSON Kontakt aufnehmen (vgl. „7 Service“ auf Seite 12).

Vorgehensweise

1. Kontermutter (11/SW 17) lösen, damit der Sollwertsteller frei beweglich ist.
2. Differenz vom fest eingestellten zum gewünschten Sollwert ermitteln (vgl. „Tabelle 1: Sollwerteinstellung (Werkseinstellung)“) und die dazu erforderliche Umdrehungszahl nach „Bild 2: Einstell-diagramm“ auf Seite 10 am Sollwertsteller (10) in Richtung höher oder tiefer einstellen.

Tabelle 1: Sollwerteinstellung (Werkseinstellung)

Sollwertbereich		1 bis 8 bar	5 bis 25 bar	8 bis 40 bar
Sollwert werkseitig eingestellt, ca.	2357-11	3 bar	12 bar	25 bar
	2357-21	4 bar	13 bar	26 bar
Sollwertänderung pro Umdrehung		1 bar	2,5 bar	3,5 bar



5.3 Außerbetriebnahme

Zuerst das Absperrventil auf der Vordruckseite und dann auf der Nachdruckseite schließen.

6 Wartung

Die Regler sind wartungsfrei, unterliegen aber, besonders an Sitz, Kegel und Stellmembran, natürlichem Verschleiß.

Deshalb die Regler – abhängig von den Einsatzbedingungen – in entsprechenden Intervallen überprüfen, um mögliche Fehlfunktionen zu erkennen und abstellen zu können.



WARNUNG!

Bei der Demontage des Reglers kann unkontrolliert Regelmedium entweichen!

Verkühlungsgefahr!

Regler nur im drucklosen, aufgetauten und entleerten Zustand aus der Rohrleitung ausbauen.

Lassen sich Störungen und Fehlfunktionen mit eigenen Mitteln nicht beheben, mit SAMSON Kontakt aufnehmen (vgl. „7 Service“ auf Seite 12).

6.1 Sitz und Kegel tauschen

Vgl. hierzu auch „Bild 1: Aufbau und Wirkungsweise“ auf Seite 7.

1. Kontermutter (11) lösen und Sollwertsteller (10) entgegen Uhrzeigersinn ☹ drehen, so dass die internen Sollwertfedern (8) vollkommen entspannt sind.
2. Gehäuseschrauben (14) mit Gabelschlüssel SW 19 lösen und Ventilgehäuse (1) abheben.

3. Sitz (15) mit Sitzschlüssel (Nuss SW 30) lösen. Kegel (2.1) herausnehmen.
4. Kegelfeder (16) (nur bei Typ 2357-11) in den neuen Kegel einlegen. Sitz mit Sitzschlüssel montieren. Anzugsdrehmoment 20 Nm. Geeignetes Hochleistungsschmiermittel, z. B. Gleitmo 595, Bestell-Nr. 8150-0116 von SAMSON, benutzen.
5. PTFE-Dichtring (4.1) überprüfen, falls erforderlich austauschen.
6. Ventilgehäuse (1) vorsichtig aufsetzen und mit dem Gehäuseunterteil (9) verschrauben. Anzugsdrehmoment 25 Nm.
5. PTFE-Dichtring (4.1) überprüfen, falls erforderlich austauschen.
6. Ventilgehäuse (1) vorsichtig aufsetzen und mit den Gehäuseschrauben (14) mit dem Federgehäuse (9) verschrauben. Anzugsdrehmoment 25 Nm.

6.2 Rückschlageinheit tauschen

Vgl. hierzu auch „Bild 1: Aufbau und Wirkungsweise“ auf Seite 7.

1. Kontermutter (11) lösen und Sollwertsteller (10) entgegen Uhrzeigersinn \cup drehen, so dass die internen Sollwertfedern (8) vollkommen entspannt sind.
2. Gehäuseschrauben (14) mit Gabelschlüssel SW 19 lösen und Ventilgehäuse (1) abheben.
3. Integrierte Rückschlageinheit (12) mit Sitzschlüssel (Nuss SW 30) lösen und Ventilgehäuse (1) abheben.
4. Kugel und Auflagefläche überprüfen, falls erforderlich gesamte Rückschlageinheit austauschen. Rückschlageinheit mit Sitzschlüssel montieren. Anzugsdrehmoment 20 Nm. Geeignetes Hochleistungsschmiermittel, z. B. Gleitmo 595, Bestell-Nr. 8150-0116 von SAMSON, benutzen.

7 Service

Bei Auftreten von Funktionsstörungen oder einem Defekt bietet der SAMSON-Kundendienst seine Unterstützung an.

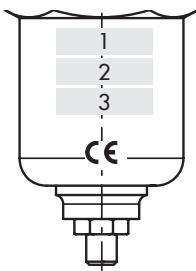
Die Adressen der SAMSON AG und deren Tochtergesellschaften sowie von Vertretungen und Servicestellen finden Sie im Internet unter ► samson.de, in einem SAMSON-Produktkatalog oder auf der Rückseite dieser EB.

Kundendienstanfragen können Sie auch direkt richten an: service@samson.de

Zur Fehlerdiagnose und bei unklaren Einbauverhältnissen sind folgende Angaben (vgl. auch „8 Typenschild“ auf Seite 12) wichtig:

- Typ und K_{VS} -Wert
- Erzeugnisnummer mit Index
- Vordruck und Nachdruck
- Temperatur und Regelmedium
- Min. und max. Volumenstrom
- Ist ein Sieb (Filter) eingebaut?
- Einbauskizze mit genauer Lage des Reglers und allen zusätzlich eingebauten Komponenten (Absperrventile, Manometer etc.).

8 Typenschild



Erläuterungen

Angaben auf dem Gehäuseunterteil

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Sollwertbereich/Fertigungsdatum |
| 2 | Typbezeichnung mit Index |
| 3 | Kundenspezifische Angaben |
| | CE-Konformität |

Bild 3: Typenschildangaben

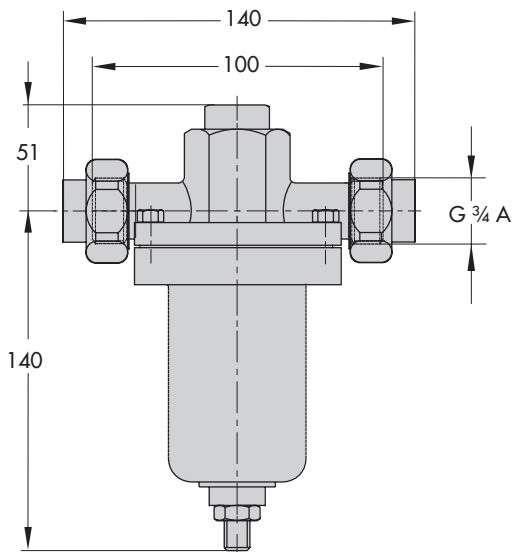
9 Technische Daten

Typ	2357-11	2357-21
K_{VS} -Wert	0,8	1,25
Sollwertbereiche ¹⁾ in bar	1 bis 8 · 5 bis 25 · 8 bis 40	
Max. zul. Betriebsdruck p_{max}	63 bar ²⁾	
Sicherheitsfunktion für Typ 2357-11	5 bar oberhalb des Sollwerts	
Max. zul. Differenzdruck Δp	Druckminderer Typ 2357-11: Gase 30 bar · Flüssigkeiten 6 bar Überströmventil Typ 2357-21: 3 bar (>3 bar nur mit Sonderzu- behör)	
Temperaturbereich	-200 °C bis +200 °C	

¹⁾ andere Sollwertbereiche auf Anfrage

²⁾ bei Sauerstoff $p_{max} = 40$ bar

10 Abmessungen



Druckregler Typ 2357-11/Überströmventil Typ 2357-21 mit Anschweißenden (Zubehör)
Gewicht: ca. 4 kg

Alle Maße in mm.

Bild 3: Abmessungen und Gewichte



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

EB 2560

2014-08-06