

# RLP 100: Pneumatischer Volumenstromregler

## Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

Ermöglicht die bedarfsgerechte Volumenstromregelung von Laborabzügen, Laborräumen und Reinräumen

## Eigenschaften

- Geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 II 2 G T6
- Konformitätsprüfung nach EN 13463-1 und EN 1127-1 (Ex-Zone 1 II 2 G T6)
- Regelung von konstanten, umschaltbaren oder variablen Volumenströmen
- Hochpräziser, statischer Differenzdrucksensor mit grossem Messbereich (1...160 Pa)
- Frontplatte des Reglers mit Schaltschema zur schnellen Identifikation der Funktion bedruckt
- Druckluftanschlüsse mit Rp $\frac{1}{8}$ " Innengewinde
- Spezieller Messanschluss zum Abgreifen des Volumenstroms
- Niederdruckanschlüsse ausgeführt als 2-Stufenstecknippel für weichen Kunststoffschlauch (Innen-Ø 4 und 6 mm)
- 2 Eingänge
  - Führungsgrösse
  - Sollwertschiebung  $\Delta\dot{V}$
- 2 Ausgänge
  - Istwert
  - Ansteuerung Klappenantrieb
- 1 Einsteller zum Abgleich des Sensor-Messbereichs
- 3 Sollwertsteller zur Maximal- und Minimalbegrenzung des Volumenstroms sowie Begrenzung der Sollwertschiebung  $\Delta\dot{V}$  auf max.  $\pm 20\%$

## Technische Daten

Kenngrössen	
Ausgangsdruck	0,2...1,0 bar
Einstellbereich Volumenstrom	20...100% $\dot{V}$
Messbereich $\Delta p$	6,4...160 Pa (Werkseinstellung), reduzierbar auf 1...25 Pa
Ansprechempfindlichkeit	0,1 Pa
Speisedruck <sup>1)</sup>	1,3 bar $\pm 0,1$
Nachstellzeit	1 s (F123)
Eingang Sollwertschiebung w	20...100% $\dot{V} \pm 0,2...1,0$ bar
Anwendungsbereich $P_{stat}$	0...3000 Pa
Niederdruckanschlüsse	3000 Pa
Luftverbrauch	44 l $_n$ /h (F123 = 90 l $_n$ /h)
Luftverbrauch l $_n$ /h mit Sollwertschiebung $\Delta \dot{V}$	60
Umgebungsbedingungen	
Zul. Umgebungstemperatur	0...55 °C
Eingänge/Ausgänge	
Linearität, Radiziergenauigkeit <sup>2)</sup>	2%
Konstruktiver Aufbau	
Gehäusematerial	Glasfaserverstärkter Thermoplast
Montage	Wand/Hutschiene (Tragschiene EN 60715)
Gewicht	0,6 kg
Normen, Richtlinien	
Schutzart	IP 30

<sup>1)</sup> Vorschriften über die Qualität der Speiseluft, speziell bei niedriger Umgebungstemperatur, siehe [www.sauter-controls.com/de/pneumatische\\_anlagen](http://www.sauter-controls.com/de/pneumatische_anlagen)

<sup>2)</sup> Die Prozentangabe bezieht sich auf 100% Volumenstrom



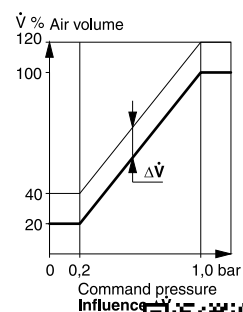
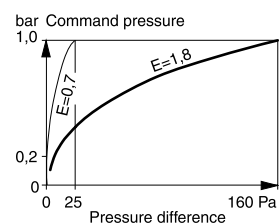
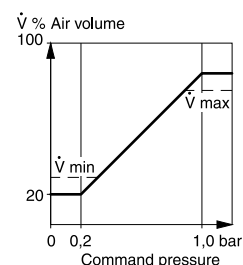
**RLP100F003**



**RLP100F003, RLP100F914**






**RLP100F123**



**Typenübersicht**






**i** *Luftleistung: Für dynamisch ungünstige Regelstrecken kann die Integrierzeit verlängert werden (Zubehör 0297653)*

Typ	Wirksinn	Sollwertschiebung $\Delta \dot{v}$	Luftleistung
RLP100F003	B/A	3...20% $\dot{v}$	330 l <sub>N</sub> /h
RLP100F123	A	–	900 l <sub>N</sub> /h
RLP100F914	A	3...20% $\dot{v}$	330 l <sub>N</sub> /h

-  RLP100F003: Für Zuluft- und Abluft (Raumluftregelung Integral)
-  RLP100F123: Für Abluft bei aggressiven Gasen (Laborabzugsregelung PI)
-  RLP100F914: Für Abluft bei aggressiven Gasen, mit Trennrelais (Raumluftregelung Integral)

**Zubehör**

Typ	Beschreibung
0297354000	Kurzer Einschraubstecknippel R $\frac{1}{8}$ ", für weichen Kunststoffschlauch $\varnothing$ 4 mm (innen)
0297653000	Widerstand 10 $\Omega$ , für Luftleistung 180 l <sub>N</sub> /h (nicht für F123)
0297762001	Drossel $\varnothing$ 0,8 mm zur Dämpfung turbulenter Niederdrucksignale
0274571000	Drossel $\varnothing$ 0,5 mm zur Dämpfung turbulenter Niederdrucksignale
0297772001	Einschraubstecknippel M4 mit Dichtung für weichen Schlauch, Innen- $\varnothing$ 4 mm
0297838001	Manometerwinkel für 2 Manometer XMP
0297091000	Abdeckhaube für nicht benötigte Manometereinbauöffnung
0297680001	Sollwert $\dot{v}$ min., $\dot{v}$ max. eingestellt und gekennzeichnet
0297680002	Einfluss E eingestellt und gekennzeichnet
0297870001	Befestigungswinkel für die Befestigung an Decken, Böden oder in Schaltschränken

-  0297354000: F003, F123, F914 jeweils 5 Stück erforderlich
-  0297680001: Nicht für F123
-  0297762 001: Steckbar für weichen Kunststoffschlauch, Innen-  $\varnothing$  4 mm. Bei ungenügender Dämpfung kann anstelle der Drossel  $\varnothing$  0,8 mm die Drossel  $\varnothing$  0,5 mm verwendet werden. (Zubehör 0274571; diese eignet sich nicht für RLP 100 F908, F914, F123)
-  0274571 000: Steckbar für weichen Kunststoffschlauch, Innen-  $\varnothing$  4 mm. Verwendbar für Extremfälle, wenn mit der Drossel  $\varnothing$  0,8 mm (Zubehör 0297762) eine ungenügende Dämpfung erzielt wurde. Ungeeignet für Volumenstromregler (RLP 100 F914, F123) und -messumformer (RLP 100 F908), bei denen in die «+ und -» Niederdruckleitung ständig eine sehr kleine Luftmenge eingespiesen wird, weil die Drucksignale im unteren Messbereich verfälscht werden und die Stellzeit von 1...2 s (RLP 100 F123) nicht erreicht wird.
-  0297838 001: Mitgeliefert: 2 Schrauben, 1 Reduziernippel (0297596) für Schlauch Innen- $\varnothing$  1,7 /  $\varnothing$  4; 1 Anschlussnippel (0297112) mit Dichtung M4/Stecknippel für Schlauch Innen- $\varnothing$  1,7; 1 m Schlauch Innen- $\varnothing$  1,7. Für die nicht benötigte Manometereinbauöffnung Abdeckhaube 0297091 verwenden.

**Weiterführende Informationen**

Montagevorschrift	
RLP100F003	MV 505804
RLP100F123	MV 505546
RLP100F914	MV 505337; MV 505263

**Funktionsbeschreibung**

**RLP100F003**

Die an einer Messblende oder Staudrucksensor erzeugte Druckdifferenz wird durch einen radizierenden Messumformer in ein durchflusslineares Einheitssignal (0,2...1,0 bar) umgewandelt. Die Führungsgrösse w am Anschluss 6 (z. B. Temperaturregler TSP 80) wird durch den Minimal- und Maximalerinsteller begrenzt und mit dem Istwert verglichen. Bei Festwertregelung ist keine Führungsgrösse w angeschlossen, der Einsteller «min» dient dann zur Sollwerteinstellung. Die Regelabweichungen werden durch den Integralregler ohne bleibenden Fehler kompensiert. Am Einsteller E wird der Messbereich (als Druckdifferenz) geändert (E = 0,7...1,8).  
 Es empfiehlt sich die Anwendung von Temperaturreglern ohne Verstärker (TS.P 80, TK.P 80). Die Speisung des Temperaturreglers erfolgt durch die interne Drossel  $\varnothing$  0,14 mm.  
 Am Einsteller  $\Delta \dot{v}$  wird der eingestellte Wert (3...20%  $\dot{v}$ ) der Sollwertmenge aufaddiert. Er kann über Anschluss 8 von aussen verstellt werden, wobei der am Einsteller  $\Delta \dot{v}$  eingestellte Wert zur Minimalbegrenzung wird.

Der Steuersinn kann von B (Werkseinstellung) auf A mittels Umschalter geändert werden.

### Zusätzliche Funktion RLP100F914

Zum Schutz der Messmembrane vor aggressiven Gasen wird in die «+ und –» Niederdruckleitung ständig eine sehr kleine Luftmenge eingespiesen.

Für die Führung, z. B. eines Zuluft-Volumenstromreglers durch einen Abluft-Volumenstromregler (RLP100F914), ist zur Entkopplung des pneumatischen Signals am Anschluss 7 ein Trennrelais eingebaut. Wird am Anschluss 7 ein passives Element, z. B. ein Manometer zur Istwertanzeige, angeschlossen, dann muss dieser über eine externe Drossel  $\varnothing$  0,2 mm mit Luft versorgt werden.

### RLP100F123

Die an einer Messblende oder Staudrucksensor erzeugte Druckdifferenz wird durch einen radizierenden Messumformer in ein durchflusslineares Einheitssignal (0,2...1,0 bar) umgewandelt. Die Führungsgrösse (Anschluss 6) vom Vertikalschiebersensor (Wegmessumformer TUP224F901, stetig) und die Führungsgrösse (Anschluss 8) vom Horizontalschiebersensor (Mikroschalter, 2-Punkt, EVM131F01-01S, Fremdfabrikat SMC) werden durch den Min.- und Maximaleinsteller begrenzt und mit dem Istwert verglichen. Der Regler verwendet als Sollwert das grössere der beiden Schiebersensorsignale. Die Regelabweichungen werden durch den PI-Regler ohne bleibenden Fehler kompensiert. Am Einsteller E wird der Messbereich (als Druckdifferenz) geändert ( $E = 0,7 \dots 1,8$ ).

Um die Schadstoffausbruchsicherheit bei Abzügen zu erhöhen, muss proportional zur Schieberöffnung des Abzugs der Volumenstrom innerhalb von 1...2 s nachgeführt werden, d. h. beim Öffnen des Schiebers ist die Stellzeit der Klappe klein. Beim Schliessen des Schiebers beträgt die Stellzeit ca. 5 s, damit keine Raumüberdrücke entstehen.

Die Speisung des Vertikalschiebersensors (Anschluss 6) erfolgt durch die interne Drossel  $\varnothing$  0,2 mm im RLP, die des Horizontalschiebersensors (Anschluss 8) durch die interne Drossel  $\varnothing$  0,14 mm. Ist der Anschluss 8 geschlossen wird  $\dot{V}_{max}$  geregelt. Ist der Anschluss 8 offen, wird auf den Wert des Vertikalschiebersensor geregelt. Wird kein horizontaler Schiebersensor benötigt, dann darf der Anschluss 8 nicht verschlossen werden.

Das Ausgangssignal am Anschluss 7 (Volumenstromabweichung der Führungsgrösse Anschluss 6 und 8 zum Istwert) beträgt  $0,6 \pm 0,4$  bar und wird entweder einem Manometer resp. der Alarmeinheit RXP 210 zugeführt. Ist die Führungsgrösse (Anschluss 6) vom Vertikalschiebersensor höher als die eingestellte Maximalbegrenzung, beträgt das Ausgangssignal am Anschluss 7:  $0,6 - 0,4$  bar.

Zum Schutz der Messmembrane vor aggressiven Gasen, wird in die «+ und –» Niederdruckleitung ständig eine sehr kleine Luftmenge eingespiesen.

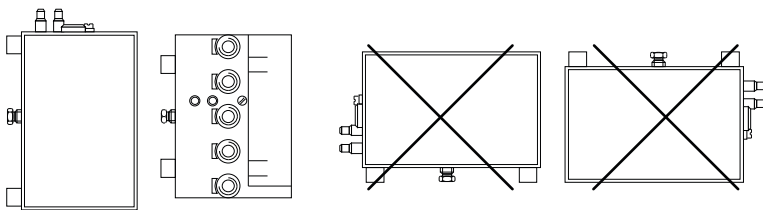
### Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt, der in dem Abschnitt «Funktionsbeschreibung» beschrieben ist.

Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

### Projektierungs- und Montagehinweise

Die Montage in Querformat ist nicht zulässig



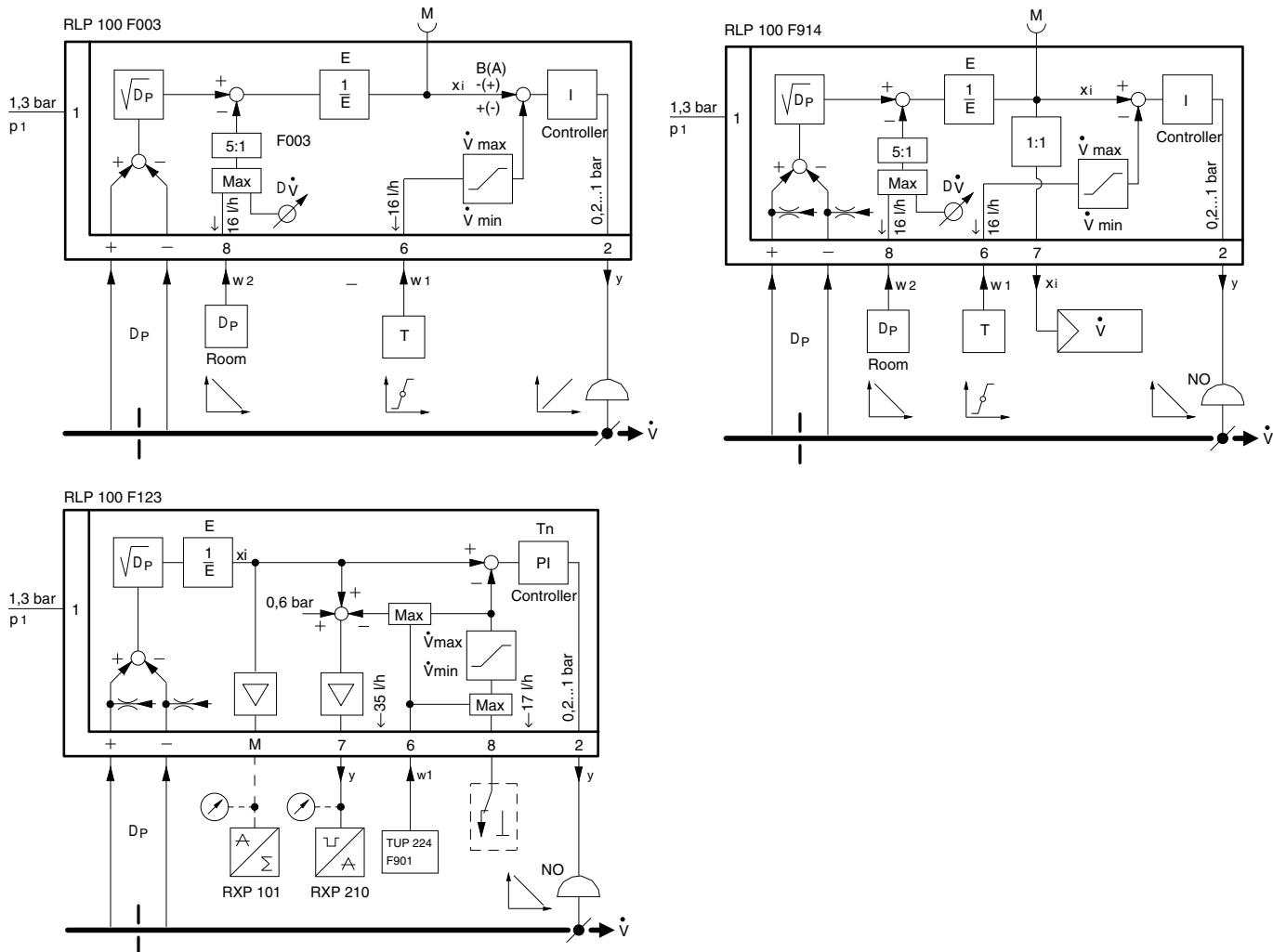
Zwischen Integralregler und Stell- oder Ventilantrieb darf kein Stellungsregler zwischengeschaltet werden. Der Ausgangsdruck muss direkt zum Antrieb gehen.

Zur Vermeidung turbulenter Strömungen, die sich als Schwingungen auf das Niederdrucksignal auswirken, ist eine Beruhigungsstrecke vor dem Messkreuz für die Differenzdruckmessung vorzusehen. Bei ungünstigen Anströmungen – Bögen, Krümmen oder Abzweigungen unmittelbar vor dem Messkreuz – ist zur Dämpfung turbulenter Niederdrucksignale, eine Drossel (Zubehör 0297762 oder 0274571) in den Kunststoffschlauch des + und – Anschlusses zu stecken.

### Entsorgung

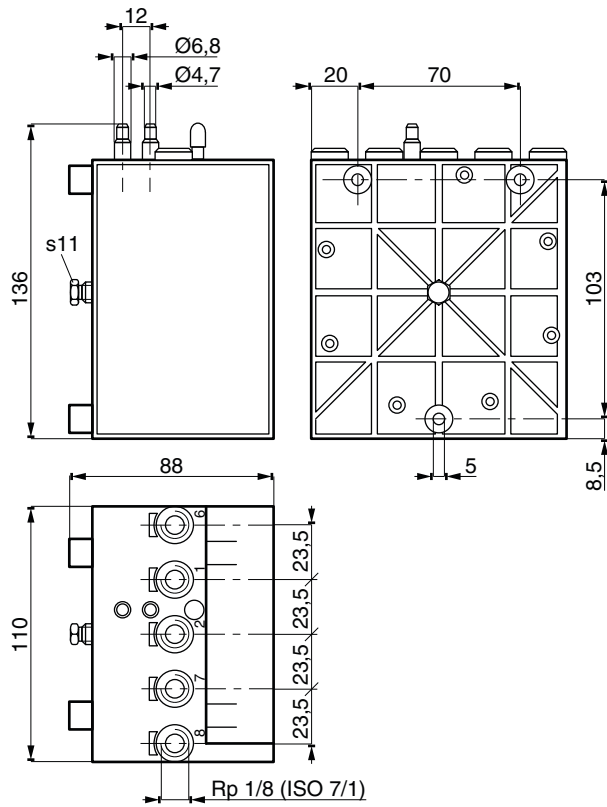
Bei einer Entsorgung ist die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung zu beachten. Weitere Hinweise zu Material und Werkstoffen entnehmen Sie bitte der Material- und Umweltdeklaration zu diesem Produkt.

### Anschlusspläne

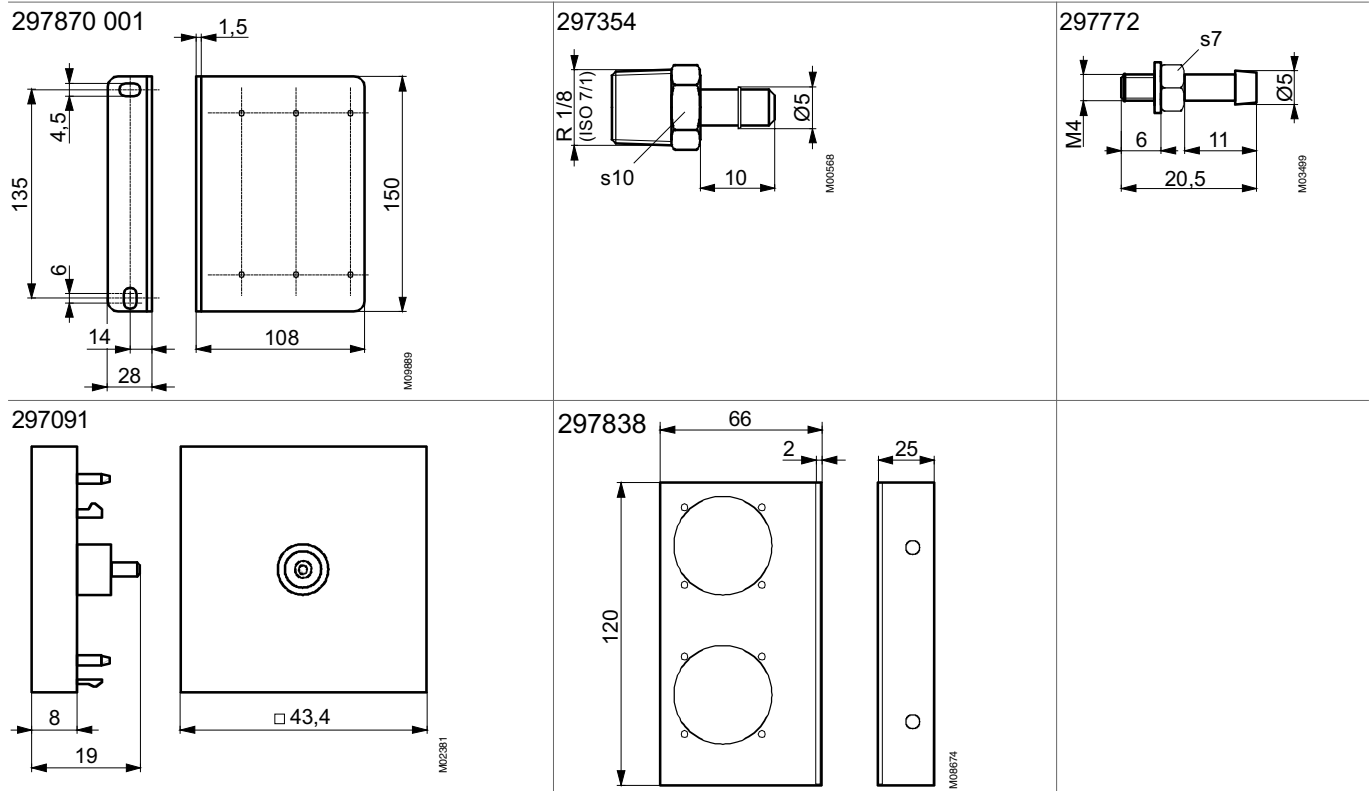


w = Führungsgrösse  
 $\Delta p$  = Druckdifferenz  
 v = Ausgangsdruck

Massbild

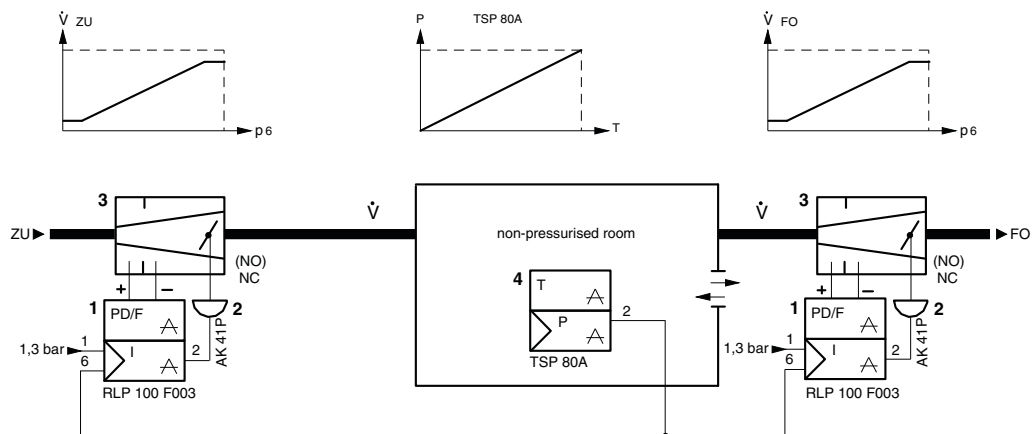


Zubehör

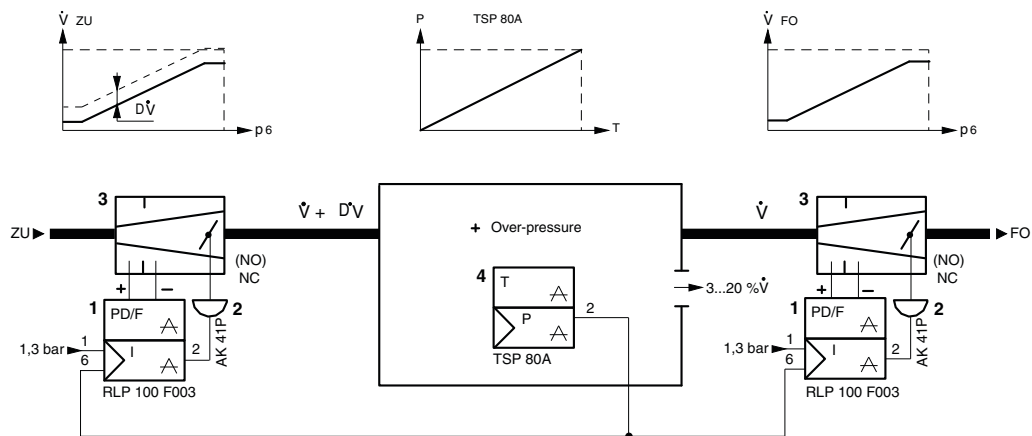


### Anwendungsbeispiele

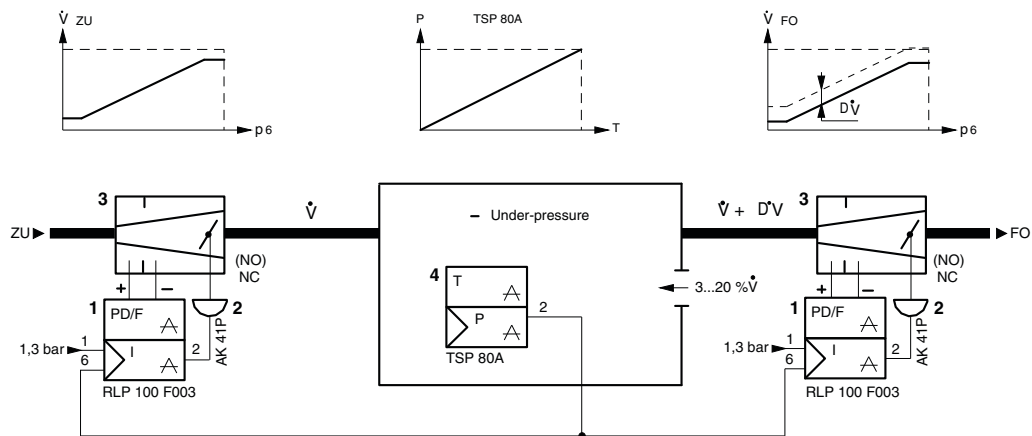
#### 1. Regeleinrichtung für variablen Volumenstrom ohne Nachwärmer für «offene Räume»



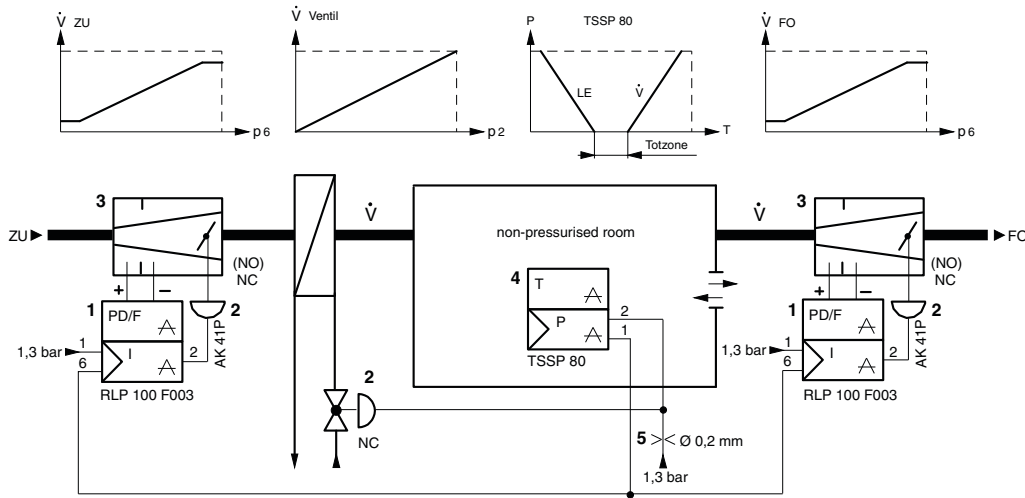
#### 2. Regeleinrichtung für variablen Volumenstrom ohne Nachwärmer für «offene Räume» mit Überdruck



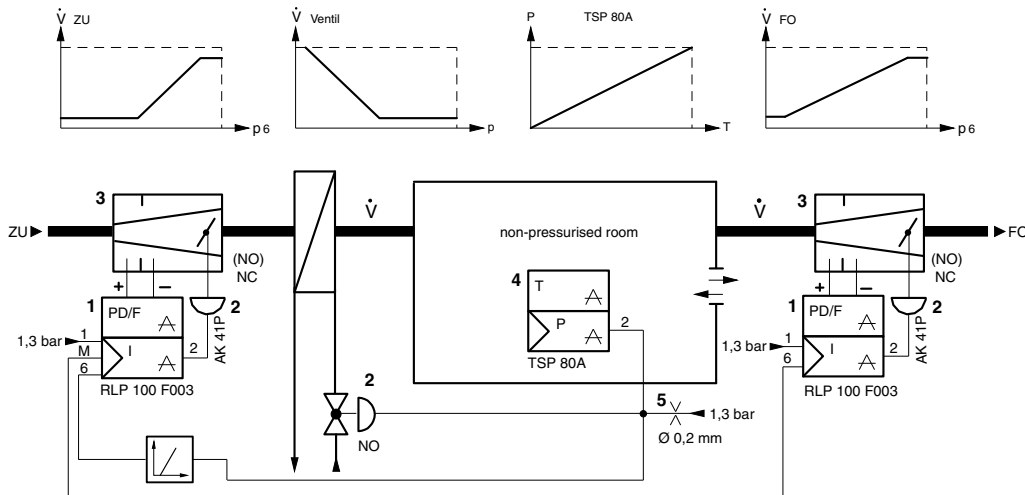
#### 3. Regeleinrichtung für variablen Volumenstrom ohne Nachwärmer für «offene Räume» mit Unterdruck



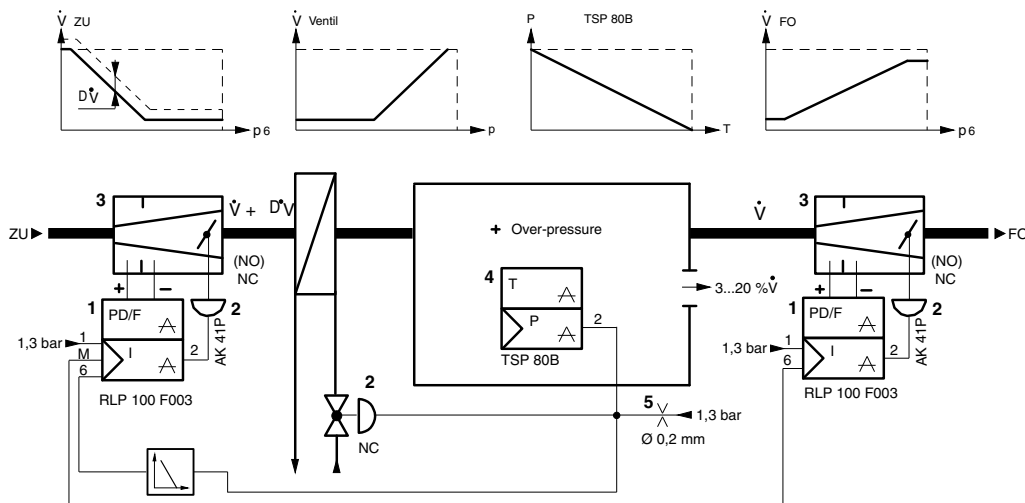
4. Regeleinrichtung für variablen Volumenstrom mit Nachwärmer für «offene Räume» mit Totzone, Nachwärmer drucklos geschlossen, Raumtemperaturregler Steuersinn A und B



5. Regeleinrichtung für variablen Volumenstrom mit Nachwärmer für «offene Räume», Nachwärmer drucklos offen, Raumtemperaturregler Steuersinn A



6. Regeleinrichtung für variablen Volumenstrom mit Nachwärmer für «offene Räume», Nachwärmer drucklos geschlossen, Raumtemperaturregler Steuersinn B



Fr. Sauter AG  
 Im Surinam 55  
 CH-4016 Basel  
 Tel. +41 61 - 695 55 55  
 www.sauter-controls.com