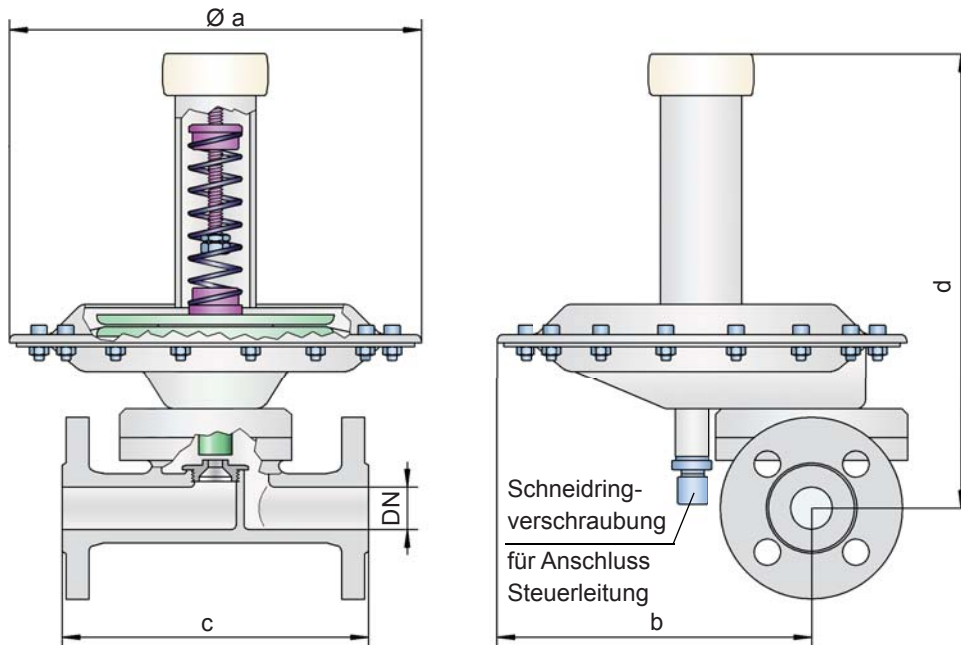


## Druckreduzierventil, Rohrleitungsarmatur

### Niederdruck-Reduzierventil

### PROTEGO® RV



#### Druckeinstellungen:

Vordruck: bis +16 bar

Ansprechdruck  
bei Überdruckfunktion:  
+2 mbar bis +500 mbar

Ansprechdruck  
bei Unterdruckfunktion:  
-2 mbar bis -200 mbar

#### Betriebstemperatur:

-20 °C bis +100 °C

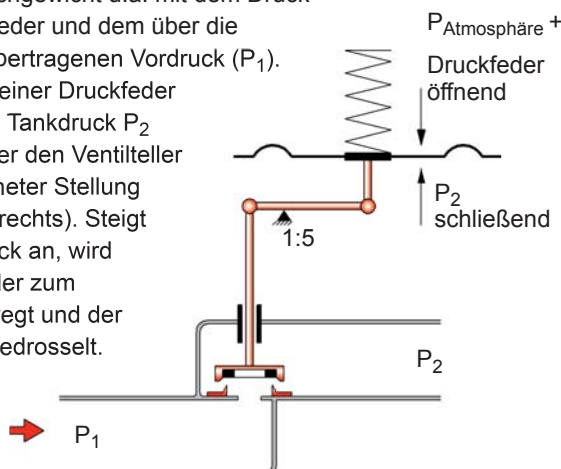
#### Funktion und Beschreibung

Das Druckreduzierventil des Typs PROTEGO® RV ist ein hoch entwickeltes Niederdruck-Reduzierventil. Es wird vor allem zur Inertisierung oder Deckgas-Überlagerung von Tanks, Behältern und verfahrenstechnischen Apparaten mit Stickstoff oder anderen Gasen eingesetzt und regelt den Tankdruck auf den eingestellten Ansprechdruck. Hohe Vordrücke der Versorgungseinheit von bis zu 16 bar werden sicher reduziert, wobei niedrige Tankdrücke (wenige mbar) einstellbar sind.

Das Druckreduzierventil PROTEGO® RV ist ein direkt wirkendes, einstufiges Druckregelgerät. Es ist als membransteuerter, federbelasteter Proportionalregler ausgeführt. Druckregelgeräte zur Tankbegasung reagieren auf geringe Druckabsenkungen innerhalb eines Tanks, in dem sie den Gasdurchfluss zum Behälter erhöhen. Der Volumenstrom ist hierbei u.a. von der Druckdifferenz zwischen Ansprechdruck (eingestelltem Tankdruck-Sollwert) und tatsächlichem Tankdruck abhängig. Hat der Tankdruck wieder den Sollwert erreicht, schließt der Regler.

An der Membrane aus FEP steht der zu regelnde Tankdruck ( $P_2$ ) im Gleichgewicht u.a. mit dem Druck der Einstellfeder und dem über die Mechanik übertragenen Vordruck ( $P_1$ ).

Bei Einsatz einer Druckfeder und kleinem Tankdruck  $P_2$  hält die Feder den Ventilteller in voll geöffneter Stellung (siehe Abb. rechts). Steigt der Tankdruck an, wird der Ventilteller zum Sitz hin bewegt und der Durchsatz gedrosselt.



Ist der Ansprechdruck erreicht, ist das Ventil geschlossen. Umgekehrt vergrößert sich der Öffnungsquerschnitt bei sinkendem Ausgangsdruck  $P_2$ . Sollte eine Anlage im Unterdruck betrieben werden, lassen sich durch Einsatz einer Zugfeder Unterdrücke bis -200 mbar (Relativdruck) realisieren.

Die standardmäßig vorzusehende Steuerleitung ist bauseits zu verlegen. Der Anschluss ist über eine Schneidringverschraubung (10x1mm) einfach zu realisieren. Andere Anschlussarten auf Anfrage.

#### Besondere Merkmale und Vorteile

- einstufige Druckreduzierung innerhalb eines großen Druckbereiches möglich
- große Membranfläche und Hebelkonstruktion zur Erhöhung der Schließkraft
- alle funktionsrelevanten und produktberührten Metallteile aus Edelstahl gefertigt
- einfache Sollwertverstellung (innerhalb des Federbereiches)
- beliebige Einbaulage (unter Beachtung des Ansprechdruckes), die horizontale Einbaulage ist zu bevorzugen
- keine externe Hilfsenergie notwendig
- hohe Strömungsleistung ermöglicht Kostenreduzierung durch den Einsatz kleinerer Ventile
- Führung des Ventiltellers innerhalb des Gehäuses und damit Schutz vor Witterungseinflüssen
- Reduzierung in den Unterdruckbereich möglich
- hohe Genauigkeit
- im explosionsgefährdeten Bereich einsetzbar
- stabile Gehäusekonstruktion (PN 16)
- Anschluss externe Steuerleitung ( $\varnothing 10\text{mm}$ ) durch Schneidringverschraubung, in Sonderfällen Armatur auch mit interner Steuerleitung (interne Bohrungen) lieferbar

## Ausführungsarten und Spezifikationen

Es stehen zwei Ausführungen zur Auswahl:

Druckreduzierventil in Grundauführung mit externer Steuerleitung (Empfehlung)

RV/N – E

Ansprechdruck  $\geq +10$  mbar und  $\leq -5$  mbar

Druckreduzierventil in Grundauführung mit interner Steuerleitung (in Sonderfällen)

RV/N – I

Druckreduzierventil mit großem Membrangehäuse und externer Steuerleitung (Empfehlung)

RV/L – E

$-5$  mbar  $<$  Ansprechdruck  $<$   $+10$  mbar

Druckreduzierventil mit großem Membrangehäuse und interner Steuerleitung (in Sonderfällen)

RV/L – I

Weitere Sonderarmaturen auf Anfrage

**Tabelle 1: Maßtabelle**

Abmessungen in mm

Zur Auswahl der Nennweite (DN) benutzen Sie bitte die Volumendurchflusstabelle

RV/N (Ansprechdruck  $\geq +10$  mbar und  $\leq -5$  mbar)

DN	15 / 1/2"	20 / 3/4"	25 / 1"	32 / 1 1/4"
a	215	215	215	215
b	165	165	165	165
c	160	160	160	160
d	243	243	243	243

RV/L ( $-5$  mbar  $<$  Ansprechdruck  $<$   $+10$  mbar)

DN	15 / 1/2"	20 / 3/4"	25 / 1"	32 / 1 1/4"
a	360	360	360	360
b	238	238	238	238
c	160	160	160	160
d	243	243	243	243

**Tabelle 2: Material**

Ausführung	S
Gehäuse	Edelstahl
Ventilsitz	Edelstahl
Ventilteller	Edelstahl
Ventilsitz-Abdichtung	FPM
Dichtung	PTFE
Membrane P	FEP

Sonderwerkstoffe auf Anfrage

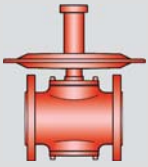
**Tabelle 3: Auswahl der Sitzgröße (abhängig vom notwendigen Volumenstrom)**

Nennweite	Sitzgröße in mm	Kvs in m³/h	x <sub>T</sub>	Nummer
15 / 1/2" – 32 / 1 1/4"	2,0	0,14	0,93	S2
	4,5	0,56	0,95	S4,5
	7,5	0,92	0,89	S7,5
	10,0	1,49	0,96	S10
	14,0	1,76	0,95	S14
	18,0	2,31	0,97	S18

Die K<sub>vs</sub>- und X<sub>T</sub>-Werte sind bestimmt nach EN 60534-2-1 durch die Firma Dr.-Ing. T. Bäumer GmbH. Die Berechnung des Volumenstromes erfolgt entsprechend dem Formelwerk der EN 60534-2-1.



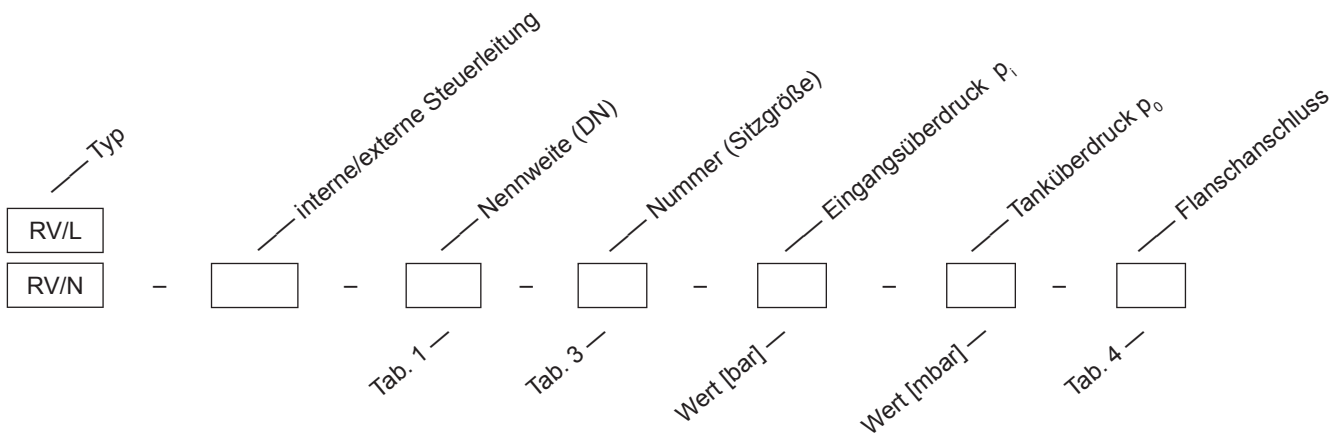
für Sicherheit und Umweltschutz



**Druckreduzierventil**  
**Niederdruck-Reduzierventil**  
**PROTEGO® RV**

**Tabelle 4: Flanschanschlussart**

EN 1092-1, Form B1, PN 40	EN	andere Anschlüsse auf Anfrage
ANSI 150 lbs RFSF	ANSI	



**Bestellbeispiel**

RV/N - E - 25 - S4,5 - 6 - 25 - EN

Werkstoffe und Beständigkeiten: Siehe Kap. 1: Technische Grundlagen

**Tabelle 5: Volumendurchfluss im Normzustand für Stickstoff**

Sitzgröße [mm]	Eingangsüberdruck $p_i$ [bar]	0,5	1	2	4	6	8	10	15
		Normvolumendurchfluss für Stickstoff ( $t_1 = 20^\circ\text{C}$ )							
	Tanküberdruck $p_0$ [mbar]	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h
2	10	3	4	7	12	17	22	27	39
4,5	10	12	18	28	49	69	89	109	158
7,5	10	19	29	46	78	110	142	173	252
10	10	31	47	76	131	184	238	291	423
14	10	36	56	90	154	217	279	342	497
18	10	48	74	118	204	287	370	453	659
2	50	3	4	7	12	17	22	27	39
4,5	50	11	18	28	49	69	89	109	158
7,5	50	18	28	46	78	110	142	173	252
10	50	30	47	76	131	184	238	291	423
14	50	35	55	90	154	217	279	342	497
18	50	46	73	118	204	287	370	453	659
2	100	3	4	7	12	17	22	27	39
4,5	100	11	17	28	49	69	89	109	158
7,5	100	18	28	46	78	110	142	173	252
10	100	29	46	76	131	184	238	291	423
14	100	34	54	90	154	217	279	342	497
18	100	44	71	118	204	287	370	453	659
2	500	-	3	7	12	17	22	27	39
4,5	500	-	14	27	48	68	89	108	158
7,5	500	-	23	43	77	110	141	173	252
10	500	-	37	71	128	183	236	290	423
14	500	-	44	84	151	215	278	341	497
18	500	-	58	111	200	285	368	451	658

Zur Vorauswahl eines Ventils ist in obiger Tabelle beispielhaft der Volumendurchfluss im Normzustand (1,01325 bar, 0°C) dargestellt. Als Strömungsmedium wurde Stickstoff mit einer Eintrittstemperatur von 20°C angenommen.

