

SICHERHEITSABSPERRVENTILE (SAVs)

BM5-Serie



BM5-Serie Sicherheitsabsperrventile (SAVs)

Sicherheitsabsperrventile

Das Sicherheitsabsperrventil der Baureihe BM5 ist ein automatisches Absperrventil zum Einsatz als Sicherheitseinrichtung in Gas-Druckregelanlagen und im Verteilernetz.

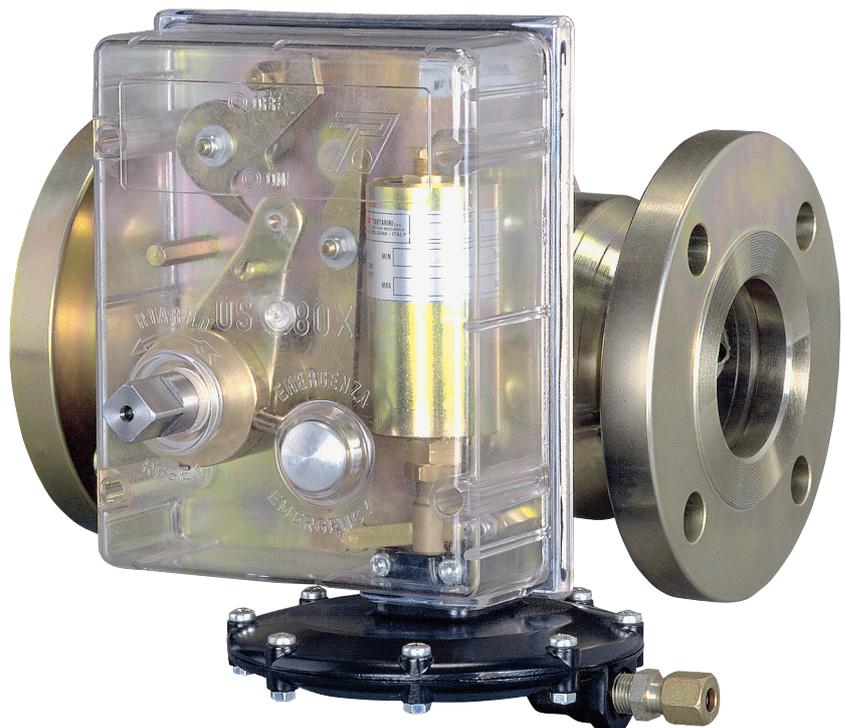
Die Aufgabe des Sicherheitsabsperrventils besteht im schnellen Absperrn des Gasstromes beim Erreichen eines fest eingestellten Sollwertdruckes.

Die Vorteile für unsere Kunden, die durch den Einsatz der Sicherheitsabsperrventile der Baureihe BM5 entstehen, sind nachstehend aufgeführt.

Aufgrund der Hülsenbauart des Ventils ist eine äußere Umgehung (by-pass) zum Öffnen des Gerätes nicht erforderlich. Ein erneutes Öffnen des Ventils ist nur auf manuelle Art möglich.

Die Hauptmerkmale des Gerätes sind:

- **Axialer Durchfluss**
- **Flanschanschlüsse**
- **Geschützte Sitzdichtung**
- **Jede Einbaulage möglich**
- **Druckaufnahme an einer oder mehreren Stellen der Anlage**
- **Auslösung nach Über- und/oder Unterdruck**
- **Druckknopf für manuelle Notabschaltung**
- **Manuelle Rückstellung lediglich durch Drehen der Rückstellwelle**



BM5-Serie Sicherheitsabsperrventile (SAVs)

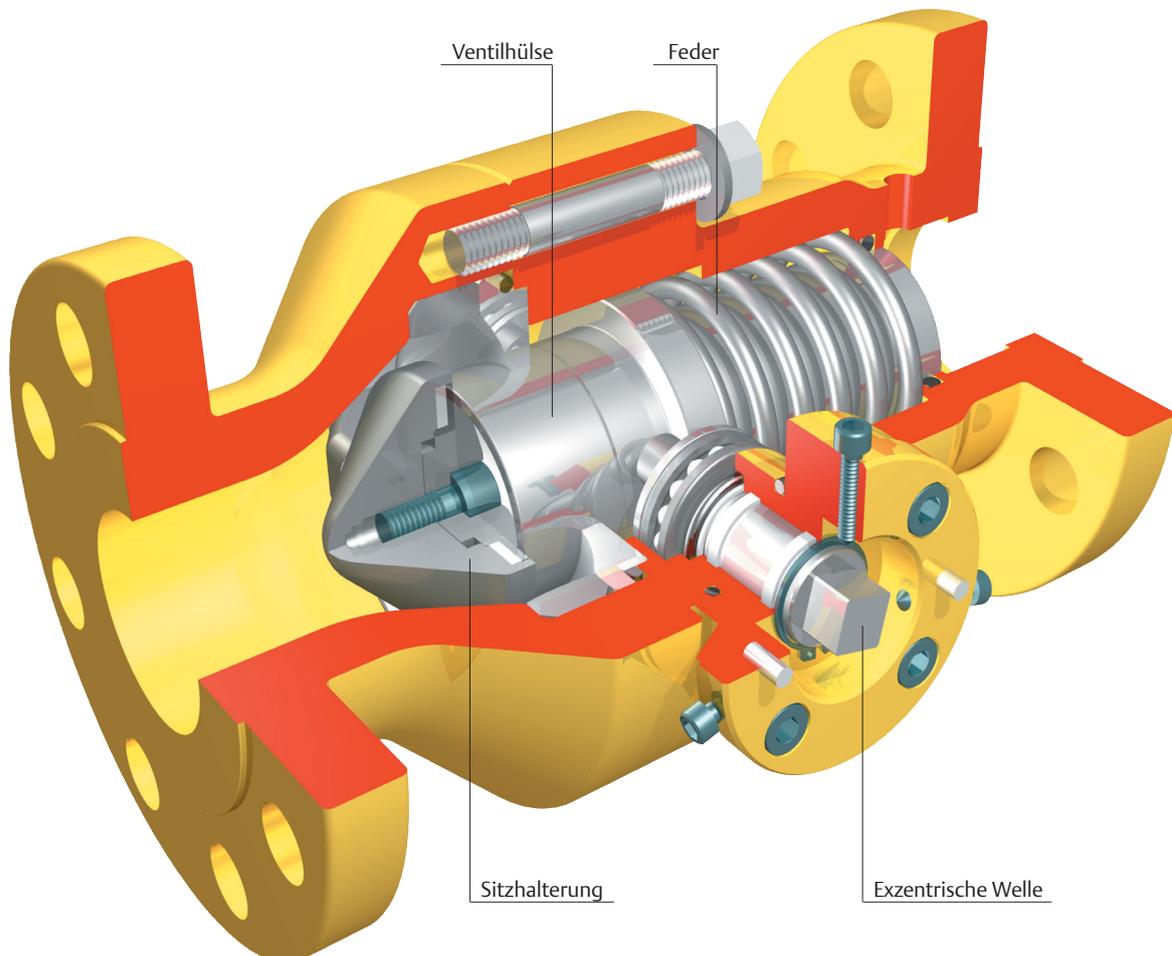
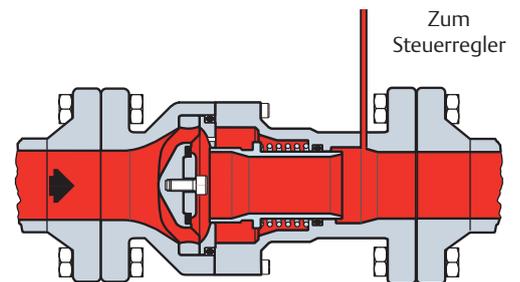
Betrieb

Das Sicherheitsabsperrventil der Baureihe BM5 besteht im Wesentlichen aus einem Ventil mit axialem Durchfluß und einer Steuereinheit, die das Ventil geöffnet hält. Das Ventilgehäuse besitzt eine axial verschiebbare Ventilhülse und bedarf daher zum Öffnen keine Umgehung (by-pass), auch nicht bei vorhandenem Gasdruck. Das Ventil kann nur durch Drehen der exzentrischen Welle gegen den Uhrzeigersinn manuell geöffnet werden. Da die Sitzdichtung durch die Sitzhalterung geschützt ist, ist sie nicht der Strömung und damit auch nicht eventuellen Schmutzpartikeln im Gas ausgesetzt.

Ist der geregelte Druck innerhalb der Sollwerte des Steuerreglers, bleibt das Ventil geöffnet und verhindert ein Drehen der exzentrischen Welle. Ist der Druck jenseits der Sollwerte, gibt der Steuerregler die exzentrische Welle frei und die Ventilhülse wird durch die Federkraft der Feder in die Schließstellung bewegt. Der Steuerregler ist mit einem Druckknopf für manuelles Schließen des Sicherheitsabsperrventils im Notfall, bei Wartungsarbeiten oder Inspektionen ausgerüstet.

Wird dieses Ventil mit einem durch Piloten bzw. Steuerregler betätigtem Druckregelgerät eingesetzt, sollte die Versorgung der Steuerregler ausgangsseitig vom Sicherheitsabsperrventilentnommen werden. Für diesen Zweck besitzt das BM5 Ventil eine Gewindebohrung für die Versorgung der Piloten; diese Bohrung ist normalerweise mit einem Stopfen verschlossen.

Die Versorgung der Piloten kann mit einer Standardverbindung oder auf Wunsch mit einem geeigneten Stutzen geliefert werden.



BM5-Serie Sicherheitsabsperrentile (SAVs)

Merkmale

Anwendung Die Sicherheitsabsperrentile der BM5-Serie sind automatische Absperrarmaturen, die für die Installation als Sicherheitselement in Gas-Druckregelanlagen und Gasdistributionsnetzen geeignet ist.
 Dieses Gerät wurde für die Benutzung mit Gas der 1. und 2. Gasfamilie gemäß EN 437 und mit anderen nicht aggressiven Gasen konstruiert. Für die Nutzung mit anderen Gasen kontaktieren Sie bitte Ihren regionalen Verkaufsberater.

Konstruktions Merkmale

Die Flanschverbindung wird normalerweise als RF-Flansch mit Spiralrillenoberfläche im Halbprofil geliefert.
 Bei Bedarf können beide Anschlüsse mit glatter Oberfläche (smooth finish) geliefert werden.

Technische Merkmale

Druck bar		PN 16	PN 25	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
Zulässiger Druck	PS	16	25	20	50	100
Eingangs-Druckbereich	b_{pu}	0 bis 16	0 bis 25	0 bis 20	0 bis 50	0 bis 100
Einstellbereich Überdruck	W_{do}	0,03 bis 16	0,03 bis 25	0,03 bis 20	0,03 bis 50	0,03 bis 80
Einstellbereich Unterdruck	W_{du}	0,01 bis 16	0,01 bis 25	0,01 bis 20	0,01 bis 50	0,01 bis 80
Regelklasse	AC	bis zu $\pm 1\%$				
Ansprechzeit	t_a	$\leq 1\text{ S}$				

Nennweiten

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150

Zulässige Betriebstemperatur

Standardversion

Gastemperatur -10 °C bis +60 °C

Ausführung für niedrige Gastemperatur:

Gastemperatur -20 °C bis +60 °C

Werkstoffe	Gehäuse	Stahl
	Ventil	Stahl
	O-Ring	NBR-Elastomer oder FKM
	Sitzdichtung	NBR-Elastomer oder FKM
	Sitzhalterung	Stahl

BM5-Serie Sicherheitsabsperrentile (SAVs)

Berechnungsverfahren

Die unten stehenden Gleichungen beziehen sich auf unterkritische Druckverhältnisse gemäß: $P_2 > \frac{P_1}{2}$

Symbole

Q = Durchfluss in Stm^3/h
 P_1 = Absoluter Eingangsdruck in bar
 P_2 = Absoluter Ausgangsdruck in bar
 C_g = Durchflusskoeffizient
 C_1 = Konstruktionsfaktor
 d = Relative Dichte des Gases

Durchflusskoeffizienten

Koeffizient	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150
C_g	525	1420	2250	3600	5400	8700	18600
C_1	29	28	26	28	30	26	28

Durchflussmenge Q

$$Q = 0.525 \cdot C_g \cdot P_1 \cdot \sin \left(\frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)^\circ$$

Anmerkung: Der Sinus ist in Winkelgraden ausgedrückt.

$$Q = 0.525 \cdot C_g \cdot P_1$$

Für Gase anderer Dichten müssen die mit den obigen Formeln errechneten Durchflussmengen mit den Korrekturfaktoren multipliziert werden:

$$F = \sqrt{\frac{0.6}{d}}$$

Gas	Relative Dichte d	Faktor F
Luft	1	0,78
Butan	2,01	0,55
Propan	1,53	0,63
Stickstoff	0,97	0,79

Nennweite DN

Mit der folgenden Formel ist der erforderliche C_g -Wert zu berechnen:

$$C_g = \frac{Q}{0.525 \cdot P_1 \cdot \sin \left(\frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)^\circ}$$

Anmerkung: Der Sinus ist in Winkelgraden ausgedrückt.

Anmerkung: Die obige Formel gilt nur für Erdgas-Durchflussmengen. Bei Durchflussmengen Q anderer Gase ist mit dem Korrekturfaktor F (siehe Tabelle) zu dividieren.

Für die Bestimmung der Sicherheitsabsperrentil-Nennweite ist ein größerer als der berechnete C_g -Wert als Grundlage zu nehmen. Nach Auswahl der Nennweite sollte mit der folgenden Formel sicher gestellt werden, daß die Strömungsgeschwindigkeit am Sitz 80 m/s nicht überschreitet:

$$V = 345.92 \cdot \frac{Q}{DN^2} \cdot \frac{1 - 0.002 \cdot P_u}{1 + P_u}$$

V = Strömungsgeschwindigkeit (m/s)
 345.92 = Konstante

Q = Durchflussmenge unter Standardbedingungen (Stm^3/h)

DN = Ventil-Nennweite (mm)

P_u = Geregelter (Ausgangs-) Druck (bar)

Bei Geschwindigkeiten, die höher als die angegebenen Grenzwerte sind, ist ein größerer Ventildurchmesser zu wählen.

BM5-Serie Sicherheitsabsperrentile (SAVs)

SAV-Steuerregler

Die folgenden Steuerregler werden mit dem Sicherheitsabsperrentil der Baureihe BM5 benutzt:

- **OS/80X-Serie:** Federbelastetes pneumatisches Gerät
- **OS/80X-PN-Serie:** Durch PRX-PN Steuerregler geregeltes pneumatisches Gerät

OS/80X

Die Steuerregler OS/80X werden nach Sollwertbereichen in verschiedenen Modellen geliefert. Die verstärkte Version OS/80X-R wird mit dem BM5 DN 150 verwendet.

Technische Merkmale

Modell	Gehäusedruck (bar)	Überdruck Sollwertbereich W _{do} (bar)		Unterdruck Sollwertbereich W _{du} (bar)	
		Min	Max	Min	Max
OS/80X-BP	5	0,03	2	0,01	0,60
OS/80X-BPA-D	20				
OS/80X-MPA-D	100	0,50	5	0,25	4
OS/80X-APA-D		2	10	0,30	7
OS/84X		5	41	4	16
OS/88X		18	80	8	70

Werkstoffe

OS/80X

Gehäuse OS/80X-BP, OS/80X-BPA-D Aluminium
OS/80X-MPA-D, OS/80X-APA-D Stahl

Membrane NBR+PVC/Nitril-Elastomer

O-Ring NBR-Elastomer

OS/84X, OS/88X

Gehäuse Messing

Lippendichtung Teflon (PTFE)

O-Ring NBR-Elastomer



OS/80X-BP

OS/80X-PN

Die Steuerregler der Baureihe OS/80X-PN sind in zwei Modellen lieferbar:

OS/80X-PN: Eingangsdruckbereich 0,5 bis 40 bar.

Anwendung eines OS/80X-APA-D mit Sollwert ca. 0,4 bar und einer variablen Anzahl von Steuerreglern PRX/182-PN für Überdruck und PRX/181-PN für Unterdruck; so viele wie nötig, um verschiedene Stellen der Installation abzusichern.

OS/84X-PN (Sicherheitszubehör): Eingangsdruckbereich 30 bis 80 bar.

Anwendung eines OS/84X mit Sollwert ca. 20 bar und einer variablen Anzahl von Steuerreglern PRX-AP/182-PN für Überdruck und PRX-AP/181-PN für Unterdruck; so viele wie nötig, um verschiedene Stellen der Installation abzusichern.

Technische Merkmale

Modell	Gehäusedruck (bar)	Überdruck Sollwertbereich W _{do} (bar)		Unterdruck Sollwertbereich W _{du} (bar)	
		Min	Max	Min	Max
OS/80X-PN	100	0,5	40	0,5	40
OS/84X-PN	100	30	80	30	80

Werkstoffe

PRX/181/182-PN, PRX-AP/181/182-PN

Gehäuse Stahl

Membrane NBR+PVC/Nitril-Elastomer

O-ring NBR-Elastomer

BM5-Serie Sicherheitsabsperrventile (SAVs)

Einbau

Einbaulage

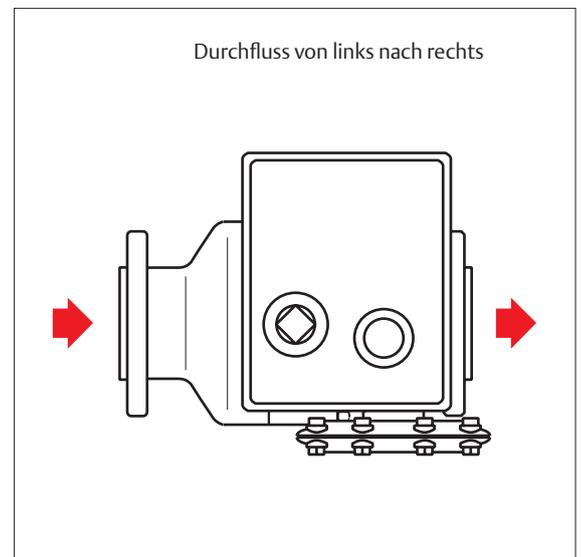
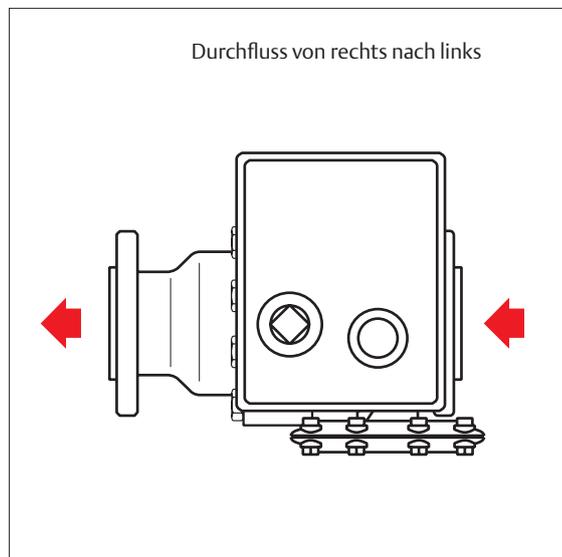
Die Baureihe BM5-Sicherheitsabsperrventile können in der Rohrleitung in horizontaler als auch vertikaler Lage und jeder Gasstromrichtung eingebaut werden.

Der Steuerregler kann in Stufen von 90° verdreht werden, um eine vertikale Position mit der Einstellschraube nach oben zu erlauben und so optimalen Betrieb und einfach Justierung zu ermöglichen.

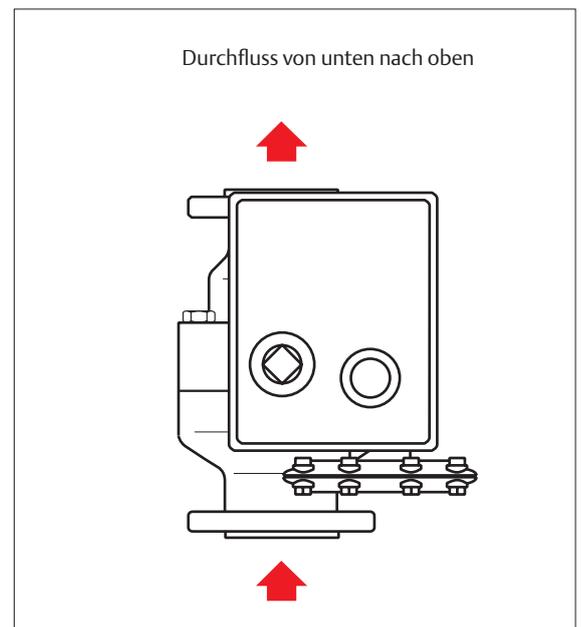
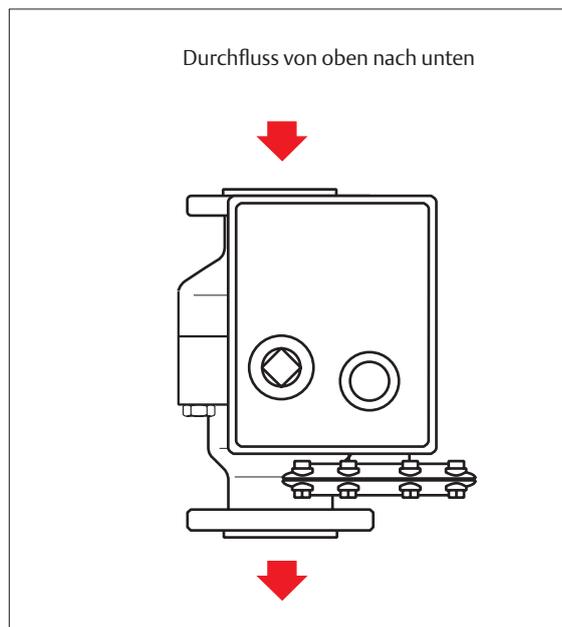
Das Sicherheitsabsperrventil ist so konstruiert, dass es auch bei relativ verunreinigtem Gas funktioniert, da die Sitzdichtung nicht direkt vom Gas angeströmt wird.

Da es sich hier um eine Sicherheitseinrichtung handelt, ist es jedoch empfehlenswert eingangsseitig einen Filter vorzusehen.

Horizontaler Fluss



Vertikaler Fluss



BM5-Serie Sicherheitsabsperrentile (SAVs)

Zubehör

Näherungsschalter

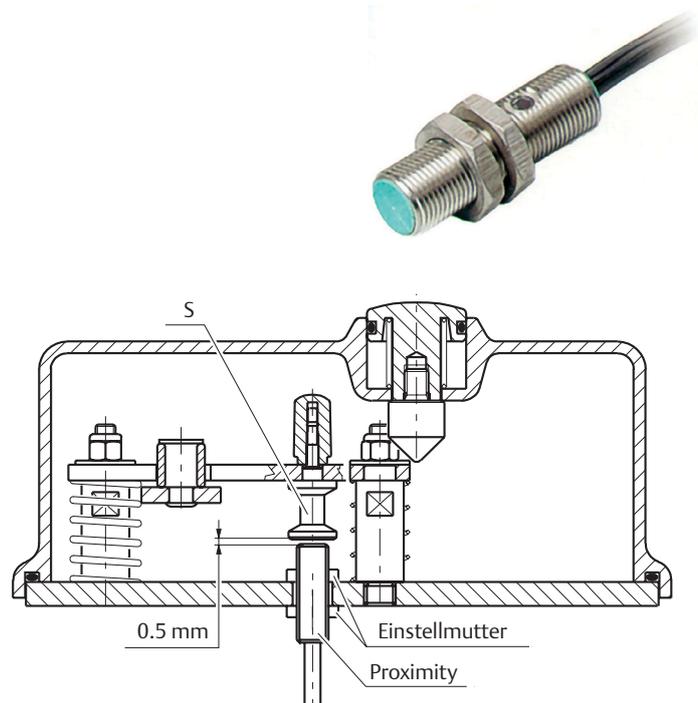
Mit einem Näherungsschalter kann ein Signal für offene/geschlossene Stellung des Absperrventils übertragen werden. Er ist für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet.

Dieser Schalter ist für ein eigenes Sicherheitssystem mit Trenndiode (auf Anfrage) zur Montage im sicheren Bereich geeignet.

Der Abstand zwischen Näherungsschalter und Trenndiode muss abhängig von der Gasart und der elektrischen Spezifikation des Systems berechnet werden.

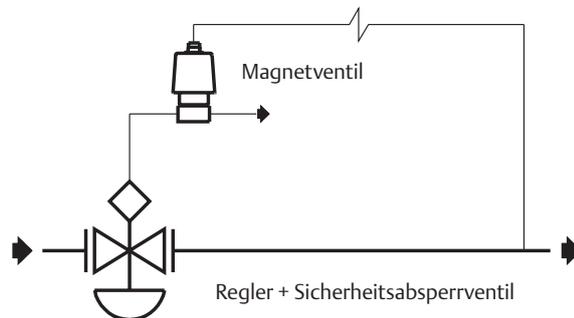
Der Näherungsschalter sollte einen Abstand von 0,5 mm zur Welle (S) haben. Die Einstellschrauben sind für die Justierung des Schalters vorgesehen.

Der Steuerregler kann bei Bedarf auch mit zwei Näherungsschaltern für getrennte Signale bei offen und geschlossener Stellung des Ventils geliefert werden.



Ferngesteuertes Schaltventil Zurabschaltung

Die Geräte OS/80X und OS/80X-PN, ausgestattet mit Absperrgerät für Unterschreitung des Minimaldruckes, können mit einem 3-Wege-Ventil in explosionsgeschützter Ausführung ausgerüstet werden, um das Regelgerät ferngesteuert zu schließen.



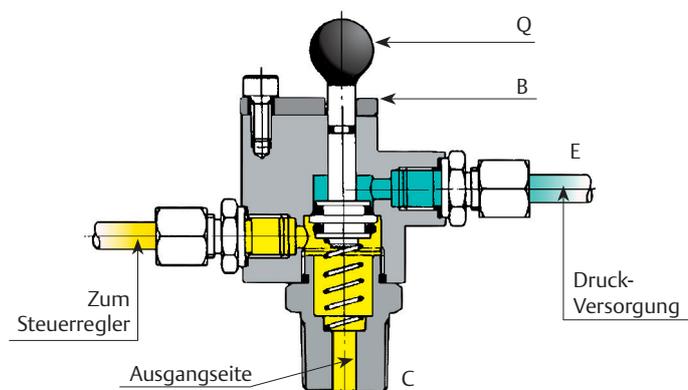
IT/3V 3-Wege Ventil zur Sollwert/Einstellung (P_u max 50 bar)

Das 3-Wege-Ventil erlaubt die Steuerung des OS/80X und des Einstellwertes, ohne ohne eine Änderung der Reglereinstellung vornehmen zu müssen.

Das Ventil wird in der Impulsleitung des OS/80X installiert und muss an eine geeignete Druck-Versorgungsquelle, die die Einstellungen des OS/80X erreicht, angeschlossen werden.

Das IT/3V ist mit Feder-Rückstellung und einer Sicherheitssperplatte (B) auf dem Stellknopf ausgestattet.

Wenn die Platte (B) ausgeschwenkt wird, ermöglicht der Druck auf den Knopf (Q) Zugang zu der Messeinheit zur Druckversorgung



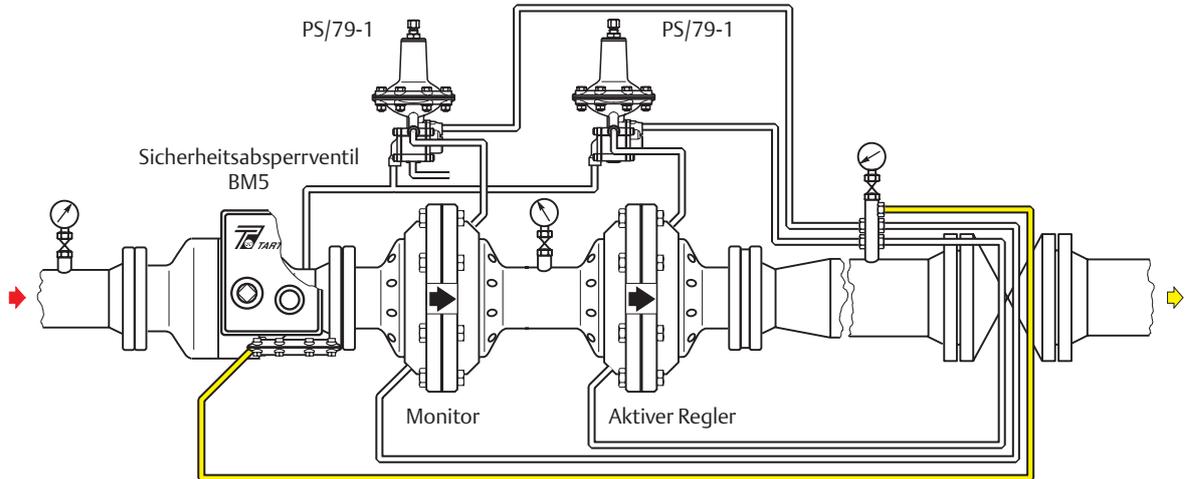
und ermöglicht so Betriebs- und Einstelltests. Nach Abschluss der Maßnahmen, führt Freigabe des Knopfes zur Wiederherstellung des Normalbetriebes. Die Sicherheitssperplatte verhindert ungewollte Betriebszustände.

BM5-Serie Sicherheitsabsperrentile (SAVs)

Montagebeispiel

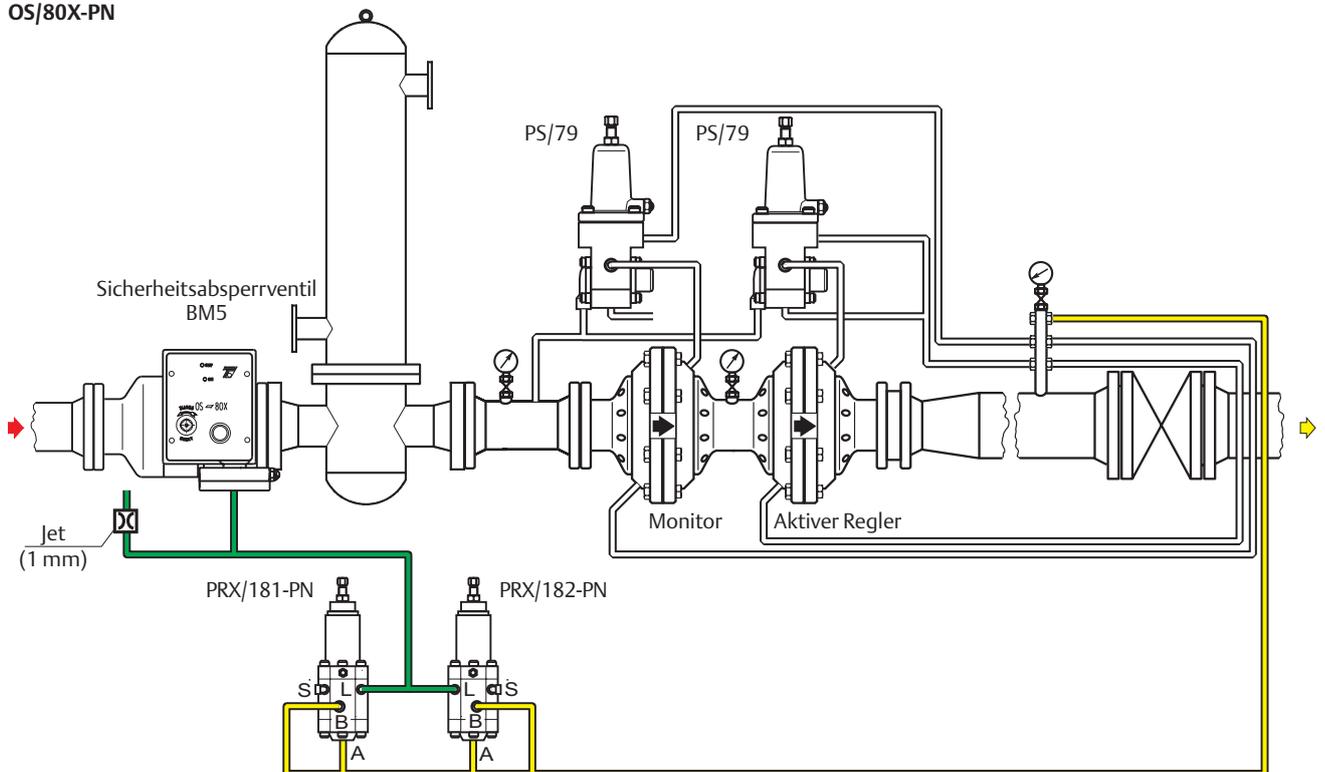
Regelstation

OS/80X



Regelung des Über- und Unterdruckes am Ausgang des Druckreglers

OS/80X-PN

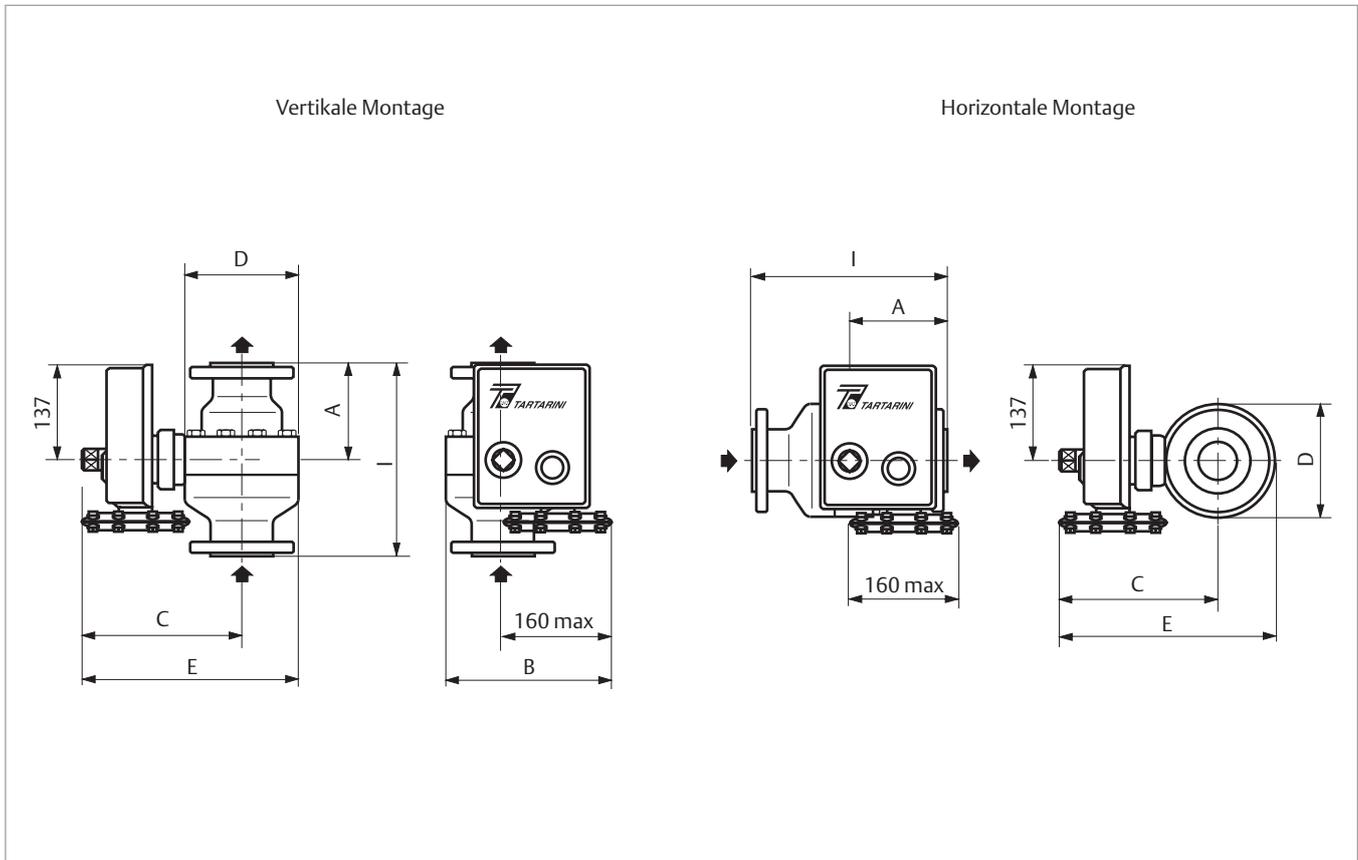


■ Ausgangsdruck

■ Atmosphärendruck

BM5-Serie Sicherheitsabsperrventile (SAVs)

Gesamtabmessungen (mm)



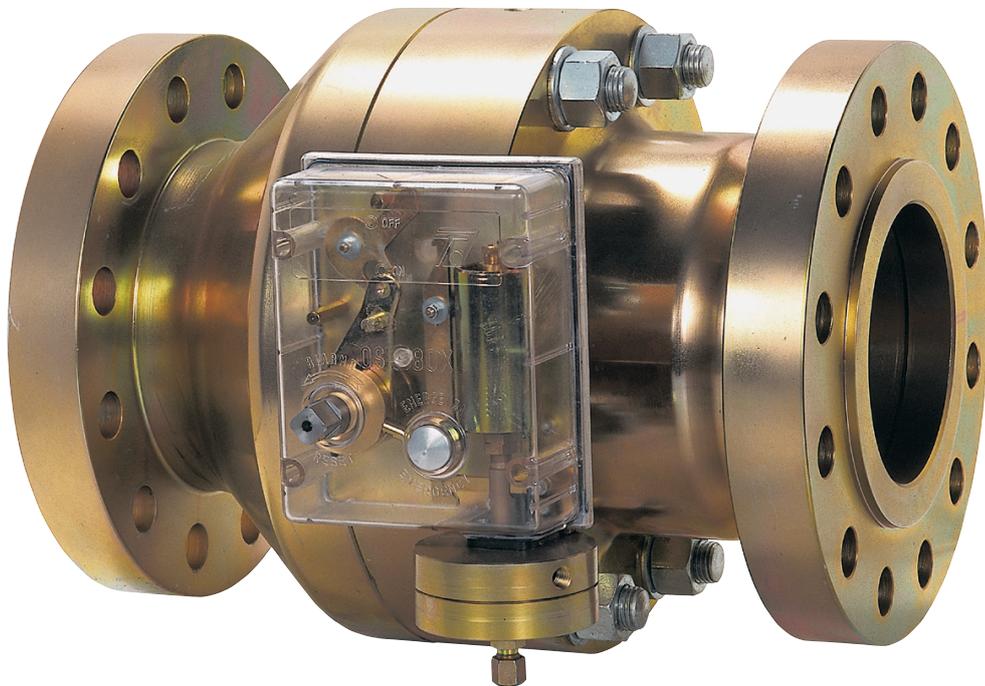
Typ	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150	
A	100	125	145	155	165	195	250	
B	220	235	245	255	275	295	365	
C	200	205	215	225	245	270	380	
D	125	155	165	190	230	275	410	
E	260	280	300	320	360	410	585	
PN 16	I	184	222	254	276	298,5	352,5	451
PN 25		184	-	254	-	298,5	352,5	451
ANSI 150		184	222	254	276	298,5	352,5	451
ANSI 300		197	235	266,5	292	317,5	368,5	473
ANSI 600		210	251	286	311	336,5	394	508

Anmerkung: Die C-Maße sind Richtwerte und beziehen sich auf größere Modelle.
Die Gewindebohrung für den Anschluss der Steuerleitung ist eine 1/4" NPT-Buchse.

BM5-Serie Sicherheitsabsperrventile (SAVs)

Gewichte (kg)

Typ	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150
PN 16/25 - ANSI 150	15	21	26	38	54	83	170
ANSI 300/600	17	25	30	41	62	105	280



Sicherheitsabsperrventil BM5/150 ANSI 600 mit OS/80X-APA

✉ Webadmin.Regulators@emerson.com

🔍 Tartarini-NaturalGas.com

📘 Facebook.com/EmersonAutomationSolutions

🌐 LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions

🐦 Twitter.com/emr_automation

Emerson Automation Solutions

Amerika

McKinney, Texas 75070 USA

T +1 800 558 5853

+1 972 548 3574

Europa

40013 Bologna, Italien

T +39 051 419 0611

Asiatisch-pazifischer Raum

Singapur 128461, Singapur

T +65 6770 8337

Naher Osten und Afrika

Dubai, Vereinigte Arabische Emirate

T +971 4 811 8100

*O.M.T. Officina Meccanica Tartarini S.R.L., Via P. Fabbri 1, I-40013 Castel Maggiore (Bologna), Italien
R.E.A 184221 BO Cod. Fisc. 00623720372 Part. IVA 00519501209 N° IVA CEE IT 00519501209,
Cap. Soc. 1.548 000 Euro i.v. R.I. 00623720372 - M BO 020330*

Anfragen können an anfrage.de@emerson.com gerichtet werden.

D104043XDE2 © 2019 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. All rights reserved. 08/19.

Das Emerson-Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Tartarini™ ist Geschäftseinheiten von Emerson Automation Solutions.

Die Inhalte dieser Publikation dienen nur zu Informationszwecken. Obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, sind diese Informationen nicht als ausdrückliche oder stillschweigende Garantien oder Mängelhaftung hinsichtlich der hierin beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder deren Verwendung oder Eignung auszulegen. Alle Verkäufe unterliegen unseren Gewährleistungsbedingungen und Konditionen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wie behalten uns das Recht vor, das Design und die Spezifikationen unserer Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, weiterzuentwickeln oder zu verbessern.

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. übernimmt keine Verantwortung bezüglich der Auswahl, Verwendung oder Wartung der einzelnen Produkte. Die Verantwortung bezüglich der Auswahl, Verwendung und Wartung der Produkte von Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. liegt allein beim Käufer.

