

# Terval/AP

Hoch-Mitteldruck-Gasregelgerät



**TECHNISCHE BROSCHÜRE**

**Pietro Fiorentini S.p.A.**

Via E.Fermi, 8/10 | 36057 Arcugnano, Italien | +39 0444 968 511  
sales@fiorentini.com

Die Angaben in diesem Dokument sind unverbindlich. Wir behalten uns das Recht vor,  
ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

tervala\_technicalbrochure\_DE\_revA

**[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)**

# Das Unternehmen

Wir sind ein internationales Unternehmen, das sich auf die Entwicklung und Herstellung von technologisch fortschrittlichen Geräten und Lösungen für die Aufbereitung, den Transport und den Vertrieb von Erdgas spezialisiert hat.

Wir sind der ideale Partner für die Öl- und Gasindustrie und bieten ein umfassende Lösungen für den gesamten Erdgasbereich an.

Wir entwickeln uns ständig weiter, um die höchsten Erwartungen unserer Kunden in Bezug auf Qualität und Zuverlässigkeit erfüllen zu können.

Unser Ziel ist es, mit maßgeschneiderter Technologie und einem professionellen Kundendienstprogramm unseren Mitbewerbern einen Schritt voraus zu sein.



## Pietro Fiorentini - unsere Vorteile



Technische Unterstützung vor Ort

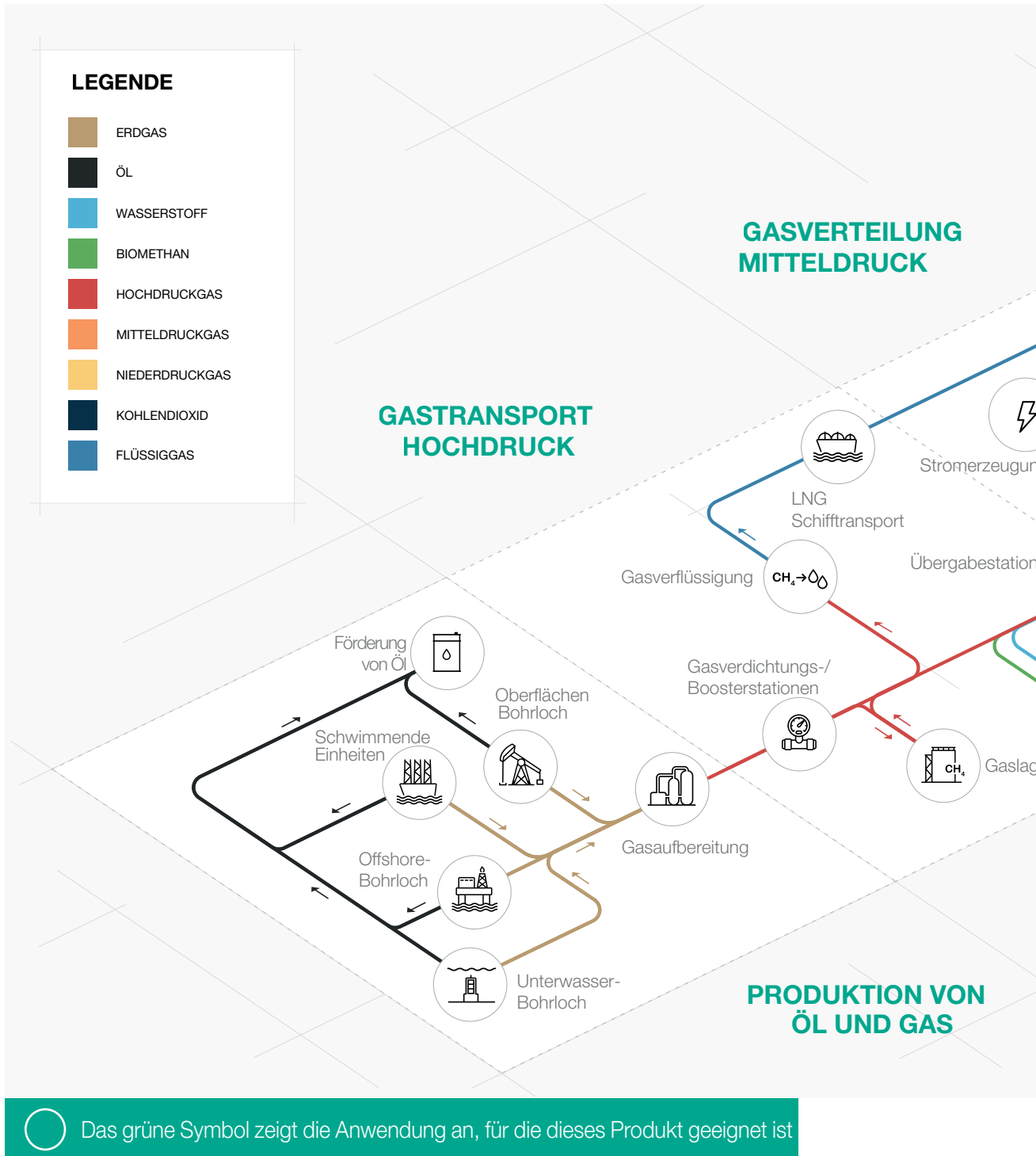
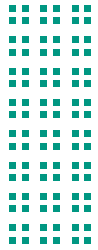


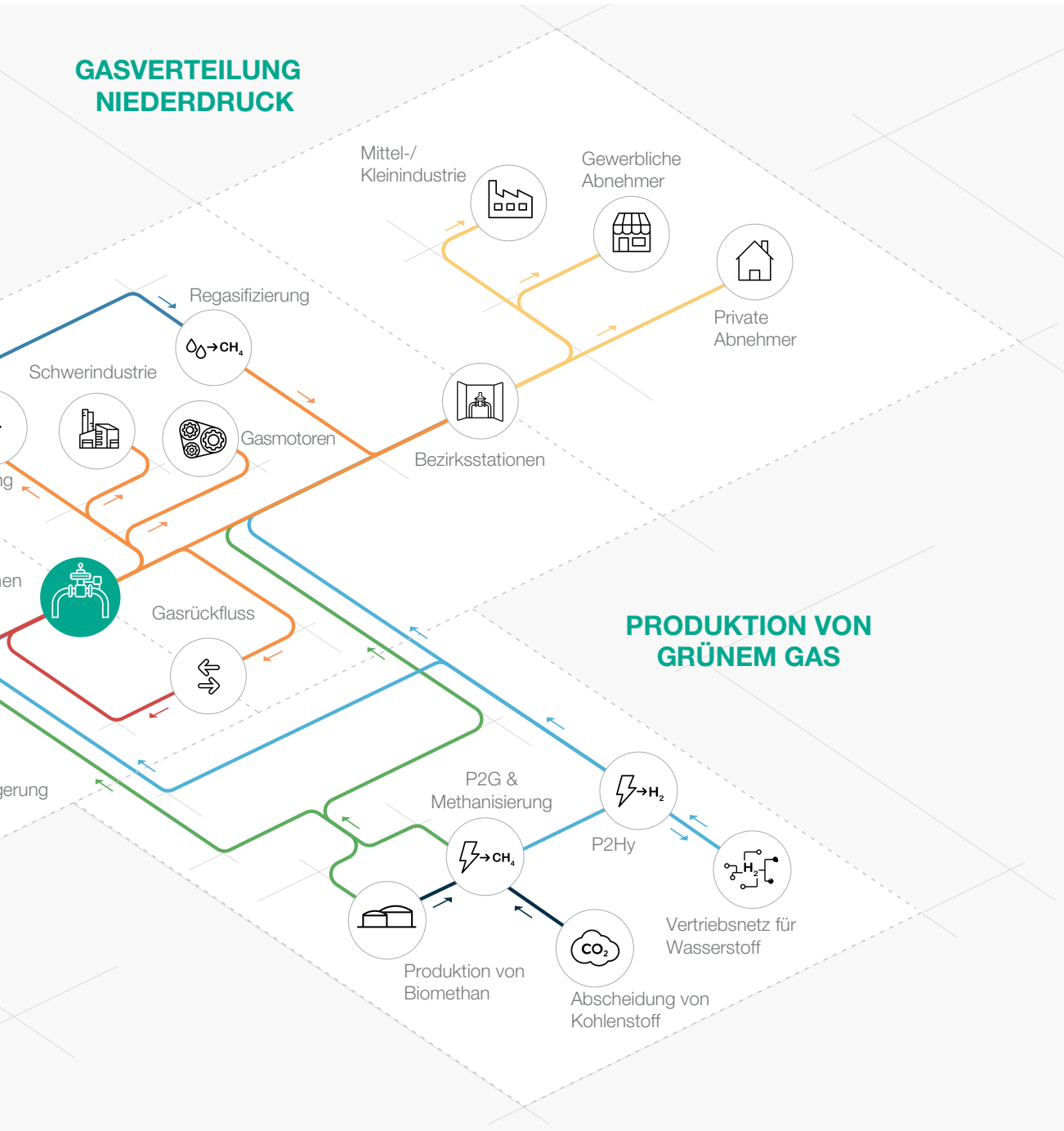
Seit 1940 auf dem Markt aktiv



In über 100 Ländern tätig

# Anwendungsbereich





**Abbildung 1** Anwendungsbereiche



# Einführung

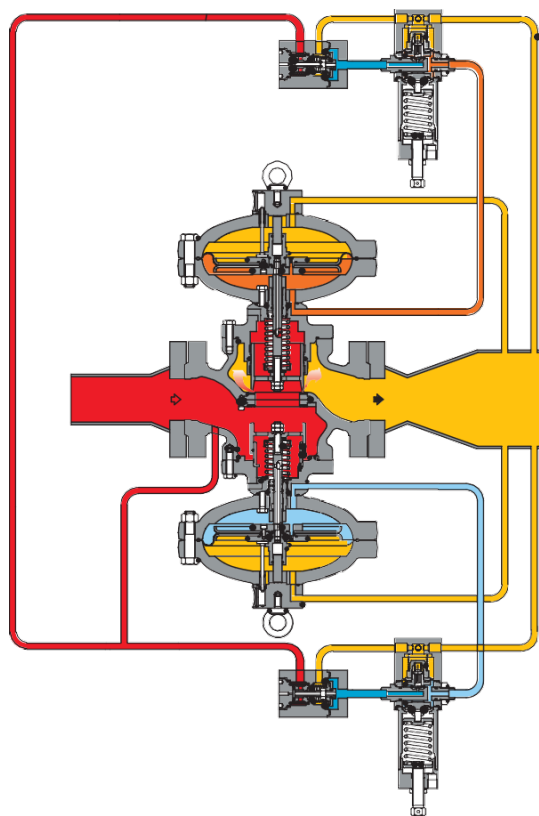
Der **Terval/AP** von Pietro Fiorentini ist ein **vorgesteuerter** Gasdruckregler.

Er wird hauptsächlich für Hoch- und Mitteldruck-Erdgasverteilungsnetze verwendet.

Es sollte mit zuvor gefilterten, nicht ätzenden Gasen verwendet werden.

Nach der europäischen Norm EN 334 ist das Gerät als **Fail Close** klassifiziert.

Der Terval/AP ist **wasserstofftauglich** für NG-H<sub>2</sub>-Mischungen.



 Eingangsdruck

 Antrieb

 Ausgangsdruck

 Antrieb  
Monitor

 Pilot-Einspeisung

**Abbildung 2** Terval/R

# Merkmale und Kalibrierbereiche

**Terval/AP** ist ein **vorgesteuertes** Gerät für Hoch- und Mitteldruck mit einem einzigartigen **dynamischen Ausgleichssystem**, das ein **hervorragendes Abblasverhältnis** in Kombination mit einer extrem **genauen Ausgangsdruckregelung gewährleistet**.

Ein Druckregler mit Druckentlastung ist ein Druckregler, der auch bei schwankendem Eingangsdruck und schwankender Förderleistung einen stabilen Ausgangsdruck liefert. Daher kann ein Druckregler mit Druckentlastung für alle Druck- und Durchflussbedingungen mit einem einzigen Ventilsitz ausgestattet werden.

Dieser Regler eignet sich für den Einsatz mit zuvor gefilterten, nicht korrosiven Gasen.

Es handelt sich um eine **Top-Entry-Konstruktion**, die eine **einfache Wartung** von Teilen vor Ort ermöglicht. **Das Gehäuse muss hierzu nicht aus der Rohrleitung entfernt werden.** Die Sollwerteneinstellung des Reglers erfolgt über eine Vorsteuereinheit, die zum Be- und Entladen der unteren Kammer dient.

Die modulare Bauweise der Terval/AP-Druckregler ermöglicht es, sowohl den Notfallwächter PM/182 als auch den Schnellschluss SB/82 gleichzeitig auf demselben Gehäuse unterzubringen.

Darüber hinaus kann das Gehäuse des Reglers zusätzlich noch mit einem Schalldämpfer vom Typ DB/819 ausgestattet werden.



## Wettbewerbsvorteile von Terval/AP

-  Mit Druckentlastung
-  Fail Close Stecker- und Sitz-Regelgerä
-  Hohe Präzision
-  3 Funktionen in 1 Gehäuse
-  Eingebauter Pilotfilter
-  Top Entry (Einlass oben)
-  Einfache Wartung
-  Hohes Reduzierverhältnis
-  Zubehör zum Einbauen
-  Für Biomethan und Wasserstoffgemische bis 20 % geeignet. Mischungen mit höherer Konzentration auf Anfrage erhältlich

## Merkmale

Merkmale	Werte
Konstruktionsdruck* (PS <sup>1</sup> / DP <sup>2</sup> )	bis 10,2 MPa bis 102 bar
Umgebungstemperatur* (TS <sup>1</sup> )	-20 °C bis +60 °C -4 °F bis +140 °F
Gaseintrittstemperatur*	-20 °C bis +60 °C -4 °F bis +140 °F
Einlassdruck (MAOP / p <sub>umax</sub> <sup>1</sup> )	von 0,05 bis 10,0 MPa von 0,5 bis 100 bar
Bereich des nachgeschalteten Drucks (Wd <sup>1</sup> )	von 0,03 bis 7,4 MPa von 0,3 bis 74 bar
Erhältliches Zubehör	Schalldämpfer DB/819
Minimaler Betriebsdifferenzdruck (Δp <sub>min</sub> <sup>1</sup> )	0,05 MPa   0,5 barg
Genauigkeitsklasse (AC <sup>1</sup> )	bis zu 1
Verriegelungsdruck Klasse (SG <sup>1</sup> )	bis 2,5
Nenngröße (DN <sup>1,2</sup> )	DN 25   1"; DN 50   2"; DN 80   3"; DN 100   4" **;
Anschlüsse	Klasse 300, 600 RF oder RTJ nach ASME B16.5

(<sup>1</sup>) gemäß der Norm EN334

(<sup>2</sup>) gemäß der Norm ISO 23555-1

(\*) ANMERKUNG: Andere Funktionsmerkmale und/oder erweiterte Temperaturbereiche auf Anfrage erhältlich. Der angegebene Gaseintrittstemperaturbereich ist der maximale Bereich, für den die volle Leistung des Geräts, einschließlich der Genauigkeit, garantiert wird. Das Produkt kann je nach Ausführung und/oder installiertem Zubehör einen anderen Druck- oder Temperaturbereich aufweisen.

(\*\*) auf besondere Anfrage erhältlich.

**Tabelle 1** Merkmale



# Materialien und Zertifizierungen

Teil	Werkstoff
Gehäuse	ASTM A 352 LCC Stahlguss für die ANSI-Klassen 600 und 300;
Köpfe	ASTM A 350 LF2 Stahl
Schaft	Edelstahl der Güteklasse AISI 416
Stecker	ASTM A 350 LF2 nickelbeschichteter Stahl
Sitz	Vulkanisierter Nitrilkautschuk auf Metallträger
Membran	Gummiertes Gewebe (durch Heißpressen hergestellt)
O-Ringe	Nitrilkautschuk
Klemmringverschraubungen	Nach DIN 2353 aus verzinktem Stahl; Edelstahl auf Anfrage

**ANMERKUNG:** Die oben angegebenen Werkstoffe beziehen sich auf die Standardmodelle. Andere Werkstoffe können je nach spezifischem Bedarf geliefert werden.

**Tabelle 2** Werkstoffe

## Baunormen und Zulassungen

Der Regler **Terval/AP** wurde gemäß der europäischen Norm EN 334 entwickelt. Das Druckregelgerät reagiert beim Schließen (Fail Close) nach DIN EN 334.

Das Produkt ist nach der europäischen Richtlinie 2014/68/EU (PED) zertifiziert. Dichtheitsklasse: blasendicht, besser als VIII nach ANSI/FCI 70-3.



EN 334



PED-CE\*

\*begrenzt auf 1" und 2"

# Pilotbereiche und-typen

Typ	Modell	Bedienung	Bereich Wh		Web-Link zur Tabelle
			MPa	barg	
Steuerpilot	204/A	Manuell	0,03 - 4,3	0,3 - 43	<a href="#">TT 433</a>
Steuerpilot	205/A	Manuell	2 - 6	20 - 60	<a href="#">TT 799</a>
Steuerpilot	207/A	Manuell	4,1 - 7,4	41 - 74	<a href="#">TT 1146</a>

**Tabelle 3** Tabelle der Einstellungen

Einstellung des Piloten	
Pilot Typ .../A	Manuelle Einstellung
Pilot Typ .../D	Einstellung über elektrische Fernsteuerung
Pilot Typ .../CS	Einstellung über pneumatische Fernsteuerung
Pilot Typ .../FIO	Smart Unit für Ferneinstellung, Überwachung, Durchflussbegrenzung

**Tabelle 4** Tabelle Einstellung des Piloten

Allgemeiner Link zu den Kalibriertabellen: [HIER DRÜCKEN](#) oder den QR-Code verwenden:



# Zubehör

## Für die Druckregler:

- Cg-Begrenzer
- Schalldämpfer

## Für den Steuerkreis:

- Zusätzlicher Filter CF14 oder CF14/D

## Eingebauter Monitor und Sicherheitsabsperrventil

Die Druckregler der Baureihe Terval zeichnen sich durch ein einzigartiges Produktmerkmal aus: Der Notfallregler und das Sicherheitsabsperrventil sind zusammen mit dem Hauptregler im selben Gehäuse untergebracht.

Das Gerät bietet dadurch drei Funktionen in einem einzigen Gehäuse, was wiederum Platz bei der Installation spart.



## Notfallregler PM/819

Dieser Notfallregler (Monitor) ist direkt in das Gehäuse des Hauptreglers integriert. Beide Druckregler verwenden daher das gleiche Ventilgehäuse, obwohl sie über unabhängige Antriebe, Vorsteuerungen und Ventilsitze verfügen.

Der Monitor befindet sich bei normalem Betrieb des aktiven Druckreglers in der vollständig geöffneten Position und übernimmt bei einem Ausfall die Funktion.

Die Betriebsmerkmale des Monitors PM/819 sind die gleichen wie die des Reflux 819-Reglers (siehe entsprechende technische Beschreibung).

Die Cg-Koeffizienten der Regler mit eingebautem Monitor sind um 5 % niedriger als die der Standardausführung.

Diese Lösung ermöglicht den Bau von Druckminderungsleitungen mit kompakten Abmessungen.

Ein weiterer großer Vorteil des eingebauten Monitorreglers besteht darin, dass **er jederzeit** auch ohne größere Änderungen an den Rohrleitungen an einem bestehenden Regler **installiert werden kann**.

-  Kompakte Maße
-  Vollständig unabhängig
-  „Fail-Close“-Funktion
-  Eingebauter Pilotfilter
-  Optische Öffnungsanzeige
-  Einfache Wartung
-  Option für Endschalter
-  Option für Schließbeschleuniger

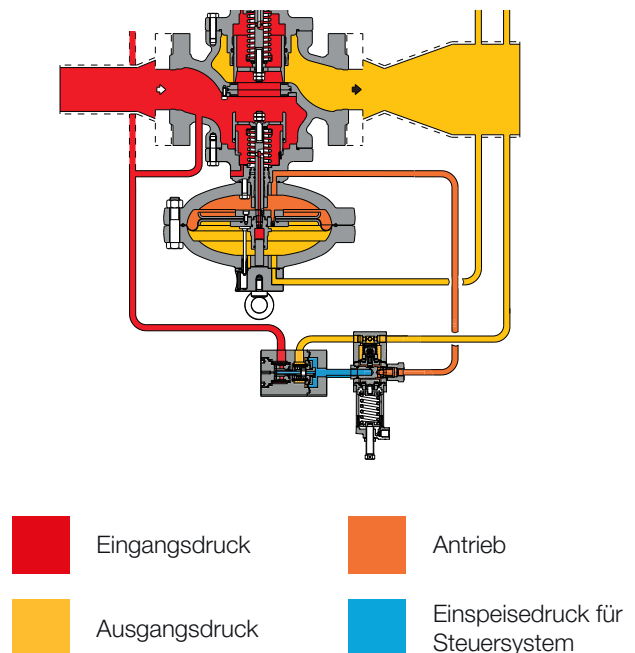


Abbildung 3 Terval/AP-Überwachung PM/819

Typ	Modell	Bedienung	Bereich Wh		Web-Link zur Tabelle
			MPa	barg	
Steuerpilot	204/A	Manuell	0,03 - 4,3	0,3 - 43	<a href="#">TT 433</a>
Steuerpilot	205/A	Manuell	2 - 6	20 - 60	<a href="#">TT 799</a>
Steuerpilot	207/A	Manuell	4,1 - 7,4	41 - 74	<a href="#">TT 1146</a>

**Tabelle 5** Tabelle der Einstellungen

Arten der Einstellung des Piloten	
Pilot Typ .../A	Manuelle Einstellung
Pilot Typ .../D	Einstellung über elektrische Fernsteuerung
Pilot Typ .../CS	Einstellung über pneumatische Fernsteuerung
Pilot Typ .../FIO	Smart Unit für Ferneinstellung, Überwachung, Durchflussbegrenzung

**Tabelle 6** Tabelle Einstellung des Piloten

Der Monitorregler kann mit einer zusätzlichen Steuerung, dem sogenannten „Schließbeschleuniger“ ausgestattet werden, um eine schnelle Ansprechzeit bei der Übernahme durch den Monitorregler zu ermöglichen. Nach der DGRL ist der Beschleuniger am Monitor erforderlich, wenn er als Sicherheitszubehör fungiert.

Typ	Modell	Bedienung	Bereich Wh		Web-Link zur Tabelle
			MPa	barg	
Schließbeschleuniger	M/A	Manuell	0,03 - 2	0,3 - 20	<a href="#">TT 354</a>
Schließbeschleuniger	M/A1	Manuell	2 - 6,3	20 - 63	<a href="#">TT 892</a>
Schließbeschleuniger	M/A2	Manuell	4 - 7,5	40 - 75	<a href="#">TT 892</a>

**Tabelle 7** Tabelle Einstellung Schließbeschleuniger

Allgemeiner Link zu den Kalibriertabellen: [HIER DRÜCKEN](#) oder den QR-Code verwenden:





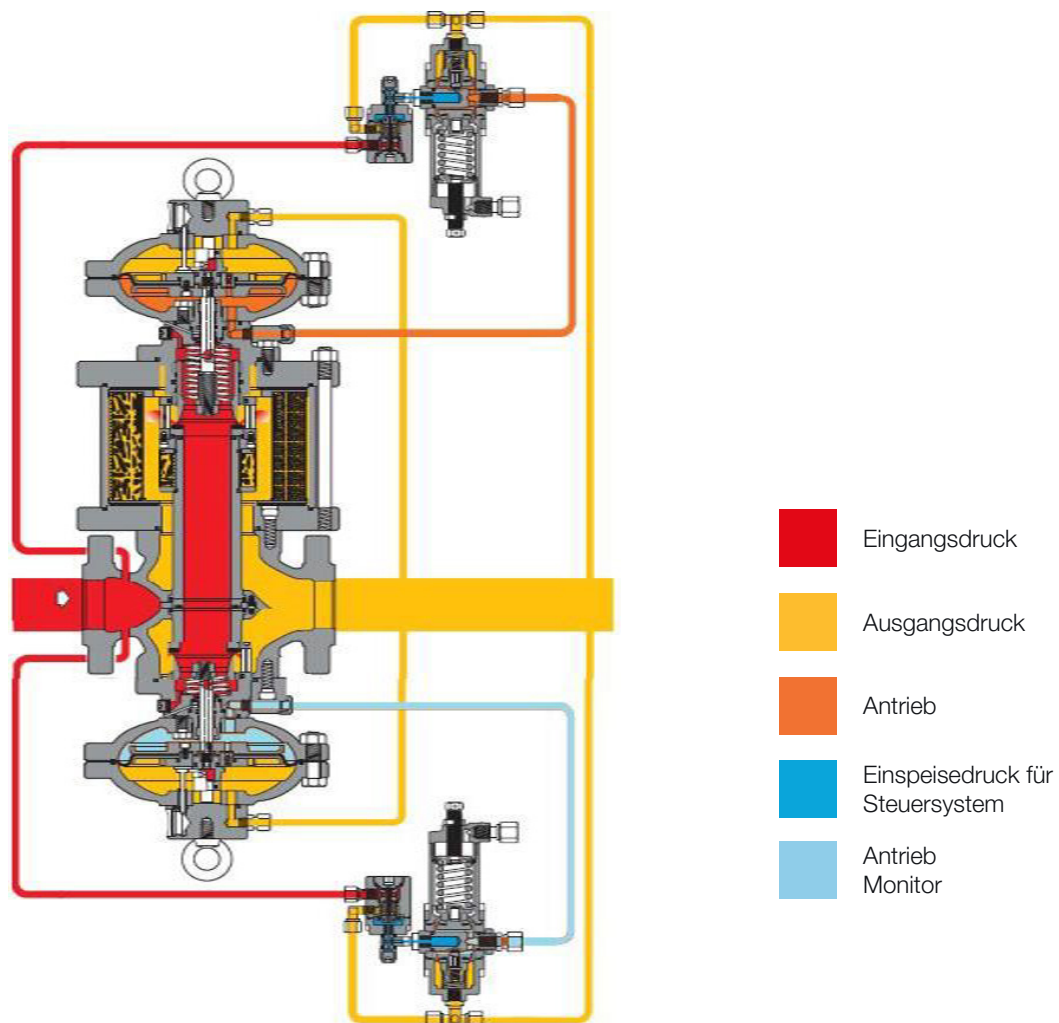
## DB/819 Schalldämpfer

Wenn eine bestimmte Geräuschbegrenzung gewünscht wird, lässt sich der Geräuschpegel (dBA) mit einem zusätzlichen Schalldämpfer erheblich dämpfen.

Der Terval/AP-Druckregler kann mit einem **eingebauten Schalldämpfer** entweder in der Standardausführung oder in der Ausführung mit eingebautem Absperr- oder Überwachungsregler geliefert werden.

Die hochwirksame Geräuschdämpfung erfolgt an der Stelle, an der das Geräusch erzeugt wird, und verhindert so dessen Ausbreitung.

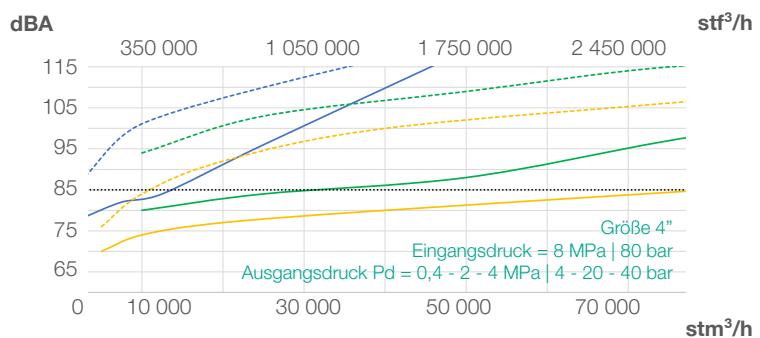
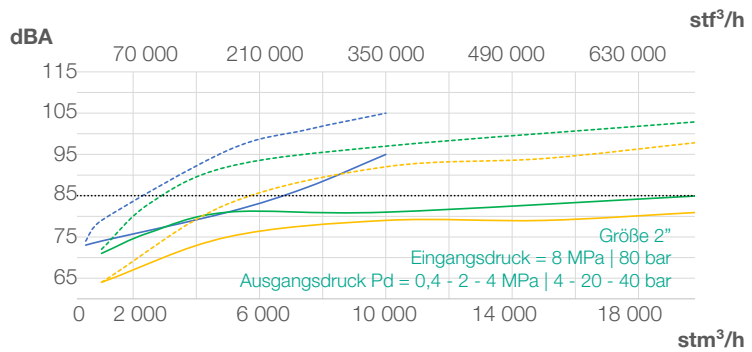
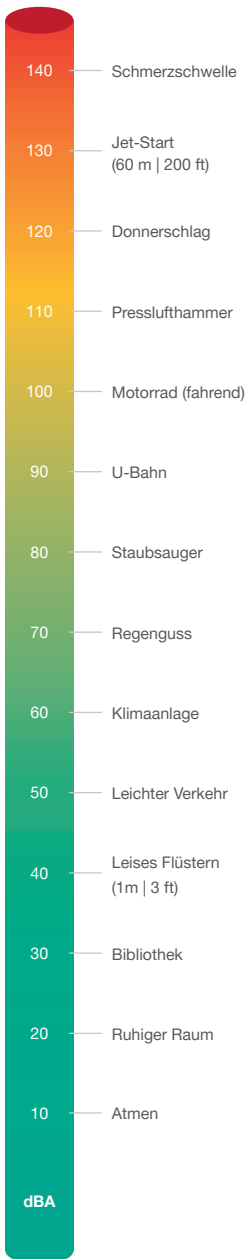
Mit dem eingebauten Schalldämpfer ist der Cg-Ventilkoeffizient um 5 % niedriger als bei der entsprechenden Version ohne Schalldämpfer.



**Abbildung 4** Terval/AP mit DB/819-Schalldämpfer

Die nachstehenden Diagramme zeigen die Wirksamkeit der Schalldämpfer auf der Grundlage einiger allgemeiner Referenzbedingungen für 2" und 4". Für Berechnungen mit speziellen Bedingungen wird auf das Online-Tool zur Berechnung der Auslegung verwiesen, oder wenden Sie sich einfach an den Pietro Fiorentini-Vertreter in Ihrer Nähe.

- Pd 0,4 MPa | 4 bar KEIN Schalldämpfer
- Pd 2 MPa | 20 bar KEIN SCHALLDÄMPFER
- Pd 4 MPa | 40 bar KEIN Schalldämpfer
- ..... Empfohlener Lärmgrenzwert (85 dBA bei 1 m | 3 Fuß)
- Pd 0,4 MPa | 4 bar DB/819
- Pd 2 MPa | 20 bar DB/819
- Pd 4 MPa | 40 bar DB/819











**Diagramm 1** Terval/APs Schalldämpfer-Wirkungsgradtabellen

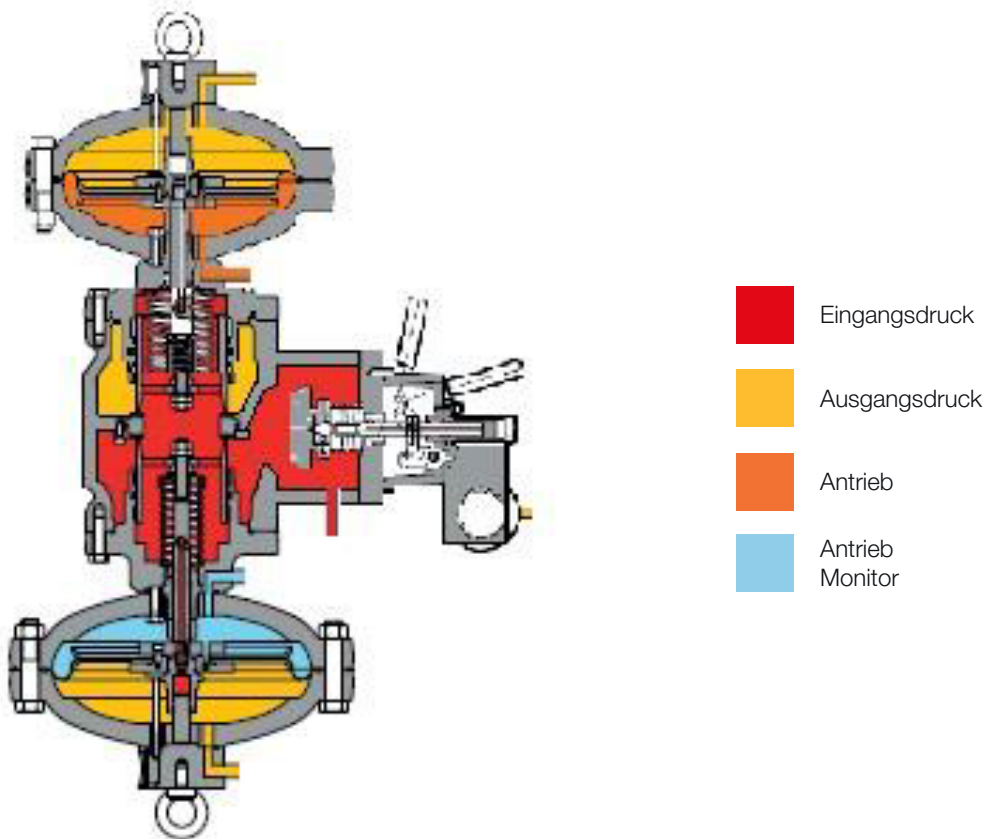


## SB/82 Sicherheitsabsperrventil

Der Terval/AP-Druckregler hat ein **eingebautes SB/82-Absperrventil**.

Die Haupteigenschaften dieses Geräts sind folgende:

-  Überdruckabschaltung (OPSO)
-  Unterdruckabschaltung (UPSO)
-  Interner Bypass
-  Handauslösung
-  Kompakte Maße
-  Einfache Wartung
-  Option für Fernauslösung
-  Option für Endschalter



**Abbildung 5** Reflux 819 mit SB/82



Druckschalter Typen und Bereiche					
SSV-Typ	Modell	Bedienung	Bereich Wh		Web-Link zur Tabelle
			MPa	barg	
SB/82	102M	OPSO	0,02 - 0,55	0,2 - 5,5	<a href="#">TT 1331</a>
		UPSO	0,02 - 0,28	0,2 - 2,8	
SB/82	102MH	OPSO	0,02 - 0,55	0,2 - 5,5	<a href="#">TT 1331</a>
		UPSO	0,28 - 0,55	2,8 - 5,5	
SB/82	103M	OPSO	0,2 - 2,2	2 - 22	<a href="#">TT 1331</a>
		UPSO	0,02 - 0,8	0,2 - 8	
SB/82	103MH	OPSO	0,2 - 2,2	2 - 22	<a href="#">TT 1331</a>
		UPSO	0,8 - 1,9	8 - 19	
SB/82	104M	OPSO	1,5 - 4,5	15 - 45	<a href="#">TT 1331</a>
		UPSO	0,16 - 1,8	1,6 - 18	
SB/82	104MH	OPSO	1,5 - 4,5	15 - 45	<a href="#">TT 1331</a>
		UPSO	1,8 - 4,1	18 - 41	
SB/82	105M	OPSO	3 - 9	30 - 90	<a href="#">TT 1331</a>
		UPSO	0,3 - 4,4	3 - 44	
SB/82	105MH	OPSO	3 - 9	30 - 90	<a href="#">TT 1331</a>
		UPSO	4,4 - 9	44 - 90	

**Tabelle 10** Tabelle der Einstellungen



# Gewichte und Abmessungen

Terval/AP

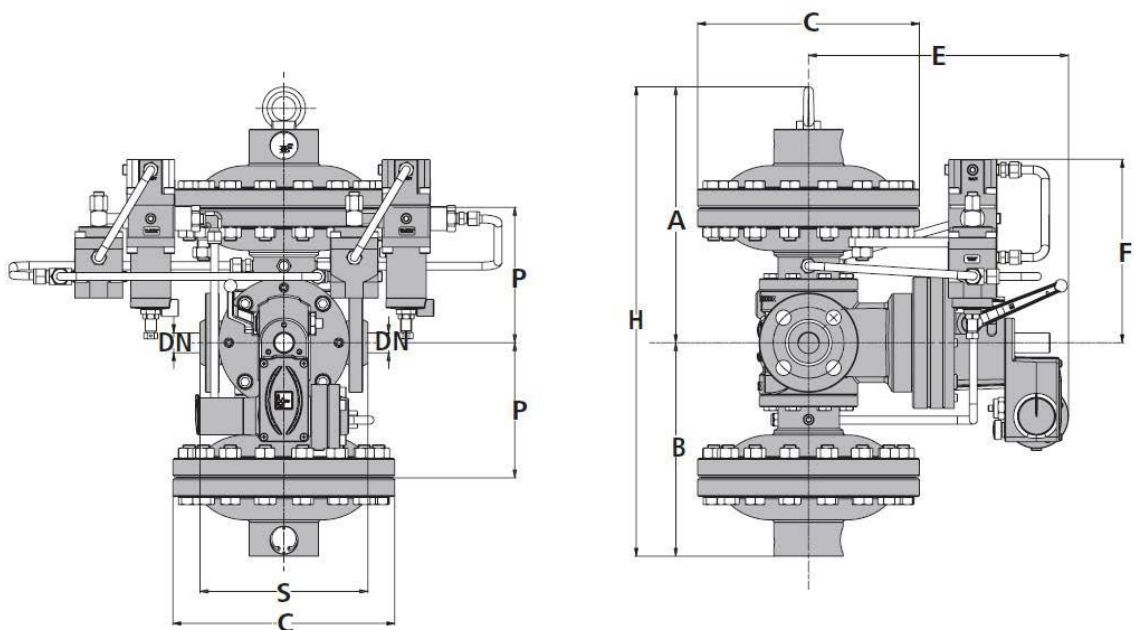
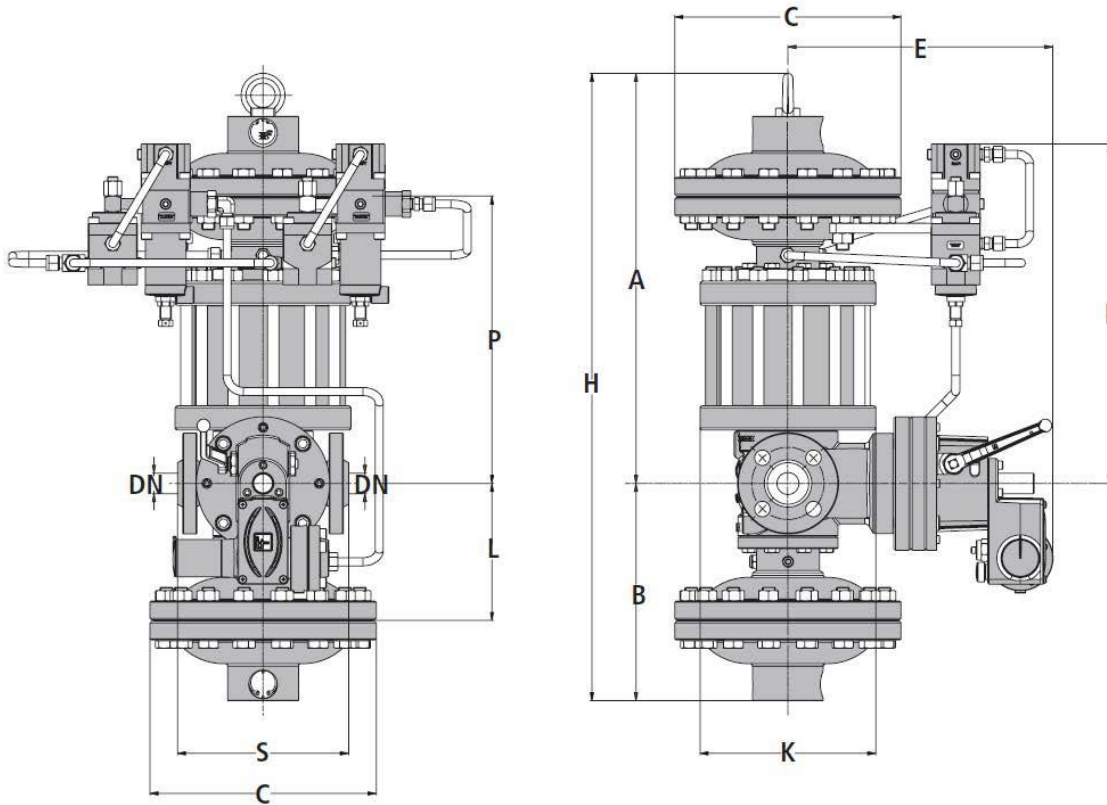


Abbildung 6 Terval/AP-Abmessungen

Gewichte und Abmessungen (für andere Anschlüsse kontaktieren Sie bitte die nächstgelegene Vertretung von Pietro Fiorentini)								
Größe (DN) - [mm]	25		50		80		100	
Größe (DN) - Zoll	1"		2"		3"		4"	
	[mm]	Zoll	[mm]	Zoll	[mm]	Zoll	[mm]	Zoll
S - ANSI 300	197	7.8"	267	10.5"	317	12.5"	368	14.5"
S - ANSI 600	210	8.3"	286	11.3"	336	13.2"	394	15.5"
A	320	12.6"	350	13.7"	430	16.9"	490	19.3"
B	320	12.6"	350	13.8"	430	16.9"	440	17.3"
C	278	10.9"	278	10.9"	360	14.2"	360	14.2"
E	370	14.6"	382	15.1"	450	17.8"	470"	18.5**
F	260	10.2"	290	11.4"	350	13.8"	380	15.0"
H	640	25.2"	700	27.6"	860	33.4"	930	36.6"
P	170	6.7"	200	7.9"	260	10.2"	290	11.4"
Rohranschlüsse	Øe 10 x Øi 8 (auf Anfrage Zollgrößen)							
Gewicht	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs
ANSI 300	99	218	125	276	212*	467*	301*	664*
ANSI 600	100	220	126	278	215*	474*	310*	683*

Tabelle 11 Gewichte und Abmessungen

## Terval/AP + DB/819



**Abbildung 7** Terval/AP + DB/819

Gewichte und Abmessungen (für andere Anschlüsse kontaktieren Sie bitte die nächstgelegene Vertretung von Pietro Fiorentini)								
Größe (DN) - [mm]	25		50		80		100	
Größe (DN) - Zoll	1"		2"		3"		4"	
	[mm]	Zoll	[mm]	Zoll	[mm]	Zoll	[mm]	Zoll
S - ANSI 300	197	7.8"	267	10.5"	317	12.5"	368	14.5"
S - ANSI 600	210	8.3"	286	11.3"	336	13.2"	394	15.5"
A	520	20.5"	575	22.6"	700	27.6"	800	31.5"
B	320	12.6"	350	13.8"	430	16.9"	440	17.3"
C	278	10.9"	278	10.9"	360	14.2"	360	14.2"
E	325	12.8"	345	13.6"	400*	15.7**	470"	18.5**
F	425	16.7"	495	19.5"	615	24.2"	670	26.4"
H	840	33.1"	925	36.4"	1130	44.5"	1240	48.8"
P	370	14.6"	400	15.7"	505	19.9"	575	22.6"
L	170	6.7"	200	7.9"	260	10.2"	290	11.4"
K	220	8.7"	300	11.8"	330	13.0"	390	15.4"
Rohranschlüsse	Øe 10 x Øi 8 (auf Anfrage Zollgrößen)							
Gewicht	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs
ANSI 300	126	278	190	419	307	677	434*	957*
ANSI 600	127	280	192	423	310	683	443*	977*

**Tabelle 12** Gewichte und Abmessungen



# Größenbestimmung und Cg-Wert

Im Allgemeinen erfolgt die Auswahl eines Reglers auf der Grundlage der Berechnung des Durchflusses, der mit Hilfe von Formeln unter Verwendung der Durchflusskoeffizienten (Cg) und dem Formfaktor (K1) nach der Norm EN 334 ermittelt wird. Die Größenangaben sind über das Online-Größenprogramm von Pietro Fiorentini erhältlich.

Durchflusskoeffizient				
Nenngröße	25	50	80	100
Inch	1"	2"	3"	4"
Cg	515	2050	4450	7200
K1	100	100	100	100

**Tabelle 13** Durchflusskoeffizient

Für die Dimensionierung **[HIER DRÜCKEN](#)** oder den QR-Code verwenden:



**Anmerkung:** Sollten Sie nicht über die entsprechenden Zugangsdaten verfügen, wenden Sie sich bitte an Ihre nächstgelegene Pietro Fiorentini-Vertretung.

Im Allgemeinen werden bei einer Online-Dimensionierung mehrere Variablen berücksichtigt, da der Regler in ein System integriert ist, das einen besseren Ansatz mit zahlreichen Perspektiven für die Dimensionierung ermöglicht.

Für andere Gase und für Erdgas mit einer anderen relativen Dichte als 0,61 (verglichen mit Luft) sind die Korrekturkoeffizienten aus folgender Formel anzuwenden.

$$F_c = \sqrt{\frac{175.8}{S \times (273.16 + T)}}$$

S = relative Dichte (siehe Tabelle 14)  
T = Gastemperatur (°C)

$$F_c = \sqrt{\frac{316.44}{S \times (459.67 + T)}}$$

S = relative Dichte (siehe Tabelle 14)  
T = Gastemperatur (°F)

Korrekturfaktor Fc		
Gastyp	Relative Dichte S	Korrekturfaktor Fc
Luft	1,00	0,78
Propan	1,53	0,63
Butan	2,00	0,55
Nitrogen	0,97	0,79
Sauerstoff	1,14	0,73
Kohlendioxid	1,52	0,63

Anmerkung: Die Tabelle zeigt die für Gas gültigen Fc-Korrekturfaktoren berechnet bei einer Temperatur von 15°C und der angegebenen relativen Dichte.

**Tabelle 14** Korrekturfaktor Fc

Durchflusskonversion
Stm <sup>3</sup> /h x 0,94795 = Nm <sup>3</sup> /h

Nm<sup>3</sup>/h Referenzbedingungen:  
T= 0 °C; P= 1 bar | T= 32 °F; P= 14,5 psig  
Stm<sup>3</sup>/h Referenzbedingungen:  
T= 15 °C; P= 1 bar | T= 59 °F; P= 14,5 psig

**Tabelle 15** Durchflusskonversion

### VORSICHT:

Um eine optimale Leistung zu erzielen, eine vorzeitige Abnutzung der Bauteile des Reglers zu vermeiden und die Geräuschemissionen zu begrenzen, wird empfohlen, die Gasgeschwindigkeit und ihre Übereinstimmung mit den örtlichen Praktiken und Vorschriften zu überprüfen. Die Gasgeschwindigkeit am Austrittsflansch kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$V = 345,92 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{1 - 0,002 \times Pd}{1 + Pd}$$

$$V = 0,0498 \times \frac{Q}{DN^2} \times \frac{14.504 - 0,002 \times Pd}{14.504 + Pd}$$

V = Gasgeschwindigkeit in m/s  
Q = Gasdurchfluss in Stm<sup>3</sup>/h  
DN = Nennweite der Regelgröße in mm  
Pd = Ausgangsdruck in barg

V = Gasgeschwindigkeit in ft/s  
Q = Gasdurchfluss in stf<sup>3</sup>/h  
DN = Nennweite der Regelgröße in Inch  
Pd = Ausgangsdruck in psi



Die Dimensionierung der Regler erfolgt normalerweise über den Cg-Wert des Ventils (Tabelle 13).

Das Durchflussvolumen bei vollständig geöffneter Stellung und verschiedenen Betriebsbedingungen wird mit den folgenden Gleichungen bestimmt, wobei:

Q = Durchfluss in Stm<sup>3</sup>/h

Pu = Eingangsdruck in bar (abs)

Pd = Ausgangsdruck in bar (abs).

- **A** > wenn der Cg-Wert des Reglers sowie Pu und Pd bekannt sind, kann der Durchfluss folgendermaßen berechnet werden:

- **A-1** unter sub-kritischen Bedingungen: (Pu < 2 x Pd)

$$Q = 0,526 \times C_g \times P_u \times \sin \left( K_1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)$$

- **A-2** unter kritischen Bedingungen: (Pu ≥ 2 x Pd)

$$Q = 0,526 \times C_g \times P_u$$

- **B** > umgekehrt, wenn die Werte von Pu, Pd und Q bekannt sind, kann der Cg-Wert und somit die Reglergröße folgendermaßen berechnet werden:

- **B-1** unter sub-kritischen Bedingungen: (Pu < 2 x Pd)

$$C_g = \frac{Q}{0,526 \times P_u \times \sin \left( K_1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)}$$

- **B-2** unter kritischen Bedingungen (Pu ≥ 2 x Pd)

$$C_g = \frac{Q}{0,526 \times P_u}$$

ANMERKUNG: Der Sinuswert wird als DEG verstanden.

# Kundenorientierung

Pietro Fiorentini ist eines der wichtigsten italienischen Unternehmen auf dem internationalen Markt, das großen Wert auf die Qualität seiner Produkte und Dienstleistungen legt.

Die Hauptstrategie besteht darin, eine stabile langfristige Bindung zu schaffen, wobei die Bedürfnisse des Kunden an erster Stelle stehen. Schlankes Management und Überlegungen sowie Kundenorientierung werden eingesetzt, um die Erfahrungen der Kunden zu verbessern und auf höchstem Niveau zu halten.



## **Kundendienst**

Eine der obersten Prioritäten von Pietro Fiorentini ist die Unterstützung der Kunden in allen Phasen der Projektentwicklung, während der Installation, der Inbetriebnahme und des Betriebs. Pietro Fiorentini hat ein hochgradig standardisiertes System zur Verwaltung der Abläufe entwickelt, das den gesamten Prozess vereinfacht und sämtliche Eingriffe effektiv archiviert, um wertvolle Informationen für die Verbesserung der Produkte und Serviceleistungen zu erhalten. Viele Serviceleistungen sind aus der Ferne verfügbar, so können lange Wartezeiten oder teure Eingriffe vermieden werden.



## **Schulung**

Pietro Fiorentini bietet sowohl für erfahrene Anwender als auch für neue Benutzer Schulungen an. Die Schulung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil und wird entsprechend dem Nutzungsgrad und den Bedürfnissen des Kunden konzipiert, ausgewählt und vorbereitet.



## **Customer Relation Management (CRM)**

Die zentrale Rolle des Kunden ist eine der wichtigsten Aufgaben und eine Vision von Pietro Fiorentini. Aus diesem Grund hat Pietro Fiorentini das System zur Gestaltung der Kundenbeziehung verbessert. Dies ermöglicht es, jede Möglichkeit und Anfrage des Kunden gezielt zu verfolgen und den Informationsfluss frei zu gestalten.



# Pietro Fiorentini

**TB0013DE**



Die Angaben sind unverbindlich. Wir behalten uns das Recht vor,  
ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

tervala\_technicalbrochure\_DE\_revA

[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)