

# Terval/A

Mittel-Niederdruck-Gasregler



**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. Pietro Fiorentini behält sich das Recht vor,  
ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.

tervala\_technicalbrochure\_DEU\_revB

**[www.f Fiorentini.com](http://www.f 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 die Verteilung von Erdgas spezialisiert hat.

Wir sind der ideale Partner für die Öl- und Gasindustrie und bieten ein umfassendes Produktsortiment 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 - unserer Vorteile



Technische Unterstützung vor Ort

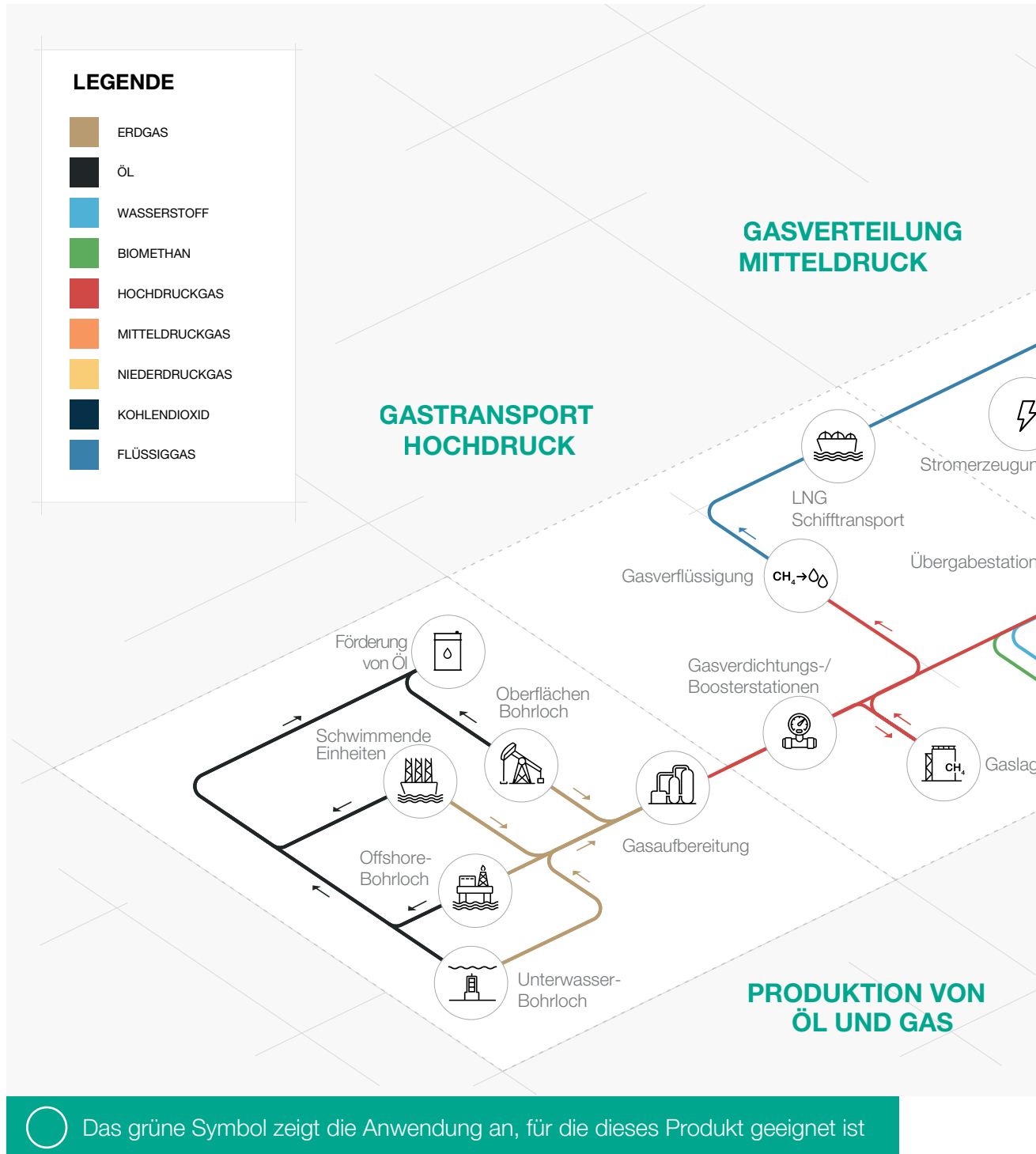
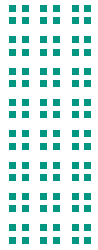


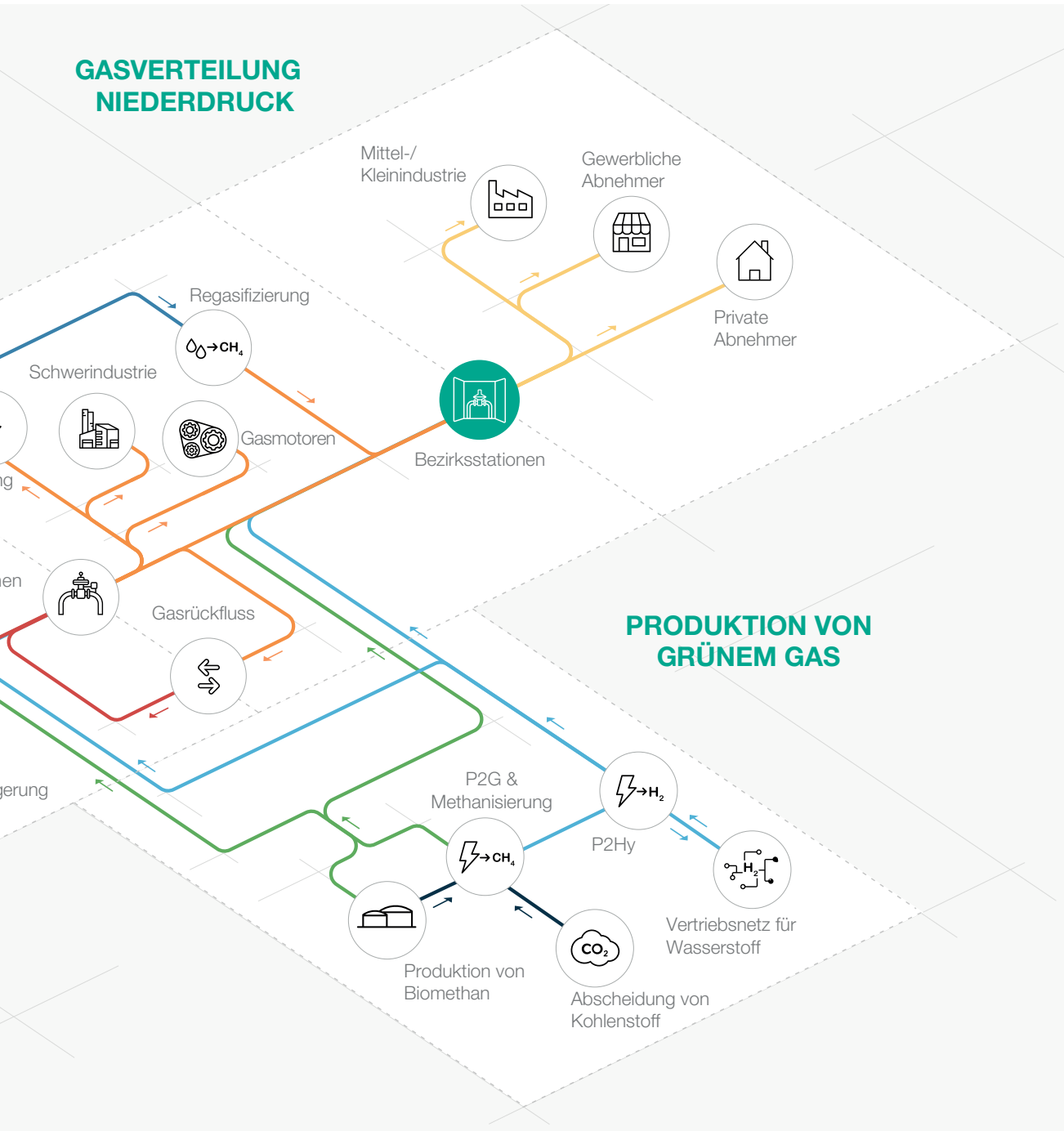
Seit 1940 auf dem Markt aktiv



In über 100 Ländern tätig

# Anwendungsbereich





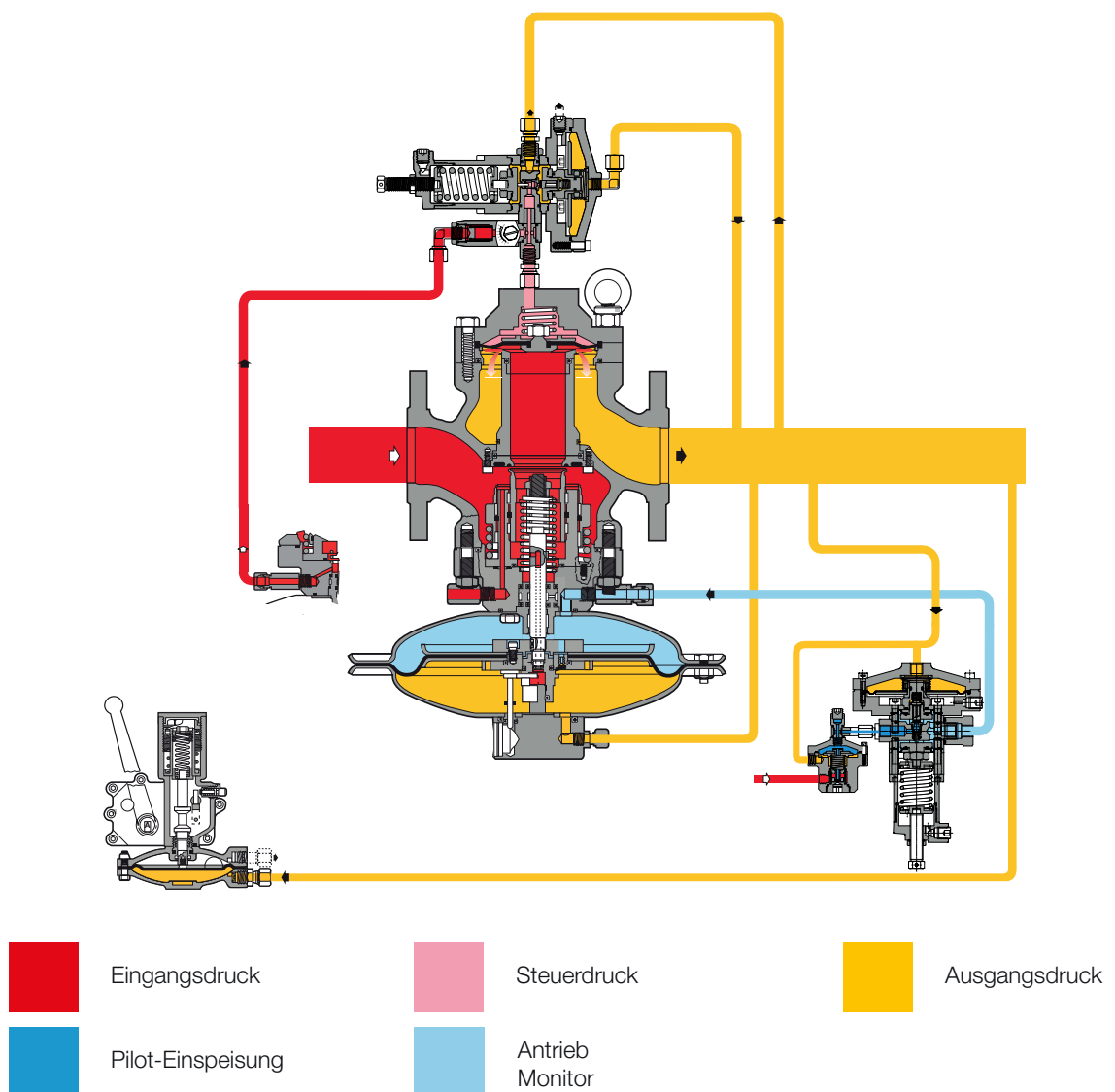
**Abbildung 1** Anwendungsbereiche

# Einführung

**Terval/A** ist ein von Pietro Fiorentini entwickeltes und hergestelltes **pilotgesteuertes Gasdruckregelgerät**.

Dieses Gerät ist für den Einsatz mit zuvor gefilterten, nicht korrosiven Gasen geeignet und wird hauptsächlich für Mittel- und Niederdruck-Erdgasverteilernetze verwendet.

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



**Abbildung 2** Terval/A

# Merkmale und Kalibrierbereiche

**Terval/A** ist ein **pilotgesteuertes** Gerät für Mittel- und Niederdruck mit einem einzigartigen **dynamischen Druckausgleichssystem**, das ein **hervorragendes Reduzierverhältnis** in Verbindung 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 in Erdgas-Transport- und Verteilungsnetzen sowie für industrielle Anwendungen mit hoher Belastung.

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 Steuereinheit, die den Entlüftungsdruck von der oberen Kammer aus steuert.

Aufgrund der Modulbauweise kann an ein und demselben Gehäuse der Druckregler vom Typ Terval/A sowohl der Notfallregler PM/182 als auch das Sicherheitsabsperventil SA installiert werden.

Darüber hinaus kann das Gehäuse des Reglers zusätzlich noch mit einem Schalldämpfer vom Typ DB/93 ausgestattet werden.

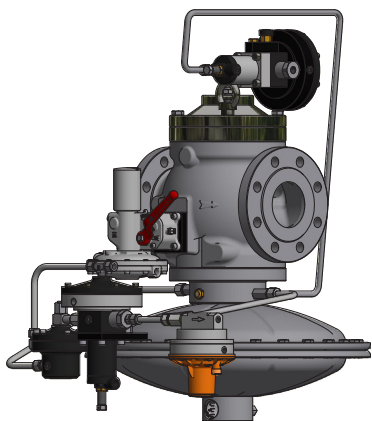


Abbildung 3 Terval/A

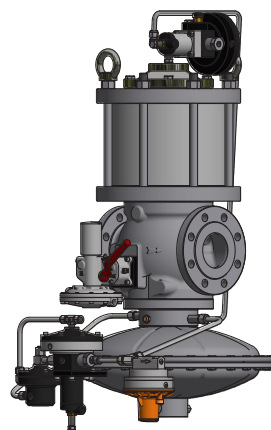


Abbildung 4 Terval/A mit Schalldämpfer DB

## Terval/A - Wettbewerbsvorteile



Mit Druckentlastung



Arbeitet mit niedrigem Differenzdruck



Hohe Präzision



3 Funktionen in 1 Gehäuse



Eingebauter Pilotfilter



Top Entry (Einlass oben)



Einfache Wartung



Geringe Geräuschemission



Zubehör zum Einbauen



Für Biomethan und Wasserstoffgemische bis 10 % geeignet. Mischungen mit höherer Konzentration auf Anfrage erhältlich

## Merkmale

Merkmale	Werte
Konstruktionsdruck*	bis 2,5 MPa bis 25 barg
Umgebungstemperatur*	-20 °C bis +60 °C -4 °F bis +140 °F
Temperaturbereich eintretendes Gas*	-20 °C bis +60 °C -4 °F bis +140 °F
Eingangsbereich bpu (MAOP)	von 0,05 bis 2,5 MPa 0,5 bis 25 barg
Bereich des nachgeschalteten Drucks Wd	von 0,0005 bis 0,95 MPa 0,005 bis 9,5 barg
Erhältliches Zubehör	Schalldämpfer DB
Mindest-Differenzdruck	0,045 MPa 0,45 barg
Genauigkeitsklasse AC	bis 5
Verriegelungsdruck Klasse SG	bis 10
Nennweiten (DN)	DN 50 / 2", DN 65 / 2" 1/2, DN 80 / 3", DN 100 / 4"
Anschlüsse*	Klasse 150 RF oder RTJ nach ASME B16.5 sowie PN 25 und 40 nach ISO 7005

**(\*) ANMERKUNG: Andere Funktionsmerkmale und/oder erweiterte Temperaturbereiche auf Anfrage erhältlich. Die angegebenen Temperaturbereiche sind die Höchstwerte, bei denen die volle Leistungsfähigkeit des Geräts, einschließlich der Genauigkeit, erfüllt wird. Das Standardprodukt kann einen engeren Wertebereich haben.**

**Tabelle 1** Merkmale



# Materialien und Zertifizierungen

Teil	Werkstoff
Gehäuse	Stahlguss ASTM A216 WCB für alle Größen Gusseisen mit Kugelgraphit GS 400-18 ISO 1083 für alle Größen
Abdeckung	Gewalzter oder geschmiedeter Kohlenstoffstahl
Sitz	Technopolymer
Membran	Vulkanisierter Gummi
Dichtungsring	Nitrilkautschuk
Klemmringverschraubungen	Nach DIN 2353 aus verzinktem Kohlenstoffstahl. Edelstahl auf Anfrage

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

**Tabelle 2** Werkstoffe

## Baunormen und Zulassungen

Das Druckregelgerät **Terval/A** wurde unter Einhaltung der Vorschriften der EU-Norm DIN EN 334 entwickelt.

Das Druckregelgerät reagiert beim Öffnen (Fail Open) 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

# Pilotbereiche und-typen

Typ	Modell	Bedienung	Bereich Wh		Web-Link zur Tabelle
			kPa	mbarg	
Steuerpilot	301/.	Manuell	0,5 - 10	5 - 100	<a href="#">TT 1037</a>

Typ	Modell	Bedienung	Bereich Wh		Web-Link zur Tabelle
			MPa	barg	
Steuerpilot	301/.TR	Manuell	0,01 - 0,2	0,1 - 2	<a href="#">TT 1037</a>
Steuerpilot	302/.	Manuell	0,08 - 0,95	0,8 - 9,5	<a href="#">TT 653</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:



Das Pilotsystem wird zusammen mit einer einstellbaren AR100-Drossel geliefert. Das Durchflussvolumen des Pilotsystems wird durch das Zu- und Abströmen der AR100-Drossel gesteuert. Die Reaktionszeit des Reglers wird damit beeinflusst.

Der Druckabfall durch die einstellbare AR100-Drossel muss etwa 0,02 MPa (0,2 barg) bei minimalem Öffnungsdurchfluss des Reglers und etwa 0,1 MPa (1 barg) bei maximalem Öffnungsdurchfluss des Reglers betragen.

# Zubehör

## Für die Druckregler:

- Cg-Begrenzer
- Schalldämpfer

## Für den Steuerkreis:

- Zusätzlicher Filter CF14 oder CF14/D

## Eingebauter Monitor und Sicherheitsabsperrentil

Die Druckregler der Baureihe Terval zeichnen sich durch ein einzigartiges Produktmerkmal aus: Der Notfallregler und das Sicherheitsabsperrentil 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.



## Monitor PM/182

**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 Monitorregler befindet sich bei normalem Betrieb des Hauptreglers in der vollständig geöffneten Position und übernimmt bei einem Ausfall dessen Funktion.

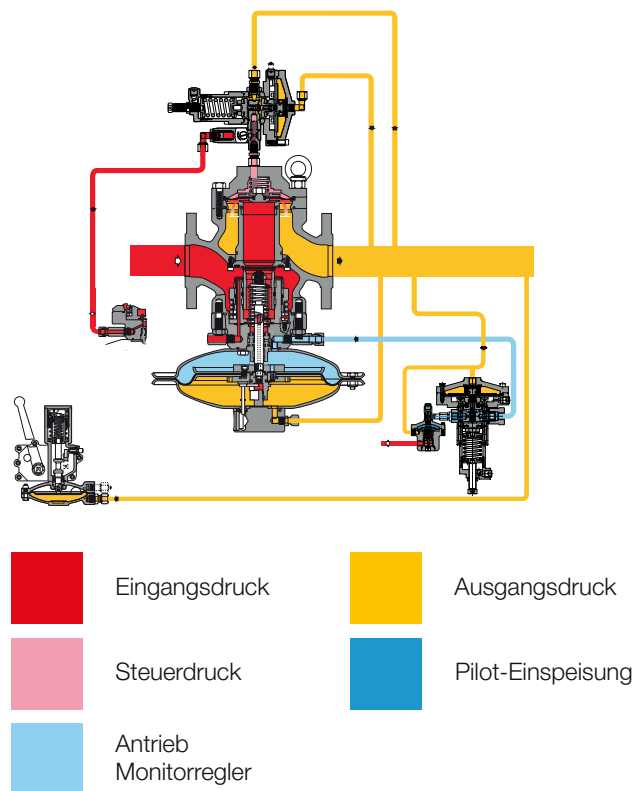
Die Betriebsmerkmale des Monitorreglers PM/182 sind die gleichen wie die des Reglers Reval 182 (siehe zugehörige technische Broschüre).

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 5** Terval/A PM/182

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	206/A	Manuell	3,2 - 6,5	32 - 65	<a href="#">TT 1050</a>
Steuerpilot	207/A	Manuell	4,1 - 7,4	41 - 74	<a href="#">TT 1146</a>

**Tabelle 5** Einstellungstabelle

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 Feineinstellung, 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	V/25 BP	Manuell	0,0015 – 0,02	0,015 – 0,2	<a href="#">TT 00601</a>
Schließbeschleuniger	V/25 MP	Manuell	0,02 – 0,06	0,2 – 0,6	<a href="#">TT 00601</a>
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:



## Schalldämpfer DB

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

Der Druckregler Terval/A kann mit einem **eingebauten Schalldämpfer** entweder in der Standardversion oder in der Ausführung mit eingebautem Sicherheitsabsperrenteil oder Monitorregler geliefert werden.

Die hohe Effizienz dieser Lösung liegt daran, dass die Absorption des Lärms an dem Punkt erfolgt, an dem das Geräusch entsteht, wodurch seine Ausbreitung sofort verhindert wird.

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

Aufgrund der Modulbauweise des Reglers kann der Schalldämpfer sowohl bei der Standardausführung des Aperval als auch bei der Version mit integriertem Sicherheitsabsperrenteil oder Monitorregler nachgerüstet werden, **ohne die Hauptrohrleitungen verändern zu müssen**.

Druckreduzierung und Steuerung funktionieren auf die gleiche Weise wie bei der Standardausführung.

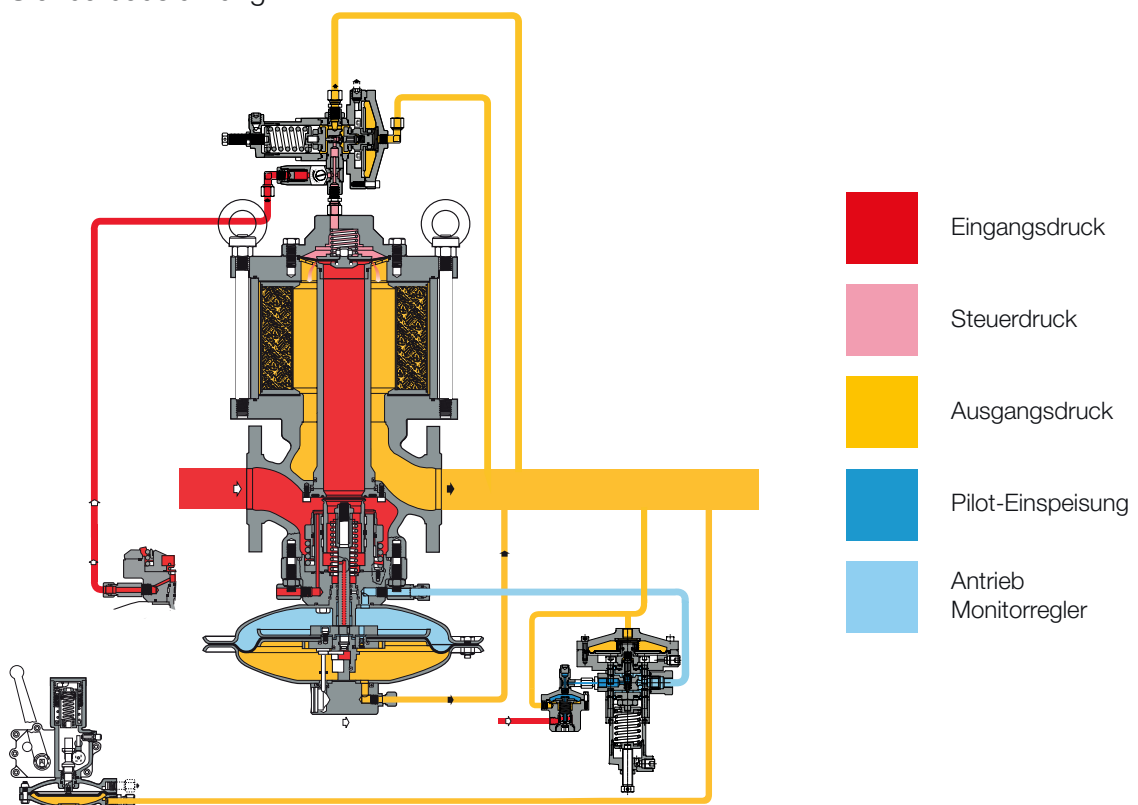
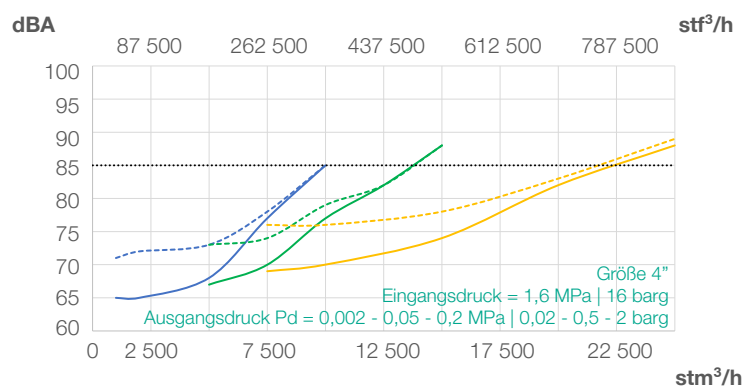
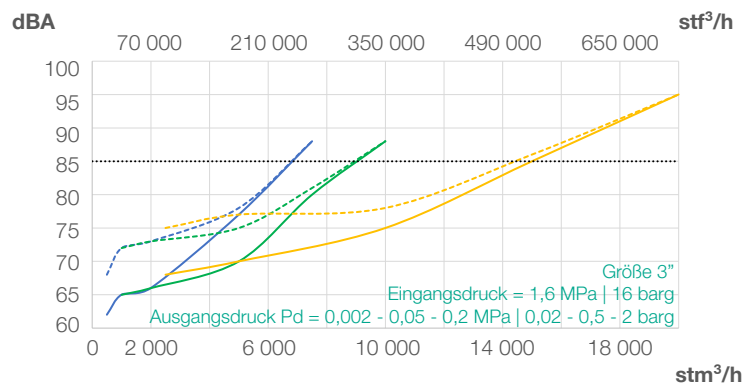
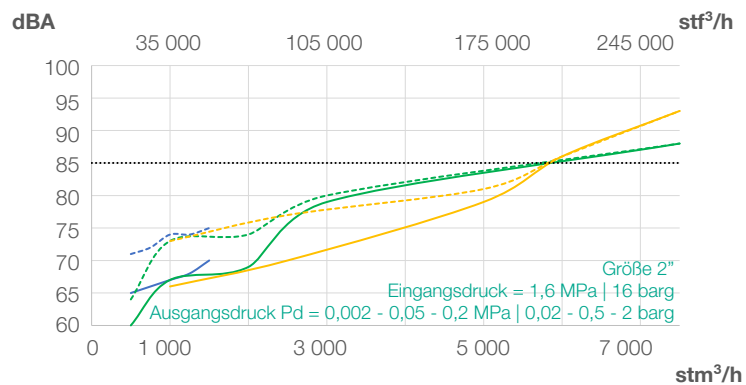
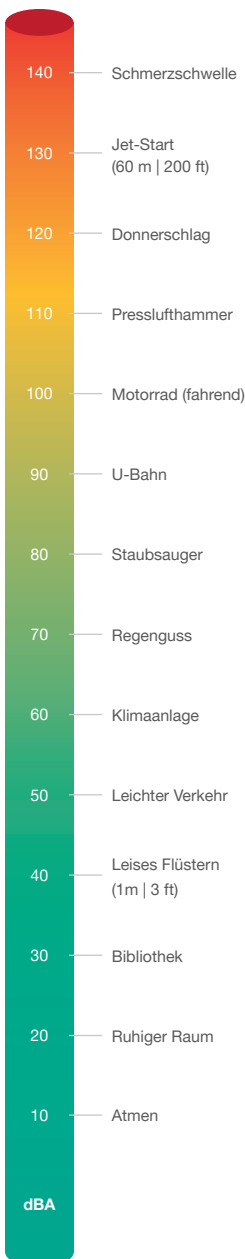
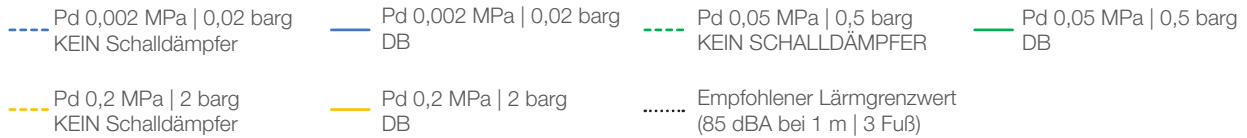


Abbildung 6 Terval/A mit Schalldämpfer DB

Die nachstehenden Kurven zeigen die Wirksamkeit des Schalldämpfers bei einigen gängigen Referenzbedingungen für 2", 3" 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.



**Diagramm 1** Wirksamkeitskurven des Schalldämpfers von Terval/A

## Sicherheitsabsperventil SA

Am Gasdruckregelgerät Terval/A kann im Rahmen der Fertigung oder nachträglich vor Ort, abhängig von der Größe des Reglers, ein **integriertes Sicherheitsabsperventil** vom Typ SA installiert werden.

Das SA ist für alle Größen erhältlich.

**Die Nachrüstung ist ohne eine Veränderung** am Druckregler möglich.

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

Die Haupteigenschaften dieses Geräts sind folgende:

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

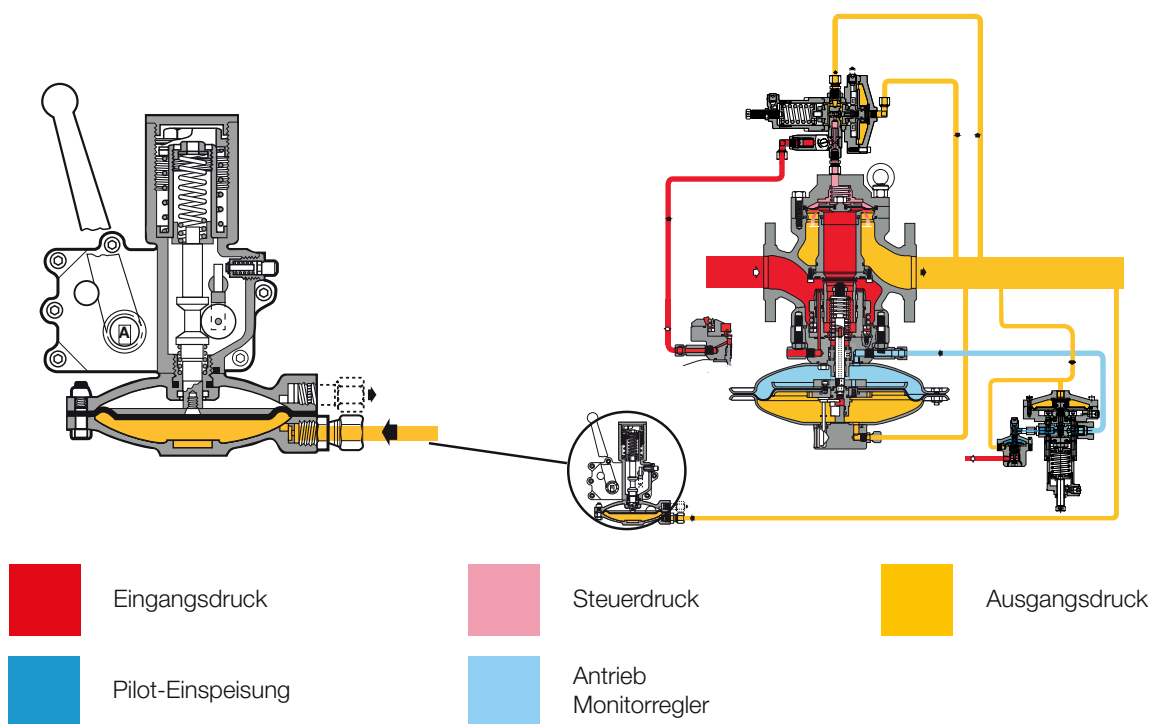


Abbildung 7 Terval/A SA



<b>Druckschalter</b> Typen und Bereiche					
<b>SSV-Typ</b>	<b>Modell</b>	<b>Bedienung</b>	<b>Bereich Wh</b>		<b>Web-Link zur Tabelle</b>
			<b>kPa</b>	<b>mbarg</b>	
SA	91	OPSO	2,5 - 110	25 - 1100	<a href="#">TT 1381</a>
		UPSO	1 - 90	10 - 900	
<b>SSV-Typ</b>	<b>Modell</b>	<b>Bedienung</b>	<b>Bereich Wh</b>		<b>Web-Link zur Tabelle</b>
			<b>MPa</b>	<b>barg</b>	
SA	92	OPSO	0,07 - 0,5	0,7 - 5	<a href="#">TT 1381</a>
		UPSO	0,025 - 0,301	0,25 - 3,01	
SA	93	OPSO	0,3 - 1,33	3 - 13,3	<a href="#">TT 1381</a>
		UPSO	0,08 - 0,77	0,8 - 7,7	

**Tabelle 8** Einstellungstabelle



# Gewichte und Abmessungen

## Terval/A

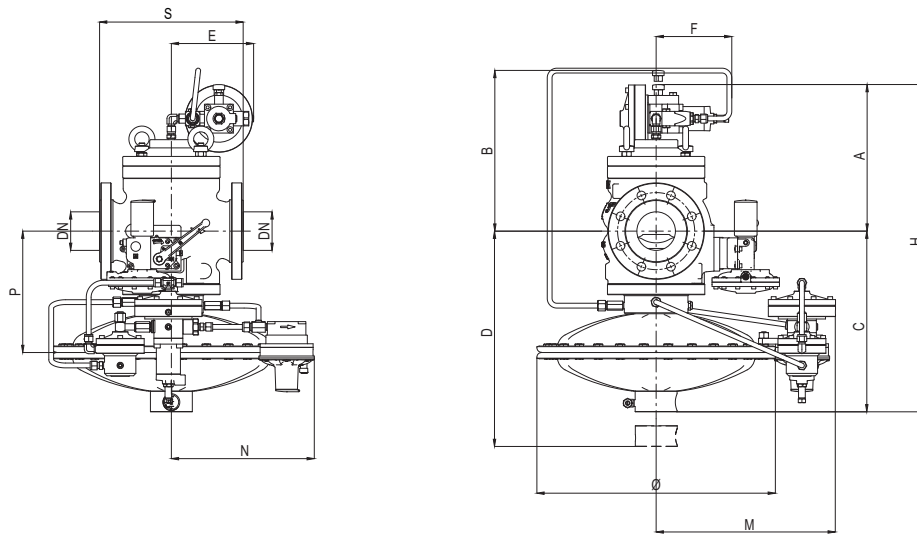


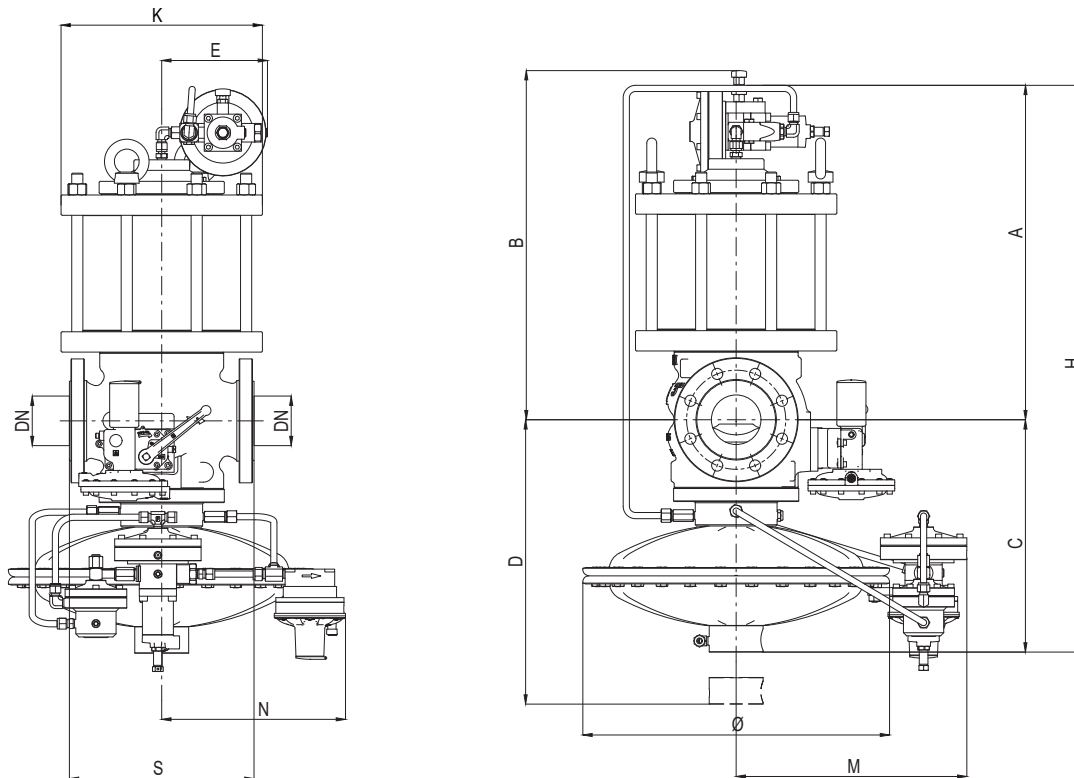
Abbildung 8 Terval/A - Abmessungen

Gewichte und Abmessungen (für andere Anschlüsse kontaktieren Sie bitte die nächstgelegene Vertretung von Pietro Fiorentini)				
	[mm]   Zoll	[mm]   Zoll	[mm]   Zoll	[mm]   Zoll
Größe (DN)	50   2"	65   2" 1/2	80   3"	100   4"
S - ANSI 150/PN16	254   10"	276   10.87"	298   11.73"	352   13.86"
Ø	375   14.76"	495   19.49"	495   19.49"	495   19.49"
A	313   12.32"	341   13.42"	346   13.62"	429   16.89"
B	323   12.72"	351   13.82"	356   14.01"	439   17.28"
C	308   12.13"	373   14.68"	380   14.96"	410   16.14"
D	430   16.93"	530   20.87"	530   20.87"	600   23.62"
E	178   7.01"	178   7.01"	178   7.01"	178   7.01"
F	160   6.30"	160   6.30"	160   6.30"	160   6.30"
H	613   24.13"	715   28.15"	725   28.54"	843   33.19"
M	320   12.60"	385   15.16"	385   15.16"	385   15.16"
N	290   11.42"	298   11.73"	303   11.93"	306   12.05"
P	205   8.07"	250   9.84"	260   10.24"	290   11.42"
Schlauchverbindungen	Øe 10 x Øi 8 (auf Anfrage Zollgrößen)			

Gewicht	Kg   lbs	Kg   lbs	Kg   lbs	Kg   lbs
ANSI 150/PN 16	60   132	94   207	110   242	140   309"

Tabelle 9 Gewichte und Abmessungen

## Terval/A + DB/93



**Abbildung 9** Terval/A + DB/93 - Abmessungen

Gewichte und Abmessungen (für andere Anschlüsse kontaktieren Sie bitte die nächstgelegene Vertretung von Pietro Fiorentini)

	[mm]   Zoll	[mm]   Zoll	[mm]   Zoll	[mm]   Zoll
Größe (DN)	50   2"	65   2" 1/2	80   3"	100   4"
S - ANSI 150/PN16	254   10"	276	298   11.73"	352   13.86"
Ø	375   14.76"	495   19.49"	495   19.49"	495   19.49"
A	487   19.17"	555   21.85"	576   22.68"	678   26.69"
B	497   19.57"	565   22.24"	586   23.07"	688   27.09"
C	308   12.13"	373   14.68"	380   14.96"	410   16.14"
D	430   16.93"	530   20.87"	530   20.87"	600   23.62"
E	178   7.01"	178   7.01"	178   7.01"	178   7.01"
H	795   31.30"	913   35.95"	980   38.58"	1088   42.83"
M	320   12.60"	385   15.16"	385   15.16"	385   15.16"
N	290   11.42"	298   11.73"	303   11.93"	306   12.05"
K	295   11.61"	325   12.80"	330   12.99"	390   15.35"
Schlauchverbindungen	Øe 10 x Øi 8 (auf Anfrage Zollgrößen)			

Gewicht	Kg   lbs	Kg   lbs	Kg   lbs	Kg   lbs
ANSI 150/PN 16	94   207	124   273	152   335	210   463

**Tabelle 10** 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.

Durchflusskoeffizient				
Nenngröße	50	65	80	100
Inch	2"	2" 1/2	3"	4"
Cg	1706	2731	3906	5490
K1	108	104	100	100

**Tabelle 11** 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 12)  
T = Gastemperatur (°C)

### 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 12** Korrekturfaktor Fc

### Durchflusskonversion

$$\text{Stm}^3/\text{h} \times 0,94795 = \text{Nm}^3/\text{h}$$

Nm<sup>3</sup>/h Referenzbedingungen T= 0 °C; P= 1 barg  
Stm<sup>3</sup>/h Referenzbedingungen T= 15 °C; P= 1 barg

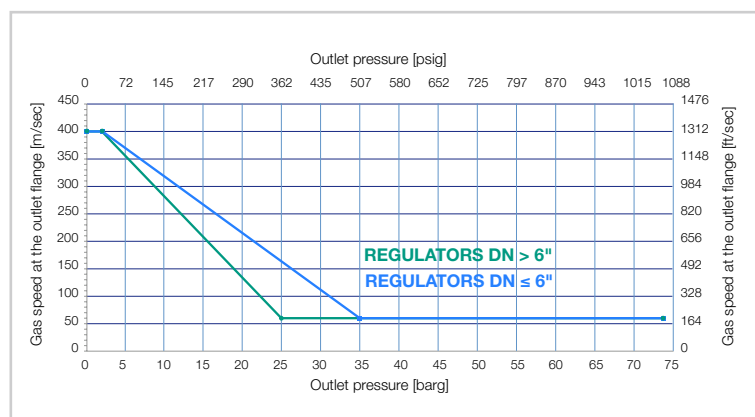
**Tabelle 13** Durchflusskonversion

### VORSICHT:

Um eine optimale Leistung zu erzielen, vorzeitige Erosionserscheinungen zu vermeiden und Geräuschemissionen zu begrenzen, wird empfohlen, sicherzustellen, dass die Gasgeschwindigkeit am Austrittsflansch die Werte des nachstehenden Diagramms nicht überschreitet. Die Gasgeschwindigkeit am Austrittsflansch kann mit folgender Formel berechnet werden:

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

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





Die Dimensionierung der Regler erfolgt normalerweise über den Cg-Wert des Ventils (Tabelle 11).

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.



**Pietro  
Fiorentini**



# Pietro Fiorentini

**TB0017DEU**



Die Angaben in diesem Dokument sind unverbindlich. Pietro Fiorentini behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.

tervala\_technicalbrochure\_DEU\_revB

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