



Gasdruckregelgerät Norval

(CE-1370-PED-H1-FIO 020-13-ITA)

DN25 bis DN200 - P_{u max} bis 8 bzw. 16 bar
PN16 / ANSI150 PS: bis 19,6 bar



EINLEITUNG

Bei der Baureihe Norval handelt es sich um direktwirkende federbelastete Gas-Druckregelgeräte mit Membranstellantrieb für Hoch-, Mittel- und Niederdruckerwendungen.

Die Geräte sind für die direkte Versorgung von Brenneranlagen, sowie für Sonderkundenanlagen und Bezirksregelstationen einsetzbar. Der Betrieb mit gereinigten nicht aggressiven und trockenen technischen Gasen wie Luft, Stickstoff und Wasserstoff erfordert keine besonderen Ausführungen.

HAUPTMERKMALE

- P_{u max} je nach Version bis 16 bar
- Gastemperaturen -20°C bis +60°C
- Umgebungstemperatur -20°C bis +60°C
- Mindestdruckdifferenz 4 mbar
- Hohe Durchflussleistung bei niedrigem Differenzdruck
- Sehr hohe Regelgüte
- Regeldruck je nach Stellantrieb bis 1,1 bzw. 4,4 bar,
- Optional integriertes Sicherheitsabsperrentil (SAV) mit Bypass für Inbetriebnahme (Typ SN).
- Lieferbare Nennweiten DN 25, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200; Flansche PN16 bzw. ANSI150.
- Optional Biogasversion, Sauerstoffversion

Regeldrücke, Regelgruppen und Schließdruckgruppen (nach EN334 & 97/23/CE)

Nennweite DN	Stellantrieb/ Membrangehäuse	Eingangsdruck- bereich	Ausgangsdruckbereich	Regel- gruppe	Schließ- druckgruppe
25,40,50	495	16 bar	16 – 83 mbar	RG 10	SG 20
	375		>80 – 1100 mbar	RG 5 /2,5	SG 10
	375TR		>900 – 4400 mbar	RG 10 /5 /2,5	SG 10
65,80,100	630	10 bar	10 – 80 mbar	RG 10	SG 20
	495BP	DN65/80 16 bar DN100 8 bar	>20 – 85 mbar	RG 10	SG 20
	495		>80 – 530 mbar	RG 10 /5	SG 10
	375		>470 – 2800 mbar	RG 10 /5 /2,5	SG 10
	375TR		900 – 4400 mbar	RG 10 /5	SG 10
150, 200	817	8 bar (Bei Ausführung ohne SAV P _{u max} nur 1 bar)	12 – 79 mbar	RG 10	SG 20
	658		>75 – 405 mbar	RG 10 /5	SG 10
	630		>220 – 650 mbar	RG 5 /2,5	SG 10
	495		>390 – 1800 mbar	RG 10 /5 /2,5	SG 10

SAV-Einstellbereiche, Ansprechgruppen (nach DIN3381, DIN EN 14382 & 97/23/CE)

SAV-Typ/	oberer Schaltpunkt SAV			unterer Schaltpunkt SAV		
Schaltgerät	Einstellbereich	Anspruch- gruppe	Wiedereinrast- Toleranz	Einstellbereich	Anspruch- gruppe	Wiedereinrast- Toleranz
SN91	25 – 150 mbar	AG _O 10	bis 12 % von P _{so}	10 – 50 mbar	AG _U 30	
	>150 – 1100 mbar	AG _O 2,5	bis 12 % von P _{so}	>50 – 900 mbar	AG _U 5	
SN92	>650 – 5500 mbar	AG _O 5	bis 12 % von P _{so}	>200 – 3100 mbar	AG _U 15	

Materialien

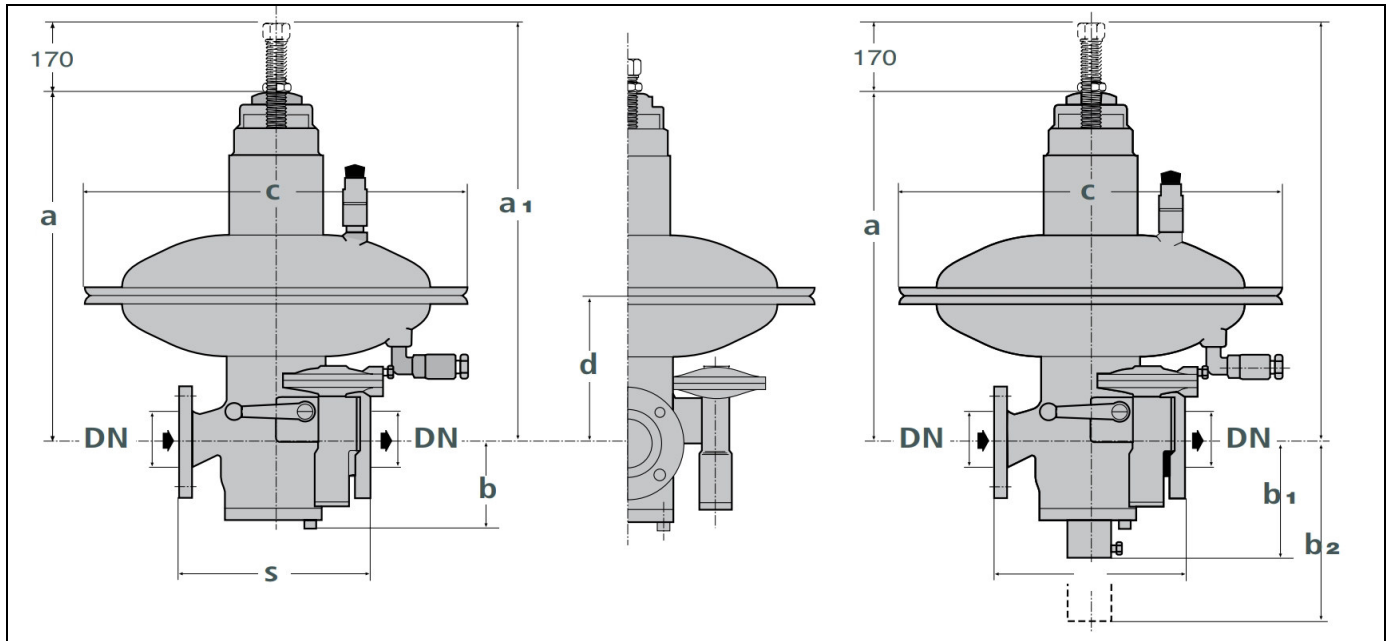
Stellgliedgehäuse	GGG40, bzw. Stahlguß ASTM A216 gr. WCB
Membrangehäuse	Stahl
Ventilschaft	rostfreier Stahl
Ventilsitz	rostfreier Stahl
Ventilabdichtungen	korrosionsbeständiger Stahl / NBR (Biogasversion in Viton)
Membranen	Nitrilkautschuk gewebeverstärkt
SAV-Membrangehäuse	Al-Druckguss

Ventil-Durchfluss- koeff. KG

DN	25	40	50	65	80	100	150	200
Ventilsitz Ø in mm	36	43	53	63	78	101,5	149,5	200,5
KG-Wert	348	892	1430	2356	3371	5365	11151	17463

Bei Geräten mit integriertem SAV reduziert sich der KG-Wert um 5%, bei zusätzlichem Schalldämpfer um weitere 8%

ABMESSUNGEN



Maße in mm

Membrangehäuse C					Ø 817			Ø 658			Ø 630			Ø 495			Ø 375			Ø 375TR		
DN	S	b	b ₁	b ₂	a	a ₁	d	a	a ₁	d	a	a ₁	d	a	a ₁	d	a	a ₁	d	a	a ₁	d
25	183	100	200	250										460	630	175	415	585	150	425	595	155
25**	180	100	200	250										460	630	175	415	585	150	425	595	155
40	223	120	220	270										475	645	190	435	605	165	445	615	170
50	254	120	220	270										475	645	190	435	605	165	445	615	170
50**	250*	120	220	270										475	645	190	435	605	165	445	615	170
65	277	140	240	290							540	710	220	500	670	210	455	625	190	465	635	195
80	298	140	240	290							540	710	220	500	670	210	455	625	190	465	635	195
100	352	180	280	330							640	810	310	600	770	300	555	725	275	565	735	280
150	451	220	320	370	760	930	400	720	890	380	675	845	380	670	840	375						
200	543	260	360	410	860	1030	500	820	990	480	775	945	480	770	940	475						

**=Sonderbaulänge

Gehäuse ab DN50 bis DN150 (ausgenommen DN65) auch in rechts / links Ausführung lieferbar !

Gewichte in kg

Ausführung	DN							
	25	40	50	65	80	100	150	200
	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"
Norval	42	48	50	75	92	121	206	291
Norval + int. SAV SN91 bzw. SN92	48	53	55	82	97	126	211	296
Norval Monitor	48	55	58	85	100	129	216	302
Norval Monitor+int. SAV SN91 bzw. SN92	53	60	63	90	105	134	221	307

ATEX-Hinweis:

Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine eigenen potenziellen Zündquellen und fallen daher nicht in den Geltungsbereich der ATEX (2014/34/EU). An dem Gerät eingesetzte elektronische Bauteile erfüllen die ATEX-Anforderungen.

EINBAUHINWEISE

- Vor und nach dem Regelgerät ist jeweils eine Absperrarmatur vorzusehen.
- Das Gas muss ausreichend gereinigt sein. Die Versorgungsleitungen müssen sauber sein und die Zufuhr von Schmutz sollte verhindert werden. Der Einbau eines Gasfilters vor dem Regelgerät wird empfohlen (Filterqualität 50µm).
- Druckmanometer oder Messstutzen sollten im Eingangs- und Ausgangsbereich vorgesehen sein.
- Das Regelgerät ist spannungsfrei einzubauen. Die Rohrleitungen müssen geeignet sein, das Gewicht des Regelgerätes zu tragen, gegebenenfalls sind Abstützungen vorzusehen.
- Das Regelgerät muss entsprechend dem Pfeil in Durchflussrichtung in eine waagrecht verlaufende Leitung eingebaut werden. Wir empfehlen die Einbaulage mit dem Membrangehäuse nach oben. Anderenfalls kann auch der Einbau mit dem Membrangehäuse nach unten erfolgen.
- Die Dichtflächen müssen sauber und eben sein. Immer neue Dichtungen beim Einbau verwenden.
- Impuls- und Atmungsleitungen ausreichend dimensionieren und gemäß den geltenden technischen Regeln anschließen. **Mindestgröße für Regelgerät Impuls- und Atmungsleitung 12L, d.h. innen Ø ≥ 8,9 mm**, für das SAV wird 10L empfohlen.
- **Im Brennerbetrieb mit schnellen Lastwechseln sollten die Regelgerät Impuls- und Atmungsleitungen in 15L, d.h. innen Ø ≥ 11,9 mm, ausgeführt werden.**
- Bei **Atmungsleitungslängen über 2,5 m Länge** ist der Durchmesser auf der **gesamten** Leitungslänge entsprechend größer zu wählen.

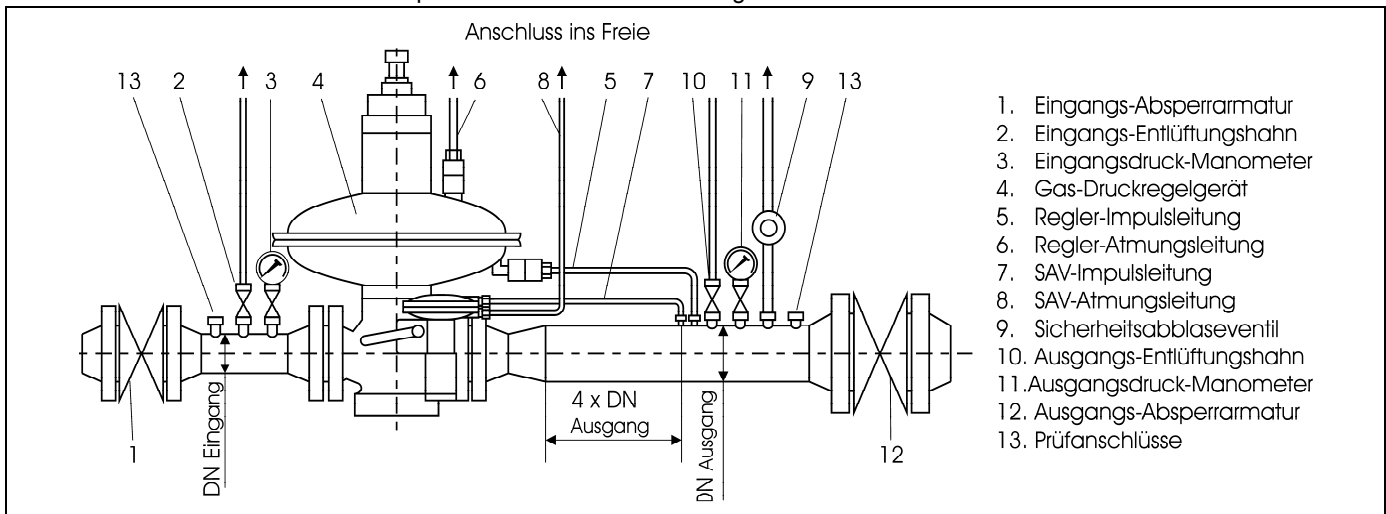
Empfehlung: $D = di_{empf} \cdot \sqrt{L^2/6}$

Beispiel: Brennerbetrieb, schnelle Lastwechsel, Atmungsleitungslänge L ca. 5 m
 ⇒ empfohlener innen Ø; di empf = 11,9 mm

$D = 11,9 \cdot \sqrt{5^2/6} = 24,2 \text{ mm} = \text{E/O 28L bzw. DN25}$

• Am Impulsabgriff sollte die empfohlenen Strömungsgeschwindigkeit nicht überschritten werden:			
Ausgangsdruck	P _{as} bis 0,5 bar	P _{as} 0,5 bis 1,5 bar	P _{as} 1,5 – 4,0 bar
V _{max}	15 m/s	20 m/s	25 m/s

V_{max} > 40 m/s sollten immer vermieden werden. Die ausgangsseitige Rohrleitung ist gegebenenfalls entsprechend aufzuweiten. Zwischen Regelgerät und Impulsanschluss wird ein Abstand von 4xDN (Ausgangsleitung) empfohlen. Der Abstand bis zur nächsten Absperrarmatur sollte 2xDN betragen.



Grundsätzliche Geräteauswahl:

(Hinweis: Alle Berechnungsdrücke sind Absolutdrücke)

Beispiel:

Brennerbetrieb, P_{u min} 4 bar, P_{u max} 12bar, P_{as} 0,5 bar, Q_n 150 – 1.500 m³/h

Empfehlung für den Brennerbetrieb:

Die in den Tabellen angegebenen Durchflusswerte RG10 bzw. RG5 können um bis zu 10% (RG10) bzw. 20% (RG5) überschritten werden. Es sollte möglichst eine Nennweite ausgewählt werden, deren KG-Wert um den Faktor 1,25 bis höchstens 1,5 größer ist als für Q_{max} (P_{u min}) benötigt wird.

• **Auswahl nach Durchflusstabelle:**

Norval 375 DN40, Q_{n max} (RG5) = 1.432 m³/h

• **Nachprüfung mit KG:**

kritische Entspannung:

P_{emin abs} ≥ 2 • P_{as abs}

$$KG = \frac{2 \cdot Q_n}{P_{u \min}}$$

⇒ Kritische Entspannung, KG = 2 • 1.500 / 5 = 600

KG min = 600 • 1,25 = 750

KG max = 600 • 1,5 = 900

unterkritische Entspannung:

P_{emin abs} < 2 • P_{as abs}

$$KG = \frac{Q_n}{\sqrt{Pd \cdot (P_{u \min} - P_{as})}}$$

• **Auswahl nach KG:**

Norval 375DN40, KG 848

- **Kleinlast Qmin:** Beim Brennerstart bzw. bei Qmin sollte eine KG-Ausnutzung von mindestens 1% erreicht werden.

kritische Entspannung:
 $P_{u \min \text{ abs}} \geq 2 \cdot P_{as \text{ abs}}$

$$Q_{n \min} = 0,01 \cdot KG \cdot P_{u \max}$$

unterkritische Entspannung:
 $P_{u \min \text{ abs}} < 2 \cdot P_{as \text{ abs}}$

$$Q_{n \min} = 0,01 \cdot KG \cdot \sqrt{Pd \cdot (P_{u \max} - Pa)}$$

Beispiel: $Q_{n \min} = 0,01 \cdot 848 \cdot 13 = 110 \text{ m}^3/\text{h}$

- **Volumen der Ausgangsleitung VminA:**

Das Leitungsvolumen bis zur Regelarmatur des Brenners sollte ausreichend dimensioniert sein, um Regelschwingungen bei Qmin ($P_{u \max}$) vorzubeugen.
 (Dkopf = Membrangehäuse-Durchmesser)

kritische Entspannung:

$P_{u \min \text{ abs}} \geq 2 \cdot P_{as \text{ abs}}$

$$V_{\min A} = \frac{KG \cdot P_{u \max}^2}{800.000} \cdot \frac{D_{\text{kopf}}^2}{400.000}$$

unterkritische Entspannung:

$P_{u \min \text{ abs}} < 2 \cdot P_{as \text{ abs}}$

$$V_{\min A} = \frac{KG \cdot \sqrt{Pd \cdot (P_{u \max} - Pd)}}{400.000} \cdot \frac{P_{u \max} \cdot D_{\text{kopf}}^2}{800.000}$$

Beispiel: $V_{\min A} = (848 \cdot 13 \cdot 13 / 800.000) \cdot (375 \cdot 375 / 400.000) = 0,062 \text{ m}^3$

Durchflussmessung in der ausgangsseitigen Rohrleitung:

Der Einbau von z.B. Schwebekörperdurchflussmessgeräten zwischen Regelgerät und Impulsleitungsanschluss sollten unbedingt vermieden werden. Zur Vermeidung von Schwingungen ist ein entsprechend großer Abstand zwischen dem Regelgerät und einer derartigen Messung vorzusehen.

SICHERHEITSHINWEISE

Das beschriebene Gerät steht im Betrieb unter Druck und dient normalerweise zur Druckreduzierung und dem Transport von Gasen.

- **Bevor Personen mit der Installation, Inbetriebnahme oder Wartung des Gerätes beginnen, sind/ist:**
 - sicherzustellen, dass diese Hinweise gelesen und verstanden wurden.
 - die Sicherheitshinweise, für den Anlagenteil an dem gearbeitet werden soll, zu beachten.
 - die ggf. hierfür erforderlichen Genehmigungen einzuholen.
 - die Einhaltung erforderlichen Personenschutzmaßnahmen sicherzustellen.
 - der betreffende Arbeitsbereich mit den allgemeinen Schutzvorrichtungen (Absperrungen) und Sicherheitshinweisen zu versehen.
- **Die Handhabung des Gerätes und seiner Bauteile darf erst dann erfolgen, wenn man sich vergewissert hat, dass die** betreffende Hebevorrichtung für die zu hebenden Lasten geeignet ist. Das Gerät ist an den ggf. vorgesehenen Transportösen bzw. aufzunehmen. Der ggf. erforderliche Einsatz von motorisierten Hebeeinrichtungen darf nur durch geschultes Personal erfolgen.
- Falls die Installation des Gerätes zusammen mit druckbeaufschlagten Anschlussteilen erfolgt, sind die Angaben des jeweiligen Herstellers zu beachten.
- Die Auswahl der entsprechenden Anschlusselemente hat unter Berücksichtigung der Anwendung und der Anforderungen für die Sicherheit und den Betrieb zu erfolgen.
- Die Inbetriebnahme darf nur durch autorisiertes und entsprechend geschultes Personal erfolgen.
- Während der Inbetriebnahme sind der Arbeits- bzw. Gefahrenbereich entsprechend zu Kennzeichnen (Absperrung, Schilder) und der Zutritt von unbefugten Personen zu verhindern.
- **Während der Inbetriebnahme sind**
 - die Einstellungen und Funktionen des Gerätes zu prüfen und ggf. einzustellen.
 - die Gefahren durch den eventuellen Austritt des (entzündlichen) Arbeitsgases zu beachten
 - die Entstehung von explosionsfähigen Gasgemischen in der Gasleitung zu berücksichtigen (Erdung, Potentialausgleich).

VOR DER INBETRIEBNAHME

- **Vor Beginn aller Arbeiten sicherstellen, dass**
 - das Gerät keine äußerlich erkennbaren Schäden aufweist.
 - die Absperrarmaturen vor und nach dem Regelgerät geschlossen sind.
 - die Absperrarmatur in der ggf. vorhandenen Spannungsleitung geschlossen ist.
 - das eingebaute Gerät für die vorgesehenen Betriebsbedingungen (Drücke, Volumenströme), gemäß den Angaben auf dem Typenschild, geeignet ist.
 - Druckmessgeräte zur Überwachung (der Inbetriebnahme) montiert sind.

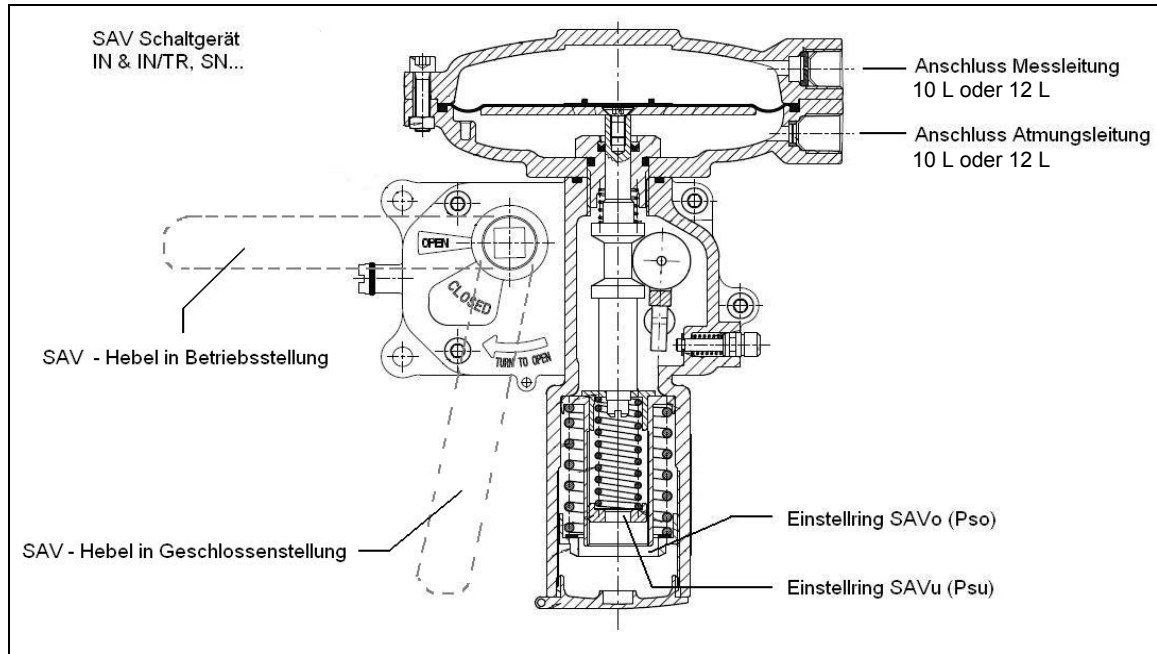
INBETRIEBNAHME Regelgerät mit SAV

- **Befüllen der Regelstrecke:**

Die eingangsseitige Absperrarmatur langsam öffnen, bis Gas überströmt und ein Druckanstieg vor dem Regelgerät feststellbar ist. Abwarten bis der Druck in der Eingangsleitung sich stabilisiert hat.

- **SAV-Nullabschluss prüfen:**

Ausgangsseitige Armatur muss geschlossen sein. (Druckanstieg in der Ausgangsleitung ist nicht zulässig).



- **SAV öffnen:**

Den SAV-Hebel sehr langsam soweit in Richtung waagerechten Stellung drehen, bis der innere By-Pass geöffnet wird und Gas überströmt. Der ausgangsseitige Druck beginnt langsam anzusteigen. Warten bis der Druck hinter dem Gerät konstant ist und etwa dem Regeldruck entspricht. Dann den Hebel bis zum Anschlag ziehen bis das SAV in geöffneter Stellung einrastet. Unter realen Bedingungen kann ein weiteres Ein- bzw. Nachstellen des Regeldruckes erforderlich sein.

- Um übermäßigen Druckanstieg bei Brennerabschaltungen zu vermeiden (hoher Schließdruck) sind die Empfehlungen zur Dimensionierung der Ausgangsleitung zu beachten.

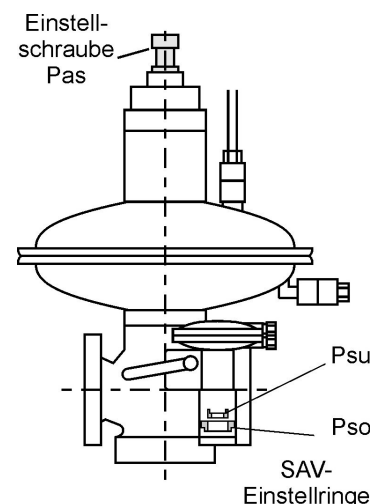
- Nach einer Korrektur des Regeldruckes durch Verdrehen der Einstellschraube (SW32, Kontermutter SW36) auf dem Federturm des Membranhäuses:

- im Uhrzeigersinn ▶ Regeldruck steigt
- gegen den Uhrzeigersinn ▶ Regeldruck fällt

kann es ggf. erforderlich sein, die SAV-Einstellung entsprechend anzupassen.

- Die SAV-Sollwerte können durch Verdrehen der entsprechenden Einstellringe im Federturm des SAV-Membranhäuses entsprechend eingestellt werden:

- äußerer Ring (SW27) ▶ oberer Ansprechdruck Pdo
- innerer Ring (Innensechskant SW8) ▶ unterer Ansprechdruck Pdu
- im Uhrzeigersinn ▶ Ansprechdruck steigt
- gegen den Uhrzeigersinn ▶ Ansprechdruck fällt



- **Prüfung der SAV-Ansprechdrücke:**

- oberer Ansprechdruck: Ausgangsseitige Absperrarmatur schließen. Den Druck in der Ausgangsleitung durch geeignete Maßnahmen anheben (Fremdeinspeisung, Eingangsdruck-Überschleusung) - bis das SAV anspricht; dabei Manometer beobachten. Ausgangsdruck soweit entspannen, bis SAV wieder eingerastet werden kann. SAV in Betriebsstellung bringen.
- unterer Ansprechdruck: Eingangsseitige Absperrarmatur schließen, Gas aus der Ausgangsleitung langsam entspannen - bis das SAV anspricht; dabei Manometer beobachten. Anschließend Eingangsarmatur wieder öffnen.

- SAV wieder in Betriebsstellung bringen und SAV-Hebel bis zum Anschlag in die Einrastung ziehen.
- Verschlusskappe am SAV-Federturm einschrauben.
- Absperrarmatur in der Ausgangsleitung langsam öffnen – das Gerät ist betriebsbereit.

INBETRIEBNAHME Regelgerät ohne SAV

• **Befüllen der Regelstrecke:**

Die eingangsseitige Absperrarmatur langsam öffnen, bis Gas überströmt und ein Druckanstieg vor und hinter dem Regelgerät feststellbar ist. Abwarten bis die Drücke sich stabilisiert haben. Der Ausgangsdruck sollte etwa dem gewünschten Regeldruck entsprechen.

• **Ermittlung des Regeldruckes:**

Absperrarmatur in der Entspannungsleitung oder der Ausgangsleitung öffnen und den Regeldruck Pd bei Gasdurchfluss ermitteln. Bei Abweichungen kann der Sollwert Pas durch Verdrehen des Einstellschraube (SW32, Kontermutter SW36) auf dem Federturm des Membrangehäuses entsprechend eingestellt werden:

- im Uhrzeigersinn ▶ Regeldruck steigt
- gegen den Uhrzeigersinn ▶ Regeldruck fällt

Unter realen Betriebsbedingungen kann ein weiteres Ein- bzw. Nachstellen des Regeldruckes erforderlich sein.

- Um übermäßigen Druckanstieg bei Brennerabschaltungen zu vermeiden sind die Empfehlungen zur Dimensionierung der Ausgangsleitung zu beachten.

• **Nullabschluss prüfen:**

Alle ausgangsseitigen Absperrarmaturen schließen und Ausgangsmanometer beobachten. Der sich einstellende „Schließdruck“ sollte den Angaben der Tabelle auf s.1 (Schließdruckgruppe in %) nicht überschreiten.

- Absperrarmatur in der Ausgangsleitung langsam öffnen – das Gerät ist betriebsbereit.

GERÄTEAUSWAHL

Die Auswahl erfolgt anhand der Durchflusstabellen bzw. wie im Beispiel beschrieben. Die Tabellenangaben beziehen sich auf Erdgas mit einer relativen Dichte S von 0,62 bei einer Gastemperatur t = 15°C. Für andere Gase wird der Korrekturfaktor Fc nach untenstehender Gleichung errechnet:

$$F_c = \sqrt{\frac{175,8}{S_{\text{betriebsgas}} \times (273,6 + t)}}$$

KORREKTURFAKTOREN Fc

Gase	Relative Dichte	Fc
Luft	1,0	0,78
Propan	1,53	0,63
Butan	2,0	0,55
Stickstoff	0,97	0,79
Sauerstoff	1,14	0,73

GERÄTEAUSLEGUNG NACH KG

Die Auslegung nach KG gemäß nebenstehender Formeln ergibt die möglichen Durchflusswerte bei voll geöffnetem Ventil, ohne Berücksichtigung der Regelabweichung.

Federbelastete Regelgeräte weisen bei voll geöffnetem Ventil häufig bereits Regelabweichungen von 20 bis 30% auf.

Von einer ausschließlich rechnerischen Auslegung federbelasteter Gas-Druckregelgeräte ist deshalb generell abzuraten.

Unterkritische Entspannung

$$Q_n = KG * \left[\sqrt{P_{d \max}} * (P_{u \min} - P_{d \max}) \right]$$

Kritische Entspannung

$$Q_n = 0,5 * KG * P_{u \min}$$

- Qn = in m³/h Erdgas bei 15°C und Pabs. 1,013bar
- Pu = absoluter Eingangsdruck in bar
- Pd = absoluter Ausgangsdruck in bar
- KG = Durchflusskoeffizient in m³/h x bar

FEDERTABELLEN für Regelausgangsdrücke
Regelgerät DN25 bis DN100

Bestell-Nr.	Kennfarbe	Da in mm	Lo in mm	d in mm	ig	Stellantrieb / Membrangehäuse							
						Ø 630		Ø 495 (495BP siehe separate Tabelle)		Ø 375		Ø 375TR	
						DN 65 DN 80	DN 100	DN 25 bis DN 50	DN 65 DN 80 DN 100	DN 25 bis DN 50	DN 65 DN 80 DN 100	DN 25 bis DN 100	
Federführungsbereiche Wa in mbar, bei normaler Einbaulage													
2701863	Braun	85	350	4,5		10 - 13	12 - 14						
2701966	Rot			4,8	11,5			13 - 17		16 - 23			
2702205	Grün			5	11	12 - 17			21 - 29				
2702385	Schwarz			5,5	12,5	15 - 21	16 - 24	25 - 35					
2702565	Blau			6	13,5	19 - 27		31 - 42					
2702755	Weiß			6,5	10,5	21 - 36	22 - 37	38 - 60		80 - 120			
2702975	Gelb		7	10,5	28 - 48	30 - 50	55 - 83		115 - 170				
2703175	Orange		7,5	11,25	43 - 63	45 - 65		80 - 110	155 - 230				
2703360	Rot		8	11	53 - 80	55 - 80		95 - 135	190 - 280				
2703525	Grün		8,5	11				125 - 170	250 - 360				
2703745	Schwarz		9	11				150 - 220	300 - 430				
2703895	Blau		9,5	11,5				170 - 260	360 - 500				
2704062	Braun		10	11				230 - 340	470 - 720	470 - 720			
2704400	Hellblau		11	11,5				300 - 460	680 - 950	680 - 950			
2704515	Weiß-Gelb		11,5	11,25				400 - 530	850-1100				
2704390	Grün		11	9,5								900 - 1600	
2704615	Blau	12	10							900-1250	1450-2400		
2704820	Violett	13	10							1200-1950	2100-3150		
2705010	Hellblau	15	10							1700-2800	3000-4400		
Regelgerät DN80 - Stellantrieb 495BP													
2702385	Schwarz	85	350	5,5	12,5	20 - 27							
2702755	Weiß	85	300	6,5	10,5	25 - 50							
2702975	Gelb	85	300	7	10,5	45 - 85							

Regelgerät DN150 bis DN200

Bestell-Nr.	Kennfarbe	Da in mm	Lo in mm	d in mm	ig	Stellantrieb / Membrangehäuse			
						Ø 817	Ø 658	Ø 630	Ø 495
						DN 150 , 200			
						Federführungsbereiche Wa in mbar, bei normaler Einbaulage			
2702599	Weiß	100	400	6	12,5	12 - 14,5			
2702790	Gelb			6,5	13,5	14 - 18			
2703015	Orange			7	14	17 - 21			
2703199	Rot			7,5	14,5	20 - 25			
2703380	Grün			8	14,5	24 - 31			
2703560	Schwarz			8,5	14	30 - 39			
2703827	Blau			9	13,5	38 - 48			
2703930	Braun			9,5	13	47 - 62	75 - 100		
2704108	Violett			10	12,5	60 - 79	95 - 130		
2704440	Hellblau			11	13		125 - 170		
2704670	Weiß-Gelb			12	12,5		165 - 230	220 - 300	390 - 535
2704108	Violett			100	400	10	12,5		> 210 - 280
2703720	Weiß	65	9	17,5					
2704440	Hellblau	100	11	13			> 270 - 330	> 330 - 420	> 600 - 750
2703720	Weiß	65	9	17,5					
2704670	Weiß-Gelb	100	12	12,5			> 320 - 405	> 400 - 520	> 700 - 930
2703720	Weiß	65	9	17,5					
2704670	Weiß-Gelb	100	12	12,5				> 500 - 650	> 900 - 1310
2704210	Rot	65	10,5	17,5					
2704985	Weiß-Blau	100	14	13					
2704210	Rot	65	10,5	17,5				> 1290 - 1800	

Da = AussenØ, Lo = ungespannte Länge, d = DrahtØ, ig = Anzahl der Federwindungen

FEDERTABELLEN SAV

Sicherheitsabsperrentil SN91 & SN92 ab Lieferdatum 03/2007 (TT1381 2/2017)

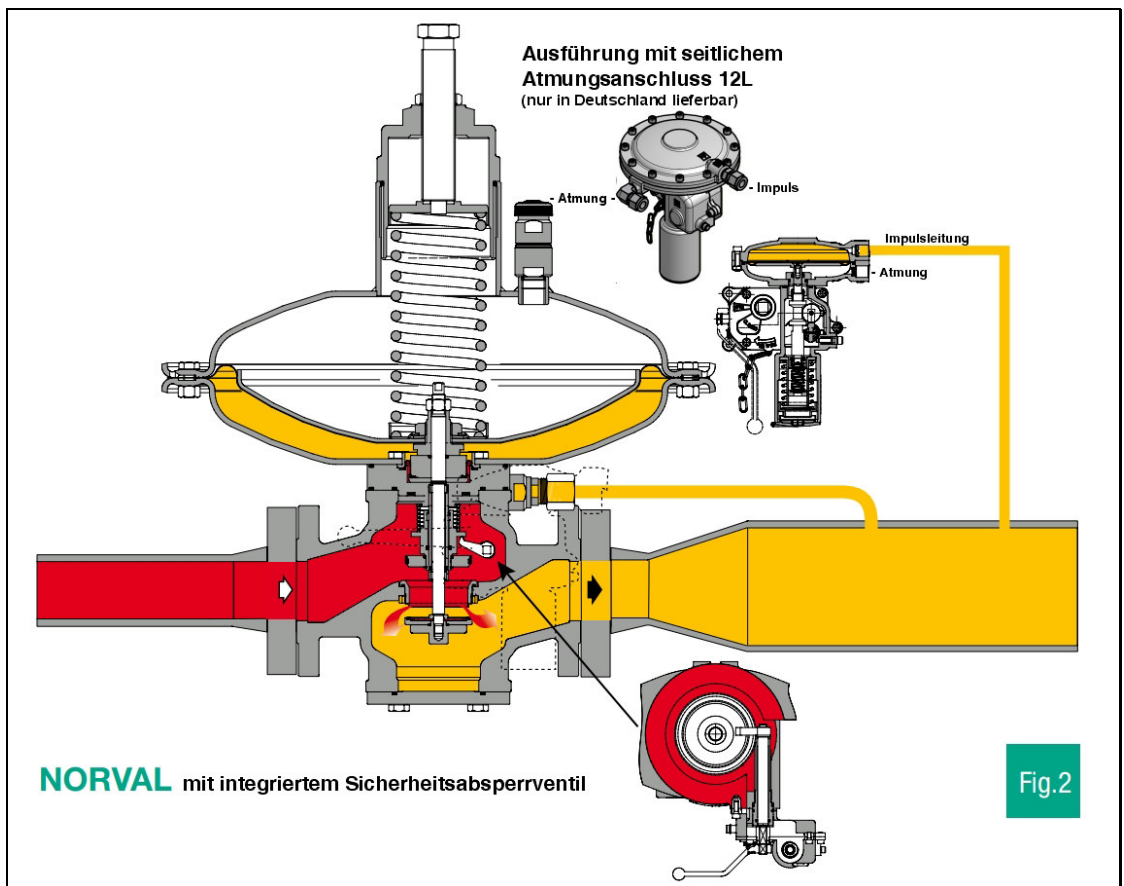
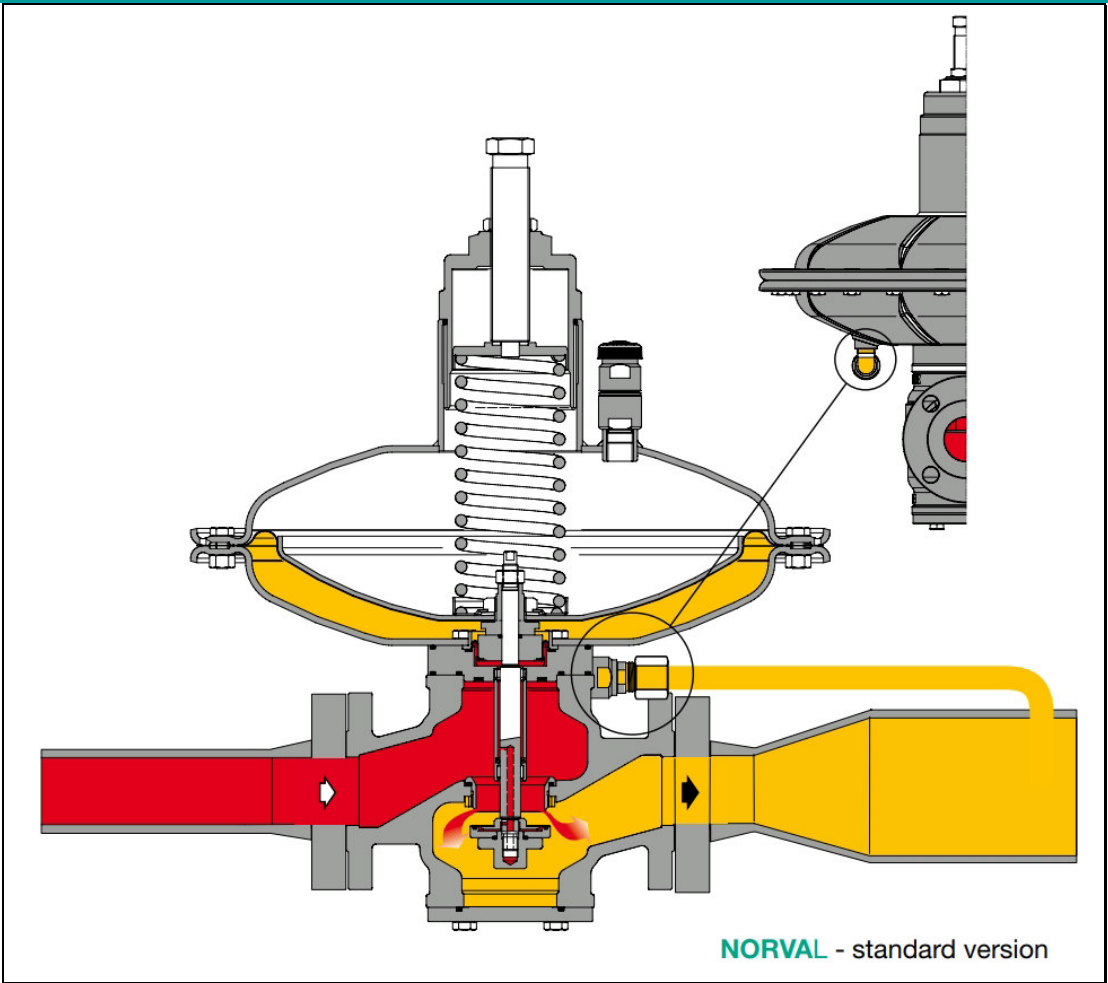
Bestell-Nr.	Kennfarbe	Da	Lo	d	ig	Stellantrieb / Membrangehäuse			
		in mm	in mm	in mm		SN91		SN92	
						Obere Auslösung Wao	Untere Auslösung Wau	Obere Auslösung Wao	Untere Auslösung Wau
						Federführungsbereiche in mbar, bei normaler Einbaulage		Federführungsbereiche in bar	
2700830	Braun	35	60	2,3	7,5	25 - 40			
2700830	Rot/Schwarz			2,5	7,5	30 - 75			
2700920	Weiß/Gelb			2,8	7,5	60 - 115			
2701040	Weiß/Orange			3,0	7,75	85 - 170			
2701260	Weiß			3,5	8	150 - 295		0,65 - 1,035	
2701530	Gelb			4,0	7	285 - 600		1,0 - 2,0	
2701790	Gelb/Schwarz			4,5	6,5	560 - 950		1,92 - 3,25	
2702070	Orange			5,0	7	800 - 1100		3,0 - 3,8	
2702280	Weiß/Rot			5,5	7			3,7 - 5,5	
2700338	Weiß	15	40	1,3	10,75		10 - 23		
2700377	Gelb			1,5	10,5		16 - 44		
2700464	Orange			1,7	10,5		35 - 95		
2700513	Rot			2	10,5		80 - 135		0,20 - 0,44
2700713	Grün			2,3	10,5		110 - 205		0,36 - 0,65
2700750	Schwarz			2,5	8,25		195 - 520		0,55 - 1,6
2700985	Braun			3	8,5		460 - 900		1,5 - 3,1

Da = AussenØ, Lo = ungespannte Länge, d = DrahtØ, ig = Anzahl der Federwindungen

ZUBEHÖR

Best.-Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
7025003	SAV-Fernanzeige Magnetico N.C.Eex-i mit Reed-Schalter (max. Last 10VA, 500V, 0,4A)	Nicht nachrüstbar ; Stellungsanzeige „ZU“, für IN, ICN, VB93 ATEX-zugelassen gemäß 94/9/EG – PTB 00 ATEX 2048 X
X03010100	SAV-Fernanzeige Typ EX-T4VH Schmersal für IN/VB, 1-fach, EX-d	Nachrüstbar ; Stellungsanzeige „AUF“ oder „ZU“, für SN91, SN92 ATEX-zugelassen gemäß 94/9/EG – BVS 09 ATEX E 152
	SAV-Fernanzeige mit induktivem Näherungsschalter, 5 - 25 V, AC oder DC, Typ NCB .. mit Anschlussstecker	IN VORBEREITUNG
2401149.3981	SAV-Fernauslösung 3/2 Wege Magnetventil 230V AC 50-60Hz	direktgest. Magnetventil mit Nippeldichtung, 0-20 bar, G1/4", Sitz 2,0mm, NC-stromlos geschlossen, Ms/1.4104/FKM, Ex II 2G Eex m II T4, Spannung: 230 V AC, Leistung 8,5 VA, Schutzart: IP65, benötigte Sicherung: 0,1 A, ATEX-Zulassung: PTB 03 ATEX 2172 X
2401149.3980	SAV-Fernauslösung 3/2 Wege Magnetventil 24V DC	direktgest. Magnetventil mit Nippeldichtung, 0-20 bar, G1/4", Sitz 2,0mm, NC-stromlos geschlossen, Ms/1.4104/FKM, Ex II 2G Eex m II T4, Spannung: 24 V DC, Leistung 10 W, Schutzart: IP65, benötigte Sicherung: 0,63 A, ATEX-Zulassung: PTB 03 ATEX 2172X
7999099	O-Ring Ausziehlöffel	Für alle Fabrikate geeignet
7999045	Ventilsitzschlüssel DN25 & DN32	Für NORVAL und ICN/SCN
7999047	Ventilsitzschlüssel DN40 & DN50	Für NORVAL und ICN/SCN
7999049	Ventilsitzschlüssel DN65 & DN80	Für NORVAL und ICN/SCN
X000038	Schlüssel für Montage Arbeitsmembrane	inkl. 8mm Aufnahme (SW8) und 2 gehärteten Stiften für einfache Montage/Ausrichtung der Arbeitsmembrane mit Ventilspindel
P200901105	Schalldämpfer für DN40 / DN50	Hinweis: Zum nachträglichen Einbau oder Wartungsarbeiten wird der entsprechende Ventilsitzschlüssel (gem. Nennweite) benötigt
P200601020	Schalldämpfer für DN65 / DN80	
DBSDN100	Schalldämpfer für DN100 mit 2x O-Ring 2620408	

SCHNITTDARSTELLUNG



Technische Änderung vorbehalten
Stand 1/2018



**Pietro
Fiorentini**

Fiorentini Deutschland GmbH
An der Kulturhalle 7
D-65529 Waldems-Steinfischbach
anfrage@fiorentini.com
Tel.: 06087 / 9888-0
Fax: 06087 / 9888-29
www.fiorentini.com