









Gasdruckregelgerät Norval

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

DN25 bis DN200 - Pumax 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 Mittel- und Niederdruckanwendungen mit Vordruckausgleich.

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

HAUPTMERKMALE

- P_{u max} je nach Version bis 16 bar (siehe Tabelle)
- Gastemperaturen -20°C bis +60°C
- Umgebungstemperatur -20°C bis +60°C
- Mindestdruckdifferenz 4 mbar
- Regeldruck je nach Stellantrieb bis 1,1 bzw. 4,4 bar
- Optional integriertes Sicherheitsabsperrventil (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 & 2014/68/EU)

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

SAV-Einstellbereiche, Ansprechgruppen (nach DIN3381, DIN EN 14382 & 2014/68/EU)

		•	•					
SAV-Typ/	obere	r Schaltpunl	kt SAV	unterer Schaltpunkt SAV				
Schaltgerät	Einstellbereich	Ansprech- gruppe	Wiedereinrast- Toleranz	Einstellbereich	Ansprech- gruppe	Wiedereinrast- Toleranz		
SN91	25 - 150 mbar	AG ₀ 10	bis 12 % von Pdso	10 - 50 mbar	AG _U 30			
SINST	>150 - 1100 mbar	AG ₀ 2,5	bis 12 % von Pdso	>50 - 900 mbar	AG∪ 5			
SN92	>650 - 5500 mbar	AG ₀ 5	bis 12 % von Pdso	>200 - 3100 mbar	AG∪ 15			

Materialien

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

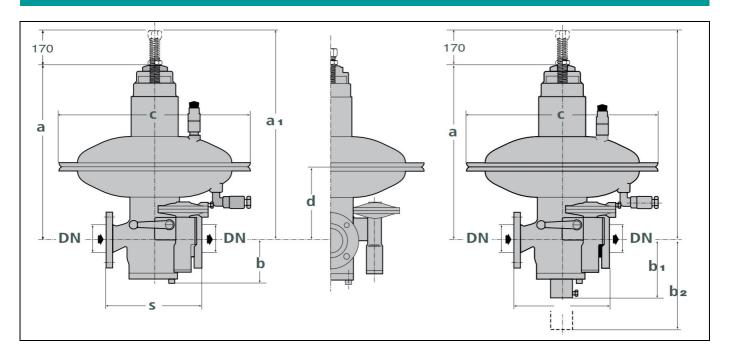
Ventil-Durchflusskoeff. KG

DN	25	40	50	65	80	100	150	200
Ventilsitz ∅ 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 Schalldämpfer um weitere 20%



ABMESSUNGEN



Maße in mm

IVIAIS	7 1111 11	1111																				
Me	embra	ngeh	äuse	С	9	Ø 817			Ø 658			Ø 630)	Ø 495		5	Ø 375			Ø 375TR		
DN	S	b	b ₁	b ₂	а	a ₁	d	а	a ₁	d	а	a ₁	d	а	a ₁	d	а	a ₁	d	а	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	DN									
	25	40	50	65	80	100	150	200		
Ausführung	1"	1 ¹ / ₂ "	2"	21/2"	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		



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 Ausgangsdruckbereich vorgesehen sein.
- Das Regelgerät ist spannungsfrei einzubauen. Die Rohrleitungen müssen geeignet sein, das Gewicht des Regelgeräts 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: $D = di_{empf} \bullet \sqrt{L^2/6}$

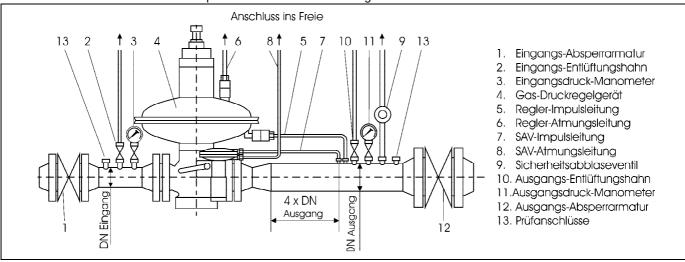
Beispiel: Brennerbetrieb, schnelle Lastwechsel, Atmungsleitungslänge L ca. 5 m

 \Rightarrow empfohlener innen \emptyset ; di empf = 11,9 mm

$$D = 11.9 \bullet \sqrt{5^2/6} = 24.2 \text{ mm} = E/O 28L \text{ bzw. DN25}$$

Am Impulsabgriff sollte die	Am Impulsabgriff sollte die empfohlene Strömungsgeschwindigkeit nicht überschritten werden:								
Ausgangsdruck	Ausgangsdruck Pas bis 0,5 bar Pas 0,5 bis 1,5 bar Pas 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, Pu min 4 bar, Pu max 12bar, Pas 0,5 bar, Qn 150 – 1.500 m³/h

Empfehlung für denDie in den Tabellen angegebenen Durchflusswerte RG10 bzw. RG5 können um bis zu 10% (AC10)bzw. 20%(AC5) 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: unterkritische Entspannung: Pemin abs ≥ 2 • Pas abs Pemin abs < 2 • Pas abs

$$KG = \frac{2 \bullet Qn}{Pu \min} \qquad KG = \frac{Qn}{\sqrt{Pd \bullet (Pu \min - Pas)}}$$

 \Rightarrow Kritische Entspannung, KG = 2 • 1.500 / 5 = 600

KG min = 600 • 1,25 = 750 KG max = 600 • 1,5 = 900

Auswahl nach KG: Norval 375DN40, KG 848



Norval

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

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

unterkritische Entspannung: P_{u min} abs < 2 • P_{as} abs

 $Qn \min = 0.01 \bullet KG \bullet Pu \max$

 $Qn \min = 0.01 \bullet KG\sqrt{Pd \bullet (Pu \max - Pa)}$

Beispiel:

$$Q_{n min} = 0.01 \cdot 848 \cdot 13 = 110 \text{ m}^3/\text{h}$$

• Volumen der Ausgangsleitung Vmin_A:

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

(Dkopf = Membrangehäuse-Durchmesser)

kritische Entspannung:

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

$$V \min_{A} = \frac{KG \bullet Pu \max^{2}}{800.000} \bullet \frac{Dkopf^{2}}{400.000}$$

unterkritische Entspannung:

 P_{umin} abs < 2 • P_{as} abs

$$V \min_{A} = \frac{KG \bullet \sqrt{Pd \bullet (Pu \max - Pd)}}{400.000} \bullet \frac{Pu \max \bullet Dkopf^{2}}{800.000}$$

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

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 Entspannungsleitung 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.



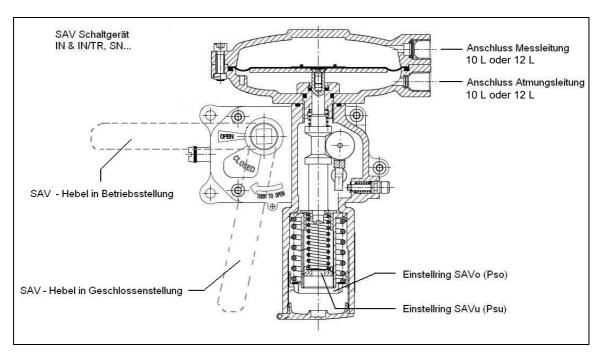
INBETRIEBNAHME Regelgerät mit SAV

• 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).



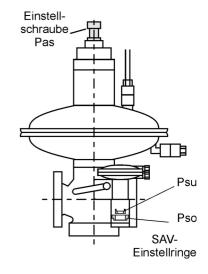
SAV öffnen:

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 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 Membrangehäuses:
 - im Uhrzeigersinn
 - gegen den Uhrzeigersinn
- Regeldruck steigt
- ► Regeldruck fällt

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

- Die SAV-Sollwerte k\u00f6nnen durch Verdrehen der entsprechenden Einstellringe im Federturm des SAV-Membrangeh\u00e4uses entsprechend eingestellt werden:
 - äußerer Ring (SW27)
 - innerer Ring (Innensechskant SW8)
 - im Uhrzeigersinn
 - gegen den Uhrzeigersinn
- ▶ oberer Ansprechdruck Pdo
- ▶ unterer Ansprechdruck Pdu
- ► Ansprechdruck steigt
- ► 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:

$$F_C = \sqrt{\frac{175.8}{\text{Sbetriebsgas x } (273.6 + t)}}$$

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.

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

Unterkritische Entspannung

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

Kritische Entspannung

$$Qn = 0.5 * KG * P_{u min}$$

Q_n = 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

								Stellan	trieb / Mem	brangehäus	e	
		Da	Lo	d	ig	Ø	630		495BP siehe te Tabelle)	Ø	375	Ø 375TR
Bestell- Nr.	Kennfarb e	in	in			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
		mm	mm	in mm			r Federführt	ļ.			aler Einbaulage	
2701863	Braun			4,5		10 - 13	12 - 14	Ī				
2701966	Rot			4,8	11,5		13 - 17	16 - 23				
2702205	Grün		350	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	85	300	8,5	11				125 - 170	250 - 360		
2703745	Schwarz		300	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		260	12	10						900-1250	1450-2400
2704820	Violett		200	13	10						1200-1950	2100-3150
2705010	Hellblau			15	10						1700-2800	3000-4400
Regelgerä	it DN80 - St	ellan	trieb 4	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

	Tat Diviso				•		Stellantrieb / Me	embrangehäuse						
Bestell-	Kennfarbe	Da	Lo	d	ig	Ø 817	Ø 658	Ø 630	Ø 495					
Nr.	Kenniarbe	in	in	in			DN 150 , 200							
		mm	mm	mm		Federführ	rungsbereiche Wa in	mbar, bei normaler E	inbaulage					
2702599	Weiß			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	100	400	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		10	12,5		> 210 - 280	> 280 - 360	> 500 - 650					
2703720	Weiß	65		9	17,5		> 210 - 200	× 200 - 300	> 500 - 650					
2704440	Hellblau	100		11	13		> 270 - 330	> 330 - 420	> 600 - 750					
2703720	Weiß	65		9	17,5		× 270 - 330	2 330 - 420	> 600 - 750					
2704670	Weiß-Gelb	100	400	12	12,5		> 320 - 405	> 400 - 520	> 700 - 930					
2703720	Weiß	65	400	9	17,5		~ 32U - 4U3	7 400 - 320	× 100 - 930					
2704670	Weiß-Gelb	100		12	12,5			> 500 - 650	> 900 – 1310					
2704210	Rot	65		10,5	17,5			× 500 - 650	> 900 - 1310					
2704985	Weiß-Blau	100		14	13				> 1290 - 1800					
2704210	Rot	65		10,5	17,5				- 1290 - 1000					



FEDERTABELLEN SAV

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

	<u> </u>	_				<u> </u>	Stellantrieb / Me	mbrangehäuse		
		Da	Lo	d	ig	SN	191	SN92		
Bestell-Nr.	Kennfarbe					Obere Auslösung Wao	Untere Auslösung Wau	Obere Auslösung Wao	Untere Auslösung Wau	
		in	in	in		Federführungsb	ereiche in mbar ,	Federführungs	sbereiche in bar	
		mm	mm	mm		bei normale	r Einbaulage	redefiditions	beleiche in bai	
2700680	Braun			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	35	60	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			1,3	10,75		10 - 23			
2700377	Gelb			1,5	10,5		16 - 44			
2700464	Orange			1,7	10,5		35 - 95			
2700513	Rot	15	40	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	

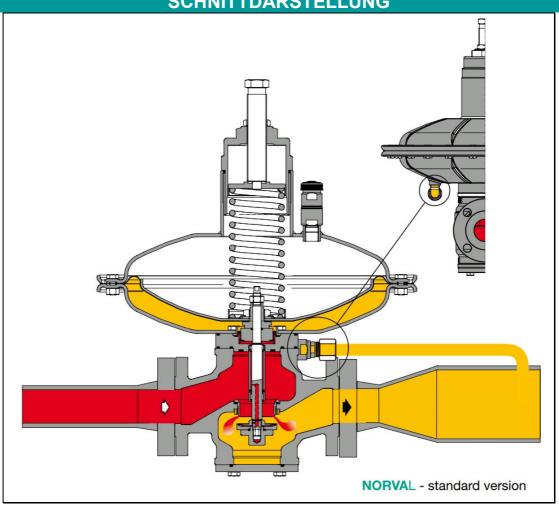
 $\mbox{Da = Aussen} \varnothing, \ \ \mbox{Lo = ungespannte L\"{a}nge}, \ \ \mbox{d = Draht} \varnothing, \ \ \mbox{ig = Anzahl der Federwindungen}$

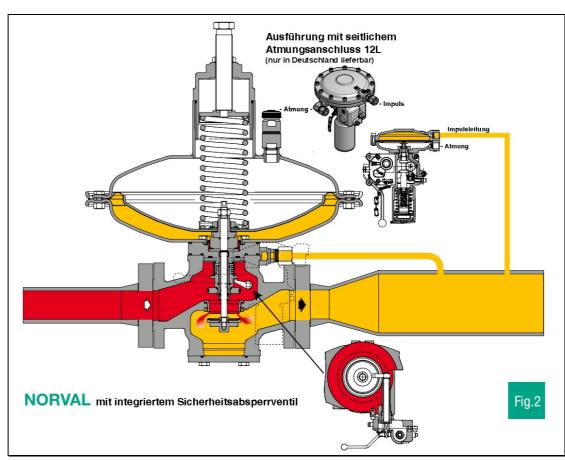
ZUBEHÖR

BestNr.	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 Näherungs- schalter, 5-25 V, AC oder DC, Typ NCB mit Anschlussstecker	Nachrüstbar					
2401149.3981	SAV-Fernauslösung 3/2 Wege Magnetventil 230V AC 50-60Hz	direktgesteuertes 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	direktgesteuertes 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 P200601020 DBSDN100	Schalldämpfer für DN40 / DN50 Schalldämpfer für DN65 / DN80 Schalldämpfer für DN100 mit 2x O-Ring 2620408	Hinweis: Zum nachträglichen Einbau oder Wartungsarbeiten wird der entsprechende Ventilsitzschlüssel (gem. Nennweite) benötigt					



SCHNITTDARSTELLUNG







Technische Änderung vorbehalten Stand 9/2019



Fiorentini Deutschland GmbH An der Kulturhalle 7 D-65529 Waldems-Steinfischbach anfrage@fiorentini.com

anfrage@fiorentini.com Tel.: 06087 / 9888-0 Fax: 06087 / 9888-29

www.fiorentini-deutschland.com