



# DS 400P

## Intelligenter elektronischer Druckschalter in Edelstahl-Ausführung

Druck- und Prozessanschlüsse mit frontbündig verschweißter Edelstahlmembrane

Genauigkeit nach IEC 60770:  
Standard: 0,35 % FSO  
Option: 0,25 % FSO

### Nenndrücke

von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 40 bar

### Schaltausgänge

1 oder 2 unabhängige PNP-Ausgänge,  
frei konfigurierbar

### Analogausgang

2-Leiter: 4 ... 20 mA  
3-Leiter: 4 ... 20 mA  
andere auf Anfrage

### Besondere Merkmale

- ▶ Messwertanzeige auf 4-stelligem LED-Display
- ▶ Anzeigemodul dreh- und konfigurierbar
- ▶ einstellbare Schaltpunkte (Ein- / Ausschaltpunkt und Verzögerung, Hysterese / Fenstermodus)
- ▶ hygienegerechte Ausführung

### Optionale Ausführungen

- ▶ **Ex-Ausführung**  
Ex ia = eigensicher für Gase und Stäube
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der elektronische Druckschalter DS 400P ist eine gelungene Kombination aus

- ▶ intelligentem Druckschalter
- ▶ digitalem Anzeigegerät

und wurde speziell für die Prozessindustrie mit dem Schwerpunkt Lebensmittelindustrie und Pharmazie konzipiert.

Standardmäßig verfügt der DS 400P über einen PNP-Schaltausgang und ein drehbares Anzeigemodul mit 4-stelligem LED-Display.

Optionale Eigenschaften wie z. B. eine eigensichere Ex-Ausführung, max. zwei Schaltpunkte sowie ein Analogausgang runden das Profil ab.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete



Lebensmittelindustrie



Pharmazie

### Material- und Prüfzeugnisse

- ▶ Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- ▶ Werkzeugeugnis 2.2 nach EN 10204

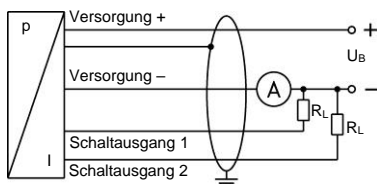


Einganggröße <sup>1</sup>																
Nenndruck relativ	[bar]	-1 ... 0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40
Nenndruck absolut	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40	40	80	80	105
Berstdruck ≥	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15	15	25	50	50	120	120	210
Vakuumfestigkeit		p <sub>N</sub> ≥ 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest							p <sub>N</sub> < 1 bar: auf Anfrage							
<sup>1</sup> Druckfestigkeit von Anschlussfittings und Befestigungselementen sind zu berücksichtigen																
Schaltausgang <sup>2</sup>																
Anzahl, Art		Standard: 1 PNP-Ausgang Option: 2 unabhängige PNP-Ausgänge														
max. Schaltstrom		125 mA belastbar, kurzschlussfest; U <sub>Schalt</sub> = U <sub>B</sub> - 2V														
Schaltpunktgenauigkeit <sup>3</sup>		Standard: Nenndruck < 0,4 bar: ≤ ± 0,5 % FSO / Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,35 % FSO Option: Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % FSO														
Wiederholgenauigkeit		≤ ± 0,1 % FSO														
Schalhäufigkeit		2-Leiter: max. 10 Hz 3-Leiter: 50 Hz														
Schaltzyklen		> 100 x 10 <sup>6</sup>														
Verzögerungszeit		0 ... 100 s														
<sup>2</sup> bei Ex-Ausführung ist max. 1 Schaltausgang möglich																
Analogausgang (optional) / Hilfsenergie																
2-Leiter Stromsignal		4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 13 ... 36 V <sub>DC</sub> zul. Bürde: R <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>B min</sub> ) / 0,02 A] Ω Einstellzeit: < 10 ms														
2-Leiter Stromsignal mit Ex-Schutz		4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 15 ... 28 V <sub>DC</sub> zul. Bürde: R <sub>max</sub> = [(U <sub>B</sub> - U <sub>B min</sub> ) / 0,02 A] Ω Einstellzeit: < 10 ms														
3-Leiter Stromsignal		4 ... 20 mA / U <sub>B</sub> = 24 V <sub>DC</sub> ± 10 % verstellbar (Turn-Down der Spanne 1:5) <sup>4</sup> zul. Bürde: R <sub>max</sub> = 500 Ω Einstellzeit: < 30 ms														
ohne Analogausgang		U <sub>B</sub> = 15 ... 36 V <sub>DC</sub>														
Genauigkeit <sup>3</sup>		Standard: Nenndruck < 0,4 bar: ≤ ± 0,50 % FSO / Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,35 % FSO Option: Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % FSO														
<sup>3</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)																
<sup>4</sup> bei einem Turn-Down der Spanne wird das Analogsignal dem neu eingestellten Messbereich entsprechend angepasst																
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) <sup>5</sup>																
Nenndruck p <sub>N</sub>	[bar]	-1 ... 0					< 0,40					≥ 0,40				
Fehlerband	[% FSO]	≤ ± 0,75					≤ ± 1,5					≤ ± 0,75				
im kompensierten Bereich	[°C]	-20 ... 85					0 ... 50					-20 ... 85				
<sup>5</sup> Ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.																
Temperatureinsatzbereiche																
Füllflüssigkeit		Silikonöl										Lebensmittelöl				
Messstoff <sup>6</sup>		-40 ... 125 °C										-10 ... 125 °C				
Messstoff mit Temperaturentkoppler <sup>7</sup>		Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C <sup>8</sup>										Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C <sup>8</sup>				
Elektronik / Umgebung		-40 ... 85 °C														
Lager		-40 ... 100 °C														
<sup>6</sup> max Messstofftemperatur für Überdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 min, bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C																
<sup>7</sup> max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart																
<sup>8</sup> gilt auch für p <sub>abs</sub> ≤ 1bar																
Elektrische Schutzmaßnahmen																
Kurzschlussfestigkeit		permanent														
Verpolschutz		bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion														
Elektromagnet. Verträglichkeit		Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326														
Mechanische Festigkeit																
Vibration nach DIN EN 60068-2-6		G 1/2": 20 g RMS (25 ... 2000 Hz)										alle außer G 1/2": 10 g RMS (25 ... 2000 Hz)				
Schock nach DIN EN 60068-2-27		G 1/2": 500 g / 1 ms										alle außer G 1/2": 100 g / 1 ms				
Füllflüssigkeiten																
Standard		Silikonöl														
Option		lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) andere auf Anfrage														
Werkstoffe																
Druckanschluss		Zollgewinde:					Edelstahl 1.4404					Edelstahl 1.4435				
		G1" Konus, Clamp, Milchrohr, Varivent®:														
Trennmembrane		Edelstahl 1.4435														
Gehäuse / Deckel		Edelstahl 1.4301														
Sichtscheibe		Verbundsicherheitsglas														
Dichtungen		Standard: FKM (empfohlen für Medientemperatur ≤ 200 °C) Option: FFKM (empfohlen für Medientemperatur < 260 °C) andere auf Anfrage Clamp, Milchrohr, Varivent®: keine														
Medienberührte Teile		Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane														

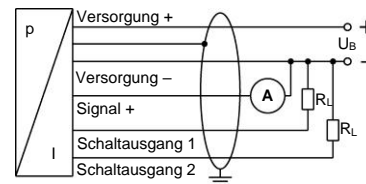
<b>Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)</b>	
Zulassung AX14-DS 400P	IBExU06ATEX1050 X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$ , $I_i = 93 \text{ mA}$ , $P_i = 660 \text{ mW}$ , $C \approx 0 \text{ nF}$ , $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$
Max. Schaltstrom <sup>9</sup>	70 mA
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei $p_{\text{atm}}$ 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C
<sup>9</sup> der in der Applikation real zur Verfügung stehende Schaltstrom ist abhängig von den verwendeten Vorschaltgeräten	
<b>Sonstiges</b>	
EHEDG-Zertifizierung Type EL Class I	zur Sicherstellung der EHEDG-Konformität ist kundenseitig eine EHEDG-zugelassene Dichtung zu verwenden z.B. für - Clamp (C61, C62, C63): T-Ring-Dichtung von Combifit International B.V. - Varivent® (P41): EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist - Milchrohr (M73, M75, M76): ASEPTO-STAR k-flex Upgrade Dichtung von Kieselmann GmbH
Display	4-stellig, 7-Segment-LED-Anzeige, sichtbarer Bereich 37,2 x 11 mm; Ziffernhöhe 10 mm, Anzeigebereich -1999 ... +9999; Genauigkeit 0,1% ± 1 Digit; digitale Dämpfung 0,3 ... 30 s (programmierbar); Aktualisierung Anzeigewert 0,0 ... 10 s (programmierbar)
Stromaufnahme (ohne Schaltausgänge)	2-Leiter Signalausgang Strom: max. 25 mA 3-Leiter Signalausgang Strom: ca. 30 mA + Signalstrom
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für $p_N \leq 4 \text{ bar}$ müssen bei der Bestellung angegeben werden)
Oberflächenrauheit	Druckanschluss $R_a < 0,8 \text{ }\mu\text{m}$ (medienberührte Oberflächen) Membrane $R_a < 0,15 \text{ }\mu\text{m}$ Schweißnaht $R_a < 0,8 \text{ }\mu\text{m}$
Gewicht	mind. 500 g (abhängig vom mech. Anschluss)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

### Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



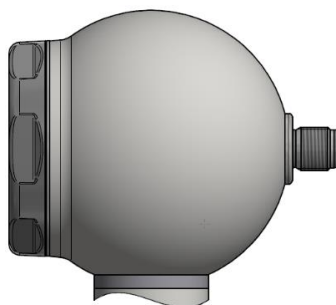
3-Leiter-System (Strom)



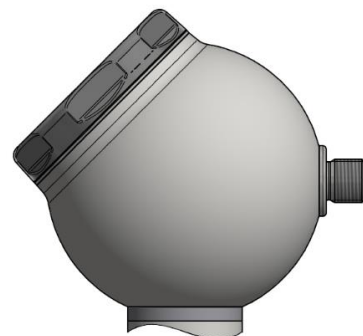
### Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	M12x1 / Metall (5-polig)	
Versorgung +	1	
Versorgung -	3	
Signal + (bei 3-Leiter)	2	
Schaltausgang 1	4	
Schaltausgang 2	5	
Schirm	Steckergehäuse / Druckanschluss	

### Bauformen<sup>10</sup>



Anzeige seitlich



Anzeige 45° (auf Anfrage)

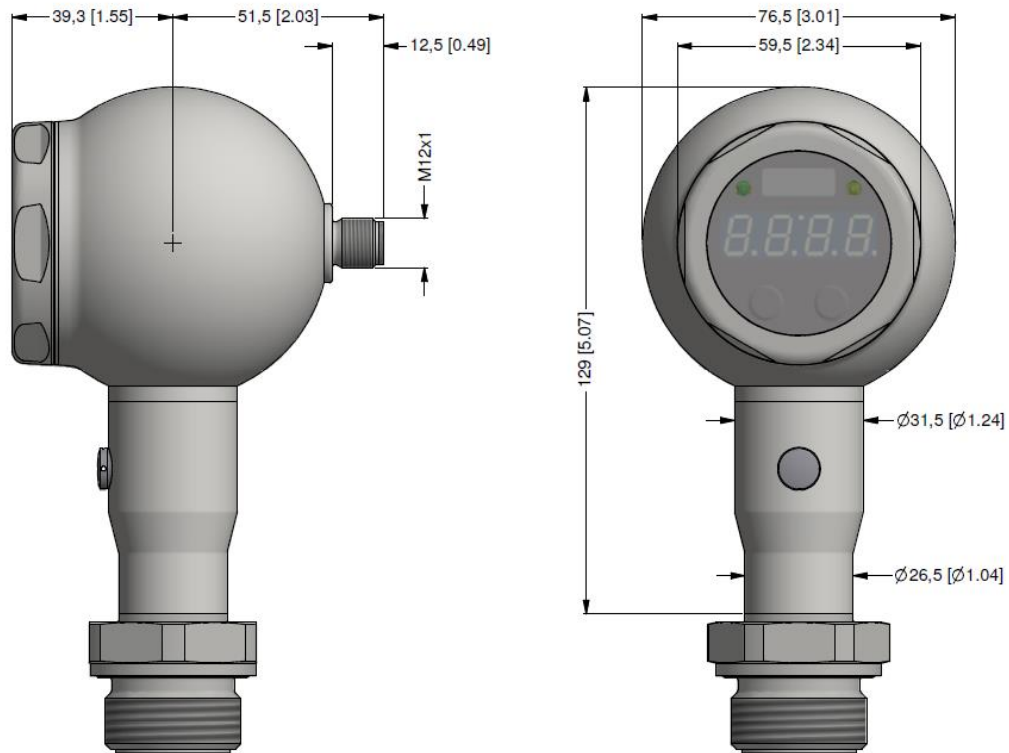
<sup>10</sup> alle Bauformen werden standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert

# DS 400P

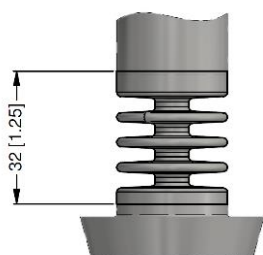
Elektronischer Druckschalter

Technische Daten

## Abmessungen (Maße mm / in)

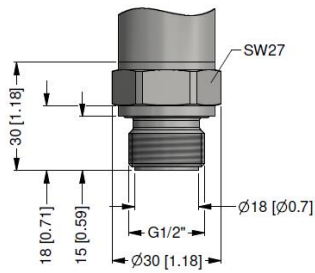


## Temperatorkoppler bis 300 °C <sup>7</sup> (optional)

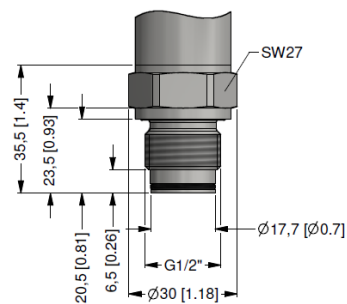


<sup>7</sup> max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

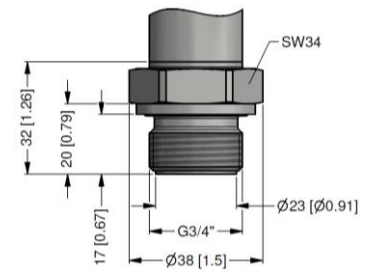
## Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



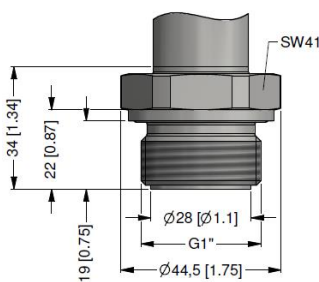
G1/2" frontbündig DIN 3852  
p<sub>N</sub> ≥ 1 bar



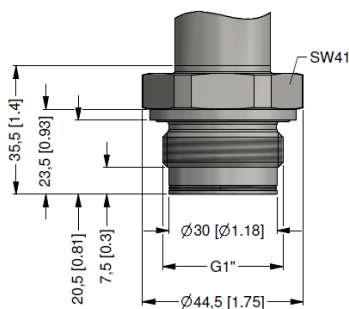
G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring  
p<sub>N</sub> ≥ 1 bar



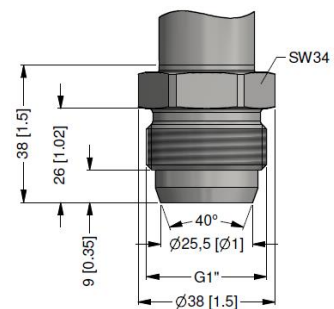
G3/4" frontbündig DIN 3852



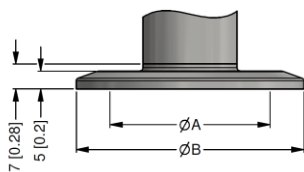
G1" frontbündig DIN 3852



G1" frontbündig mit radialem O-Ring

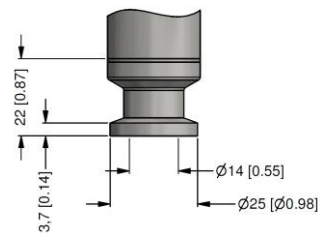


G1" Konus

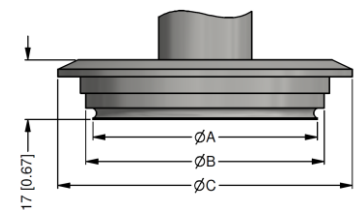


Abmessungen in mm [in]			
Maß	DN 25	DN 32	DN 50
A	23,0 [0,91]	23,0 [0,91]	45 [1,77]
B	50,5 [1,99]	50,5 [1,99]	64 [2,52]
p <sub>N</sub> [bar]	0,25 ... 16	≤ 16	≤ 16

Clamp (DIN 32676)

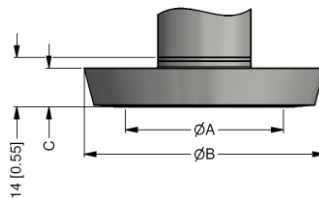


Clamp 3/4" (DIN 32676)  
4 bar ≤ p<sub>N</sub> ≤ 8 bar



Abmessungen in mm [in]	
Maß	DN 40/50
A	64 [2,52]
B	68 [2,68]
C	84 [3,31]

Varivent® DN 40/50  
p<sub>N</sub> ≤ 25 bar



Abmessungen in mm [in]			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	23 [0,91]	32 [1,26]	45 [1,77]
B	44 [1,73]	56 [1,20]	68,5 [2,70]
C	10 [0,39]	10 [0,39]	11 [0,43]
p <sub>N</sub> [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 25

Milchröhr (DIN 11851)

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

© 2022 BD|SENSORS GmbH – Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen und dem Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

## Bestellschlüssel DS 400P

DS 400P

-     -   -   -   -     -     -     -

Messgröße																
	relativ	7	A	5												
	absolut <sup>1</sup>	7	A	6												
Eingang																
	[bar]															
	0,10	1	0	0	0											
	0,16	1	6	0	0											
	0,25	2	5	0	0											
	0,40	4	0	0	0											
	0,60	6	0	0	0											
	1,0	1	0	0	1											
	1,6	1	6	0	1											
	2,5	2	5	0	1											
	4,0	4	0	0	1											
	6,0	6	0	0	1											
	10	1	0	0	2											
	16	1	6	0	2											
	25	2	5	0	2											
	40	4	0	0	2											
	-1 ... 0	X	1	0	2											
	Sondermessbereiche	9	9	9	9							auf Anfrage				
Bauform																
	Anzeige seitlich					K	H									
	Anzeige 45°					K	4							auf Anfrage		
Analogausgang																
	ohne									0						
	4 ... 20 mA / 2-Leiter									1						
	4 ... 20 mA / 3-Leiter, verstellbar									7J						
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter <sup>2</sup>									E						
	andere									9						
										auf Anfrage						
Schaltausgang																
	1 Schaltausgang									1						
	2 Schaltausgänge <sup>2</sup>									2						
Genauigkeit																
	Standard für p <sub>N</sub> ≥ 0,4 bar:	0,35 % FSO								3						
	Standard für p <sub>N</sub> < 0,4 bar:	0,50 % FSO								5						
	Option für p <sub>N</sub> ≥ 0,4 bar:	0,25 % FSO								2						
	andere									9						
										auf Anfrage						
Elektrischer Anschluss																
	Stecker M12x1 (5-polig) / Metall									N	1	1				
	andere									9	9	9				
										auf Anfrage						
Mechanischer Anschluss																
	G1/2" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852) <sup>3</sup>									Z	0	0				
	G3/4" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852)									Z	S	0				
	G1" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852)									Z	S	1				
	G1" DIN 3852 mit rad. O-Ring und frontbündiger Membrane									Z	S	7				
	G1/2" DIN 3852 mit rad. O-Ring und frontbündiger Membrane <sup>3</sup>									Z	6	1				
	G 1" Konus									K	S	1				
	Clamp DN 25 (DIN 32676) / 3A <sup>4</sup>									C	6	1				
	Clamp DN 32 (DIN 32676) / 3A <sup>4</sup>									C	6	2				
	Clamp DN 50 (DIN 32676) / 3A <sup>4</sup>									C	6	3				
	Clamp 3/4" (DIN 32676) / 3A <sup>4</sup>									C	6	9				
	Milchrohr DN 25 (DIN 11851) <sup>4,5</sup>									M	7	3				
	Milchrohr DN 40 (DIN 11851) <sup>4,5</sup>									M	7	5				
	Milchrohr DN 50 (DIN 11851) <sup>4,5</sup>									M	7	6				
	Varivent® DN 40/50 / 3A <sup>4</sup>									P	4	1				
	andere									9	9	9				
										auf Anfrage						
Trennmembrane																
	Edelstahl 1.4435 (316L)									1						
	andere									9						
										auf Anfrage						
Dichtung																
	für Clamp, Milchrohr, Varivent®:									0						
	für Zollgewinde:									1						
										7						
	andere									9						
										auf Anfrage						
Füllflüssigkeit																
	Silikonöl									1						
	lebensmitteltaugliches Öl (FDA) / 3A									2						
	andere									9						
										auf Anfrage						
Sonderausführungen																
	Standard									0	0	0				
	mit Temperaturentkoppler bis 300°C / 3A									2	0	0				
	andere									9	9	9				
										auf Anfrage						

<sup>1</sup> Absolutdruck möglich ab 1 bar

<sup>2</sup> bei Ex-Ausführung ist max. 1 Schaltausgang möglich

<sup>3</sup> nur möglich für Nenndruckbereiche p<sub>N</sub> ≥ 1 bar

<sup>4</sup> mögliche Druckbereiche gemäß Datenblatt

<sup>5</sup> Nutüberwurfmutter muss bei der Herstellung auf dem Druckmessformer montiert werden. Die Nutüberwurfmutter muss als separate Position bestellt werden.

Varivent® ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH