



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

Nenn drücke

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

Schalt ausgänge

1 oder 2 unabhängige PNP-Ausgänge,
frei konfigurierbar

Analog ausgang

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 Anzeigerät

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

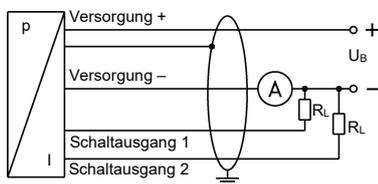


Einganggröße ¹																	
Nenndruck relativ	[bar]	-1 ... 0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	
Nenndruck absolut	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40	40	80	80	105	
Berstdruck ≥	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15	15	25	50	50	120	120	210	
Vakuumfestigkeit		p _N ≥ 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest								p _N < 1 bar: auf Anfrage							
¹ Druckfestigkeit von Anschlussfittings und Befestigungselementen sind zu berücksichtigen																	
Schaltausgang ²																	
Anzahl, Art		Standard: 1 PNP-Ausgang Option: 2 unabhängige PNP-Ausgänge															
max. Schaltstrom		125 mA belastbar, kurzschlussfest; U _{Schalt} = U _B - 2V															
Schaltpunktgenauigkeit ³		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 ⁶															
Verzögerungszeit		0 ... 100 s															
² bei Ex-Ausführung ist max. 1 Schaltausgang möglich																	
Analogausgang (optional) / Hilfsenergie																	
2-Leiter Stromsignal		4 ... 20 mA / U _B = 13 ... 36 V _{DC} zul. Bürde: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Einstellzeit: < 10 ms															
2-Leiter Stromsignal mit Ex-Schutz		4 ... 20 mA / U _B = 15 ... 28 V _{DC} zul. Bürde: R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02 A] Ω Einstellzeit: < 10 ms															
3-Leiter Stromsignal		4 ... 20 mA / U _B = 24 V _{DC} ± 10 % verstellbar (Turn-Down der Spanne 1:5) ⁴ zul. Bürde: R _{max} = 500 Ω Einstellzeit: < 30 ms															
ohne Analogausgang		U _B = 15 ... 36 V _{DC}															
Genauigkeit ³		Standard: Nenndruck < 0,4 bar: ≤ ± 0,50 % FSO / Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,35 % FSO Option: Nenndruck ≥ 0,4 bar: ≤ ± 0,25 % FSO															
³ Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)																	
⁴ bei einem Turn-Down der Spanne wird das Analogsignal dem neu eingestellten Messbereich entsprechend angepasst																	
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) ⁵																	
Nenndruck p _N	[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					
⁵ Ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen.																	
Temperatureinsatzbereiche																	
Füllflüssigkeit		Silikonöl										Lebensmittelöl					
Messstoff ⁶		-40 ... 125 °C										-10 ... 125 °C					
Messstoff mit Temperaturentkoppler ⁷		Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C ⁸					Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C ⁸										
Elektronik / Umgebung		-40 ... 85 °C															
Lager		-40 ... 100 °C															
⁶ max Messstofftemperatur für Überdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 min, bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C																	
⁷ max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart																	
⁸ gilt auch für p _{abs} ≤ 1 bar																	
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 G1" Konus, Clamp, Milchröhr, Varivent®: Edelstahl 1.4435															
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, Milchröhr, Varivent®: keine															
Medienberührte Teile		Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane															

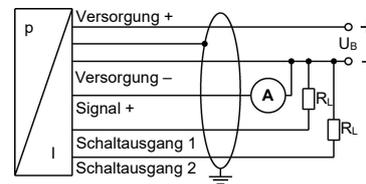
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)	
Zulassung AX14-DS 400P	IBExU06ATEX1050 X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$
Max. Schaltstrom ⁹	70 mA
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -25 ... 70 °C
⁹ der in der Applikation real zur Verfügung stehende Schaltstrom ist abhängig von den verwendeten Vorschaltgeräten	
Sonstiges	
EHEDG-Zertifizierung Type EL Class I	zur Sicherstellung der EHEDG-Konformität ist kundenseitig eine EHEDG-zugelassenen 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)



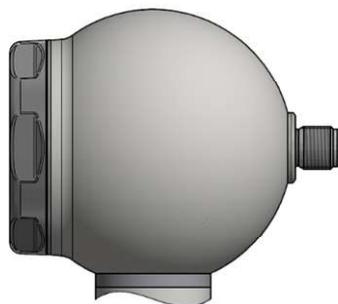
3-Leiter-System (Strom)



Anschlussbelegungstabelle

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

Bauformen¹⁰



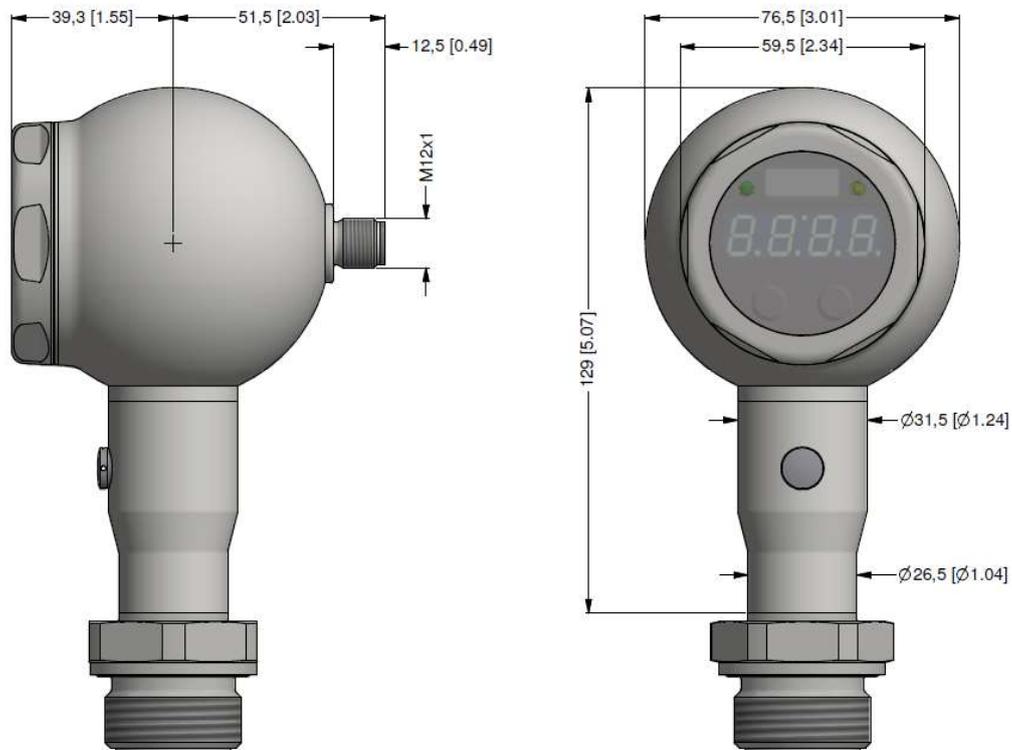
Anzeige seitlich



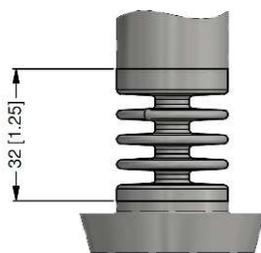
Anzeige 45° (auf Anfrage)

¹⁰ alle Bauformen werden standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert

Abmessungen (Maße mm / in)

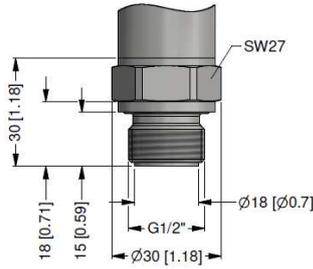


Temperatorkoppler bis 300 °C ⁷ (optional)

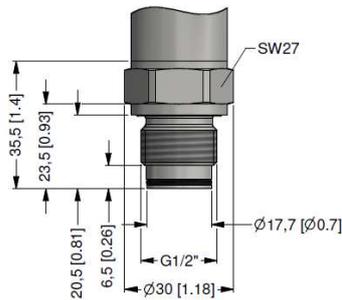


⁷ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

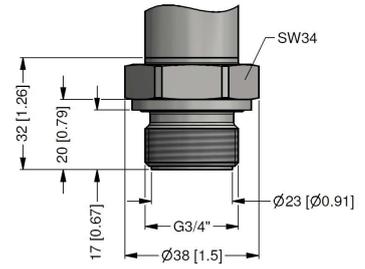
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



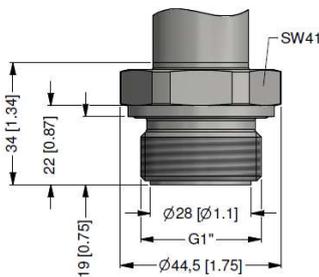
G1/2" frontbündig DIN 3852
p_N ≥ 1 bar



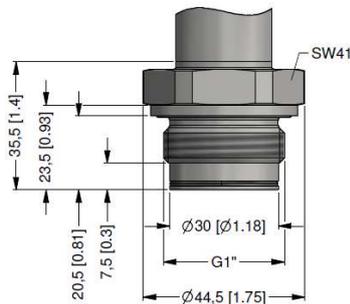
G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring
p_N ≥ 1 bar



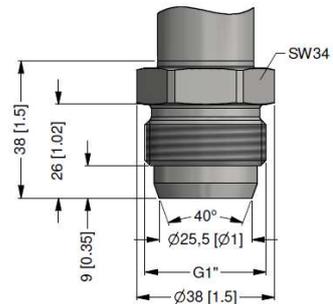
G3/4" frontbündig DIN 3852



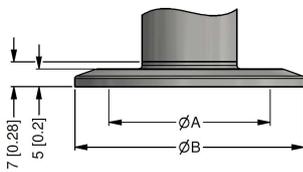
G1" frontbündig DIN 3852



G1" frontbündig mit radialem O-Ring

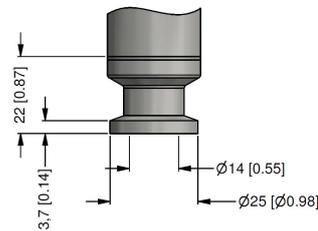


G1" Konus

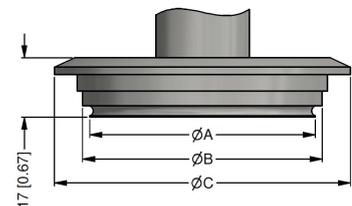


Abmessungen in mm [in]			
Maß	DN 25	DN 32	DN 50
A	23,0 [0,91]	23,0 [0,91]	45 [1,77]
B	50,5 [1,99]	50,5 [1,99]	64 [2,52]
p _N [bar]	0,25 ... 16 ≤ 16 ≤ 16		

Clamp (DIN 32676)

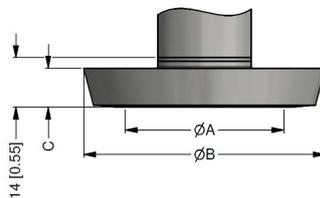


Clamp 3/4" (DIN 32676)
4 bar ≤ p_N ≤ 8 bar



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_N ≤ 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 [2,20]	68,5 [2,70]
C	10 [0,39]	10 [0,39]	11 [0,43]
p _N [bar]	≤ 40 ≤ 40 ≤ 25		

Milchrohr (DIN 11851)

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

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

Bestellschlüssel DS 400P									
DS 400P		□	□	□	□	□	□	□	□
Messgröße		relativ	7	A	5				
	absolut ¹	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				
Bauform		Anzeige seitlich				K	H		
	Anzeige 45°					K	4		
Analogausgang		ohne						0	
	4 ..20 mA / 2-Leiter							1	
	4 ..20 mA / 3-Leiter, verstellbar							7	J
	Ex-Schutz 4 ..20 mA / 2-Leiter ²							E	
	andere							9	
Schaltausgang		1 Schaltausgang						1	
	2 Schaltausgänge ²							2	
Genauigkeit		Standard für p _N ≥ 0,4 bar: 0,35 % FSO						3	
	Standard für p _N < 0,4 bar: 0,50 % FSO							5	
	Option für p _N ≥ 0,4 bar: 0,25 % FSO							2	
	andere							9	
Elektrischer Anschluss		Stecker M12x1 (5-polig) / Metall						N	1 1
	andere							9	9 9
Mechanischer Anschluss		G1/2" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852) ³						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 ³							Z	6 1
	G 1" Konus							K	S 1
	Clamp DN 25 (DIN 32676) / 3A ⁴							C	6 1
	Clamp DN 32 (DIN 32676) / 3A ⁴							C	6 2
	Clamp DN 50 (DIN 32676) / 3A ⁴							C	6 3
	Clamp 3/4" (DIN 32676) / 3A ⁴							C	6 9
	Milchrohr DN 25 (DIN 11851) ⁵							M	7 3
	Milchrohr DN 40 (DIN 11851) ⁵							M	7 5
	Milchrohr DN 50 (DIN 11851) ⁵							M	7 6
	Varivent® DN 40/50 / 3A ⁴							P	4 1
	andere							9	9 9
Trennmembrane		Edelstahl 1.4435 (316L)						1	
	andere							9	
Dichtung		für Clamp, Milchrohr, Varivent®: keine						0	
	für Zollgewinde: FKM							1	
	FFKM							7	
	andere							9	
Füllflüssigkeit		Silikonöl						1	
	lebensmitteltaugliches Öl (FDA) / 3A							2	
	andere							9	
Sonderausführungen		Standard						0	0 0
	mit Temperaturentkoppler bis 300°C / 3A							2	0 0
	andere							9	9 9

¹ Absolutdruck möglich ab 1 bar

² bei Ex-Ausführung ist max. 1 Schaltausgang möglich

³ nur möglich für Nenndruckbereiche p_N ≥ 1 bar

⁴ mögliche Druckbereiche gemäß Datenblatt

⁵ Nutüberwurfmutter muss bei der Herstellung auf dem Druckmessumformer montiert werden. Die Nutüberwurfmutter muss als separate Position bestellt werden.

Varivent® ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH