



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
- ▶ Werkzeugezeugnis 2.2 nach EN 10204



Eingangsgroße 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
Schaltheufigkeit	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 _{Bmin}) / 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 _{Bmin}) / 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} ≤ 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

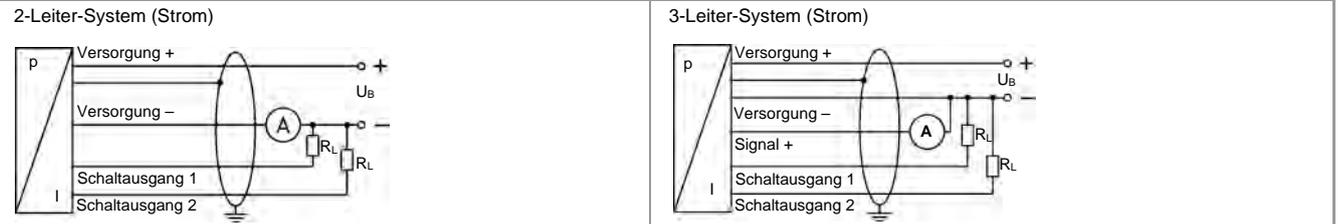
Werkstoffe	
Druckanschluss	Zollgewinde: Edelstahl 1.4404 G1" Konus, Clamp, Milchröhr, Varivent®: Edelstahl 1.4435
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Gehäuse / Deckel	Edelstahl 1.4301
Sichtscheibe	Verbundsicherheitsglas
Dichtungen	Standard: FKM (empfohlen für Medientemperatur ≤ 200 °C) Option: FFKM (empfohlen 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	
EDEDG-Zertifizierung Type EL Class I	zur Sicherstellung der EDEDG-Konformität ist kundenseitig eine EDEDG-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



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	

Bauformen¹⁰



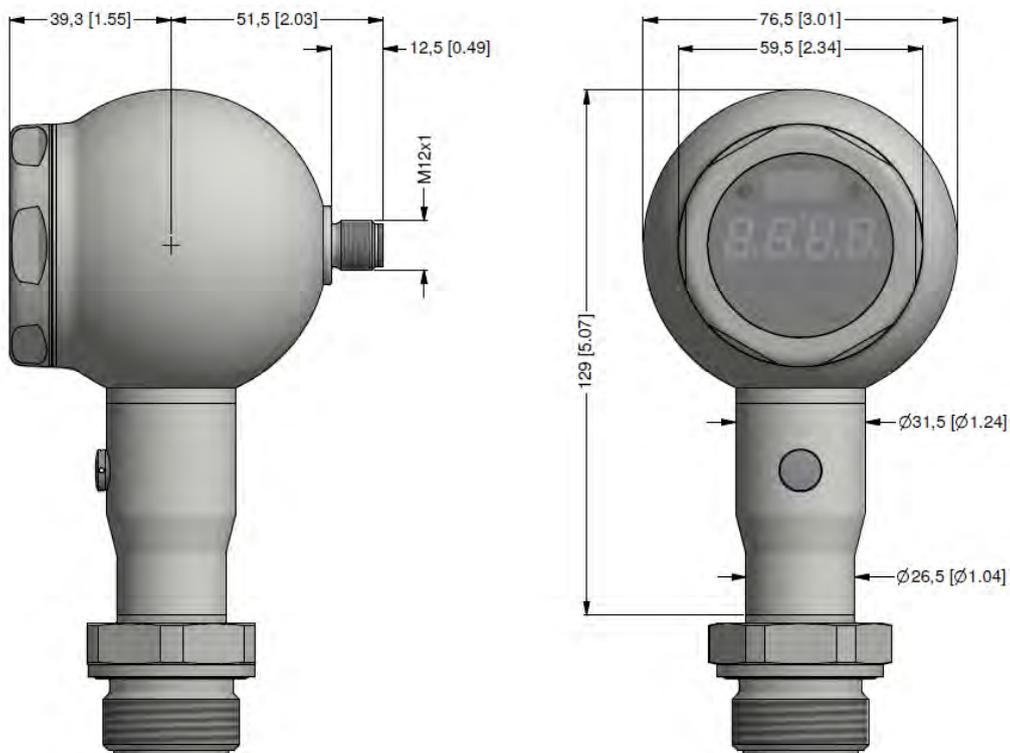
¹⁰ alle Bauformen werden standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert

DS 400P

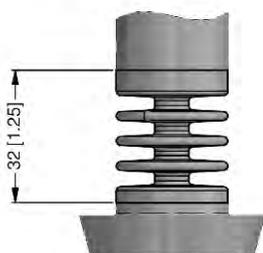
Elektronischer Druckschalter

Technische Daten

Abmessungen (Maße mm / in)

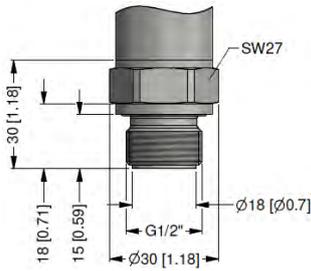


Temperatorkoppler bis 300 °C ⁷ (optional)

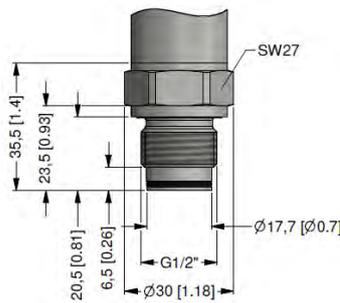


⁷ max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

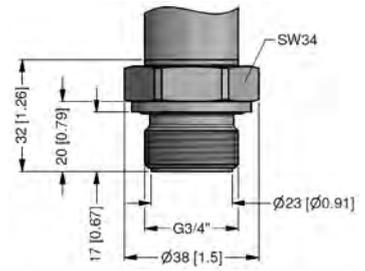
Mechanische Anschlüsse (Maße mm / in)



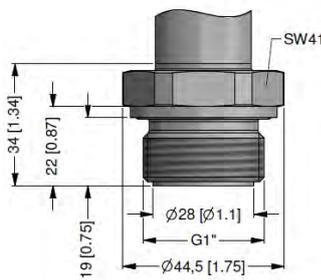
G1/2" frontbündig DIN 3852
p_N ≥ 1 bar



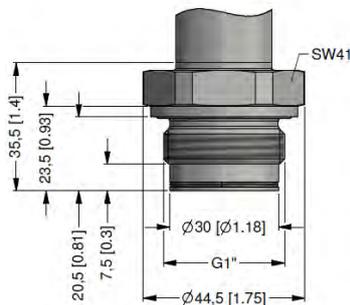
G1/2" frontbündig mit radialem O-Ring
p_N ≥ 1 bar



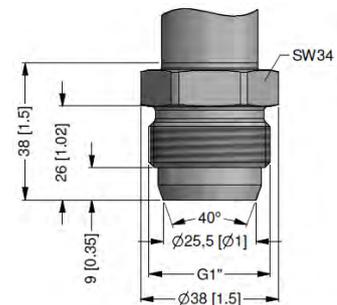
G3/4" frontbündig DIN 3852



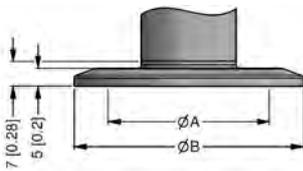
G1" frontbündig DIN 3852



G1" frontbündig mit radialem O-Ring

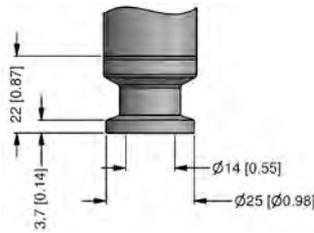


G1" Konus

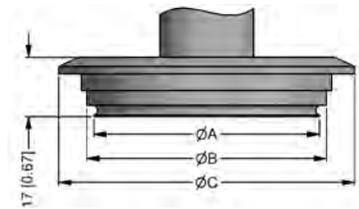


Abmessungen in mm [in]			
Maß	DN 25	DN 32	DN 50
A	23,0 [0,91]	23,0 [0,91]	45 [1,77]
B	50,5 [1,99]	50,5 [1,99]	64 [2,52]
p _N [bar]	0,25 ... 16	≤ 16	≤ 16

Clamp (DIN 32676)

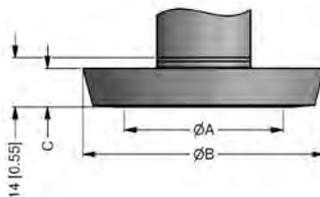


Clamp 3/4" (DIN 32676)
4 bar ≤ p_N ≤ 8 bar



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 [1,20]	68,5 [2,70]
C	10 [0,39]	10 [0,39]	11 [0,43]
p _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 25

Milchröhr (DIN 11851)

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

© 2023 BD|SENSORS GmbH – 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.

