



# DS 400

## Intelligenter elektronischer Druckschalter in Edelstahl-Ausführung

Edelstahlsensor

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

### Nenndrücke

von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 600 bar

### Schaltausgänge

1 oder 2 unabhängige PNP-Ausgänge,  
frei konfigurierbar

### Analogausgang

2-Leiter: 4 ... 20 mA

3-Leiter: 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V  
andere auf Anfrage

### Besondere Merkmale

- ▶ Messwertanzeige auf 4-stelligem LED-Display
- ▶ Anzeigemodul dreh- und konfigurierbar

### Optionale Ausführungen

- ▶ **Ex-Ausführung**  
Ex ia = eigensicher für Gase und Staub
- ▶ Drucksensor verschweißt
- ▶ kundenspezifische Ausführungen




Der elektronische Druckschalter DS 400 ist eine gelungene Kombination aus

- ▶ intelligentem Druckschalter
- ▶ digitalem Anzeigegerät

und ist für vielzählige Applikationen in unterschiedlichen Industriebereichen konzipiert.

Standardmäßig verfügt der DS 400 über einen PNP-Schaltausgang und ein Anzeigemodul, das drehbar im Kugelgehäuse montiert ist. Zusätzliche optionale Ausführungen wie z.B. eine eigensichere Ex-Ausführung, ein zweiter Schaltausgang sowie ein Analogausgang runden das Profil ab.

### Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Heizung, Lüftung, Klimatechnik
-  Umwelttechnik  
(Wasser – Abwasser – Recycling)

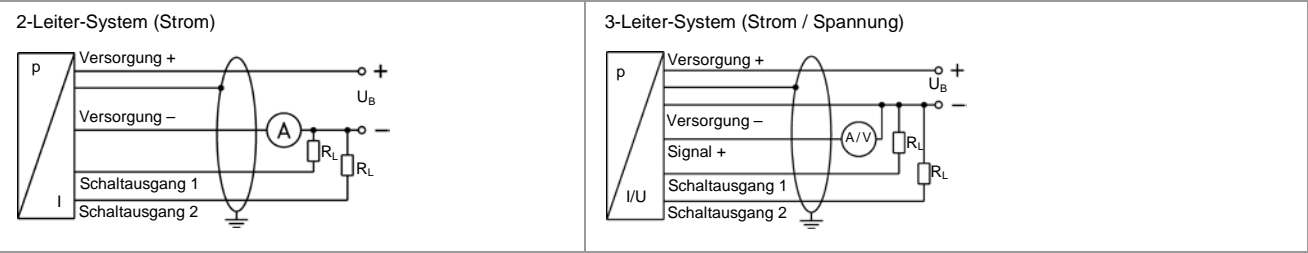


Einganggröße													
Nenndruck rel.	[bar]	-1 ... 0	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6	
Nenndruck abs.	[bar]	-	-	-	-	0,40	0,60	1	1,6	2,5	4	6	
Überlast	[bar]	5	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40	
Berstdruck $\geq$	[bar]	7,5	1,5	1,5	1,5	3	7,5	7,5	15	15	25	50	
Nenndruck rel. / abs.	[bar]	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600		
Überlast	[bar]	40	80	80	105	210	210	600	1000	1000	1000		
Berstdruck $\geq$	[bar]	50	120	120	210	420	420	1000	1250	1250	1250		
Vakuumfestigkeit		$P_N \geq 1$ bar: uneingeschränkt vakuumfest; $P_N < 1$ bar: auf Anfrage											
Schaltausgang <sup>1</sup>													
Anzahl, Art		Standard: 1 PNP-Ausgang						Option: 2 unabhängige PNP-Ausgänge					
max. Schaltstrom		4 ... 20 mA / 2- und 3-Leiter:			125 mA belastbar, kurzschlussfest; $U_{Schalt} = U_B - 2V$			0 ... 10 V / 3-Leiter:			125 mA belastbar, kurzschlussfest		
Schaltpunktgenauigkeit <sup>2</sup>		$\leq \pm 0,25$ % FSO											
Wiederholgenauigkeit		$\leq \pm 0,1$ % FSO											
Schalzhäufigkeit		2-Leiter: max. 10 Hz			/			3-Leiter: 50 Hz					
Schaltzyklen		$> 100 \times 10^6$											
Verzögerungszeit		0 ... 100 s											
<sup>1</sup> bei Ex-Ausführung ist max. 1 Schaltausgang möglich													
Analogausgang (optional) / Hilfsenergie													
2-Leiter Stromsignal		4 ... 20 mA / $U_B = 13 \dots 36 V_{DC}$			zul. Bürde: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$			Einstellzeit: $< 10$ ms					
2-Leiter Stromsignal mit Ex-Schutz		4 ... 20 mA / $U_B = 15 \dots 28 V_{DC}$			zul. Bürde: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$			Einstellzeit: $< 10$ ms					
3-Leiter Stromsignal		4 ... 20 mA / $U_B = 24 V_{DC} \pm 10$ %			verstellbar (Turn-Down der Spanne 1:5) <sup>3</sup>			zul. Bürde: $R_{max} = 500 \Omega$			Einstellzeit: $< 30$ ms		
3-Leiter Spannungssignal		0 ... 10 V / $U_B = 24 V_{DC} \pm 10$ %			verstellbar (Turn-Down der Spanne 1:5) <sup>3</sup>			zul. Bürde: $R_{min} = 10 k \Omega$			Einstellzeit: $< 30$ ms		
ohne Analogausgang		$U_B = 15 \dots 36 V_{DC}$											
Genauigkeit <sup>2</sup>		Standard: Nenndruck $< 0,4$ bar: $\leq \pm 0,5$ % FSO Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,35$ % FSO Option: Nenndruck $\geq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,25$ % FSO											
<sup>2</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)													
<sup>3</sup> bei einem Turn-Down der Spanne wird das Analogsignal dem neu eingestellten Messbereich entsprechend angepasst													
Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)													
Nenndruck $P_N$	[bar]	-1 ... 0			$< 0,40$			$\geq 0,40$					
Fehlerband	[% FSO]	$\leq \pm 0,75$			$\leq \pm 1$			$\leq \pm 0,75$					
im kompensierten Bereich	[°C]	-20 ... 85			0 ... 70			-20 ... 85					
Temperatureinsatzbereiche													
Temperatureinsatzbereiche		Messstoff: -40 ... 125 °C			Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C			Lager: -40 ... 100 °C					
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		10 g RMS (25 ... 2000 Hz)			nach DIN EN 60068-2-6								
Schock		500 g / 1 ms			nach DIN EN 60068-2-27								
Werkstoffe													
Druckanschluss		Edelstahl 1.4404											
Gehäuse		Edelstahl 1.4404											
Sichtscheibe		Verbundsicherheitsglas											
Dichtungen (medienberührt)		Standard: FKM			optional: Schweißversion <sup>4</sup> auf Anfrage			andere auf Anfrage					
Trennmembrane		Edelstahl 1.4435											
Medienberührte Teile		Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane											
<sup>4</sup> Schweißversion nur mit Anschluss nach EN 837; möglich für Nenndruckbereiche $P_N \leq 40$ bar													
Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)													
Zulassung AX14-DS 400		IBExU 06 ATEX 1050 X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga (Stecker) / II 1G Ex ia IIB T4 Ga (Kabel) Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da											
Sicherheitstechn. Höchstwerte		$U_i = 28 V$ , $I_i = 93 mA$ , $P_i = 660 mW$ , $C_i \approx 0 pF$ , $L_i \approx 0 \mu H$											
Max. Schaltstrom <sup>5</sup>		70 mA											
Max. Umgebungstemperatur		-20 ... 60 °C bei $p_{atm}$ 0,8 bar bis 1,1 bar											
Anschlussleitungen (werkseitig)		Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 100 pF/m			Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 $\mu H/m$								
<sup>5</sup> der in der Applikation real zur Verfügung stehende Schaltstrom ist abhängig von den verwendeten Vorschaltgeräten													

<b>Sonstiges</b>	
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 Schaltgänge)	2-Leiter Signalausgang Strom: max. 25 mA 3-Leiter Signalausgang Strom: ca. 30 mA + Signalstrom 3-Leiter Signalausgang Spannung: ca. 30 mA
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig <sup>6</sup>
Gewicht	ca. 400 g
Lebensdauer	> 100 x 10 <sup>6</sup> Lastzyklen
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU <span style="float:right">Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) <sup>7</sup></span>
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

<sup>6</sup> Die Druckschalter sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen  $P_N \leq 1$  bar zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.  
<sup>7</sup> Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

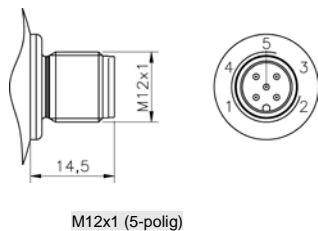
**Anschlusschaltbilder**



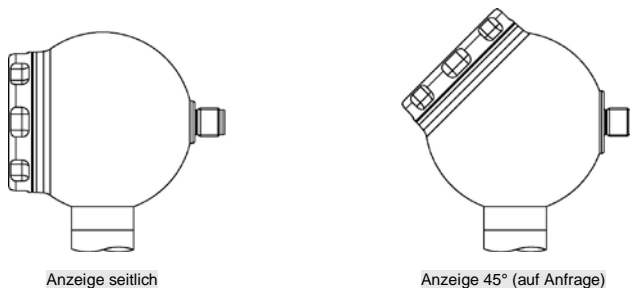
**Anschlussbelegungstabelle**

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

**Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)**



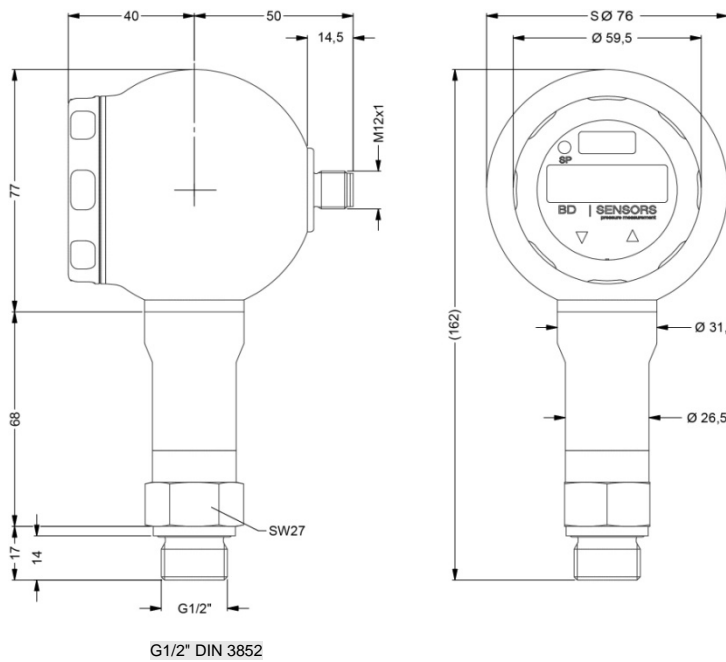
**Bauformen <sup>8</sup>**



<sup>8</sup> alle Bauformen werden standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert

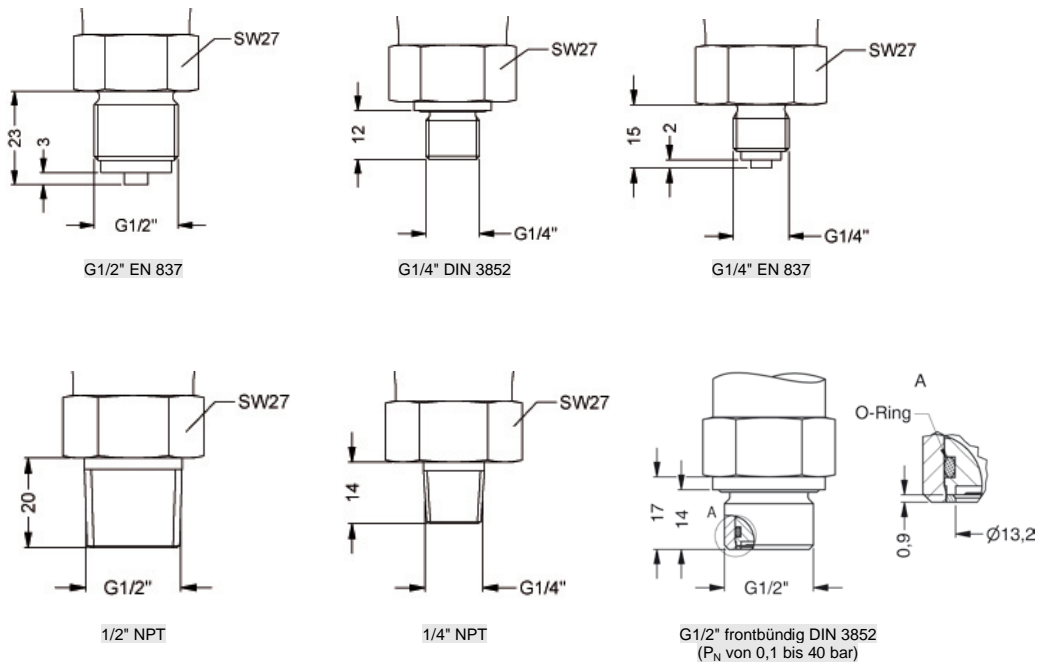
## Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

### Standard



⇒ für Nenndruckbereiche  $P_N > 400$  bar erhöht sich die Länge der Geräte ohne Ex-Ausführung um 19 mm und der Geräte mit Ex-Ausführung um 39 mm

### Option



⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

