



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

3-Leiter: 0 ... 10 V (auf Anfrage)
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)



Eingangsgroße												
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 ≥	[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 ≥	[bar]	50	120	120	210	420	420	1000	1250	1250	1250	
Vakuumfestigkeit		p _N ≥ 1 bar: uneingeschränkt vakuumfest;						p _N < 1 bar: auf Anfrage				

Schaltausgang ¹	
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 (auf Anfrage): 125 mA belastbar, kurzschlussfest
Schaltpunktgenauigkeit ²	≤ ± 0,25 % FSO
Wiederholgenauigkeit	≤ ± 0,1 % FSO
Schalzhäufigkeit	2-Leiter: max. 10 Hz / 3-Leiter: 50 Hz
Schaltzyklen	> 100 x 10 ⁶
Verzögerungszeit	0 ... 100 s

¹ 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) ³ zul. Bürde: R _{max} = 500 Ω Einstellzeit: < 30 ms
3-Leiter Spannungssignal (auf Anfrage)	0 ... 10 V / U _B = 24 V _{DC} ± 10 % verstellbar (Turn-Down der Spanne 1:5) ³ zul. Bürde: R _{min} = 10 k Ω Einstellzeit: < 30 ms
ohne Analogausgang	U _B = 15 ... 36 V _{DC}
Genauigkeit ²	Standard: Nenndruck < 0,4 bar : ≤ ± 0,5 % FSO Nenndruck ≥ 0,4 bar : ≤ ± 0,35 % FSO Option: Nenndruck ≥ 0,4 bar : ≤ ± 0,25 % FSO

² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

³ 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	≥ 0,40
Fehlerband	[% FSO]	≤ ± 0,75	≤ ± 1	≤ ± 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 ⁴ auf Anfrage andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

⁴ Schweißversion nur mit Anschluss nach EN 837; möglich für Nenndruckbereiche p_N ≤ 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 ≈ 0 pF, L _i ≈ 0 μH
Max. Schaltstrom ⁵	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
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 100 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 μH/m

⁵ der in der Applikation real zur Verfügung stehende Schaltstrom ist abhängig von den verwendeten Vorschaltgeräten

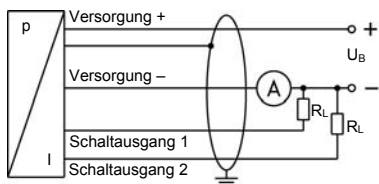
Sonstiges	
Display	4-stellig, 7-Segment-LED-Anzeige sichtbarer Bereich 37,2 x 11 mm Ziffernhöhe 10 mm Anzeigebereich -1999 ... +9999 Genauigkeit 0,1% ± 1 Digit digitale Dämpfung 0,3 ... 30 s (programmierbar) Aktualisierung Anzeigewert 0,0 ... 10 s (programmierbar)
Stromaufnahme (ohne Schaltausgänge)	2-Leiter Signalausgang Strom: max. 25 mA 3-Leiter Signalausgang Strom: ca. 30 mA + Signalstrom 3-Leiter Signalausgang Spannung: ca. 30 mA
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig ⁶
Gewicht	ca. 400 g
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁷
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

⁶ 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.

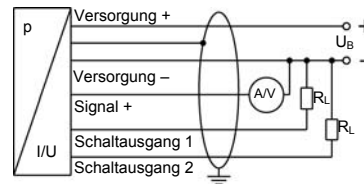
⁷ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.

Anschlusschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



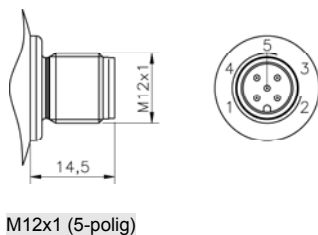
3-Leiter-System (Strom / Spannung)



Anschlussbelegungstabelle

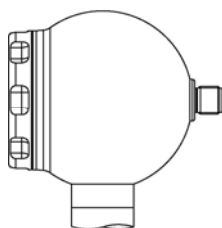
Elektrische Anschlüsse	M12x1 Metall, (5-polig)
Versorgung +	1
Versorgung -	3
Signal + (nur bei 3-Leiter)	2
Schaltausgang 1	4
Schaltausgang 2	5
Schirm	Steckergehäuse / Druckanschluss

Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)

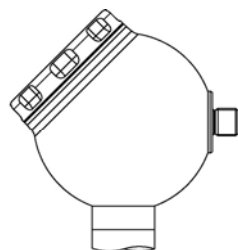


M12x1 (5-polig)

Bauformen ⁸



Anzeige seitlich

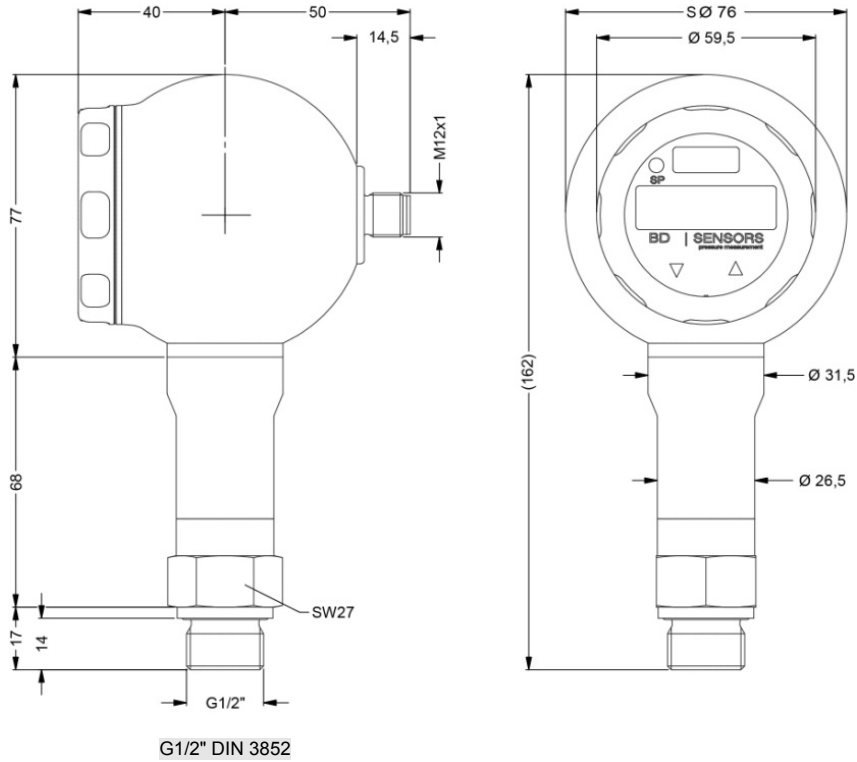


Anzeige 45° (auf Anfrage)

⁸ alle Bauformen werden standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert

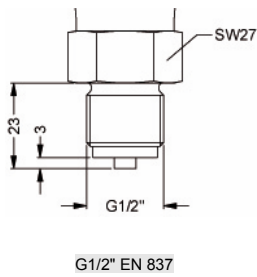
Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard

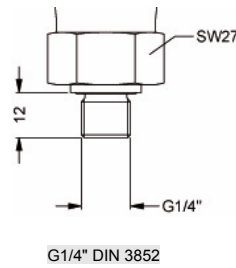


⇒ für Nenndruckbereiche $p_N > 400$ bar erhöht sich die Länge der Geräte ohne Ex-Ausführung um 19 mm und der Geräte mit Ex-Ausführung um 39 mm

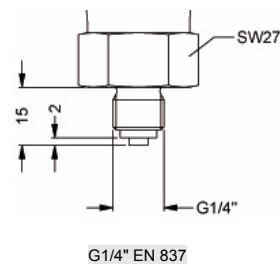
Optionen



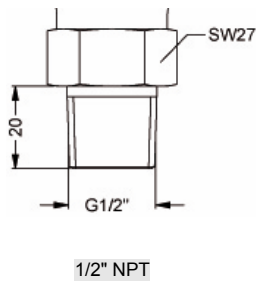
G1/2" EN 837



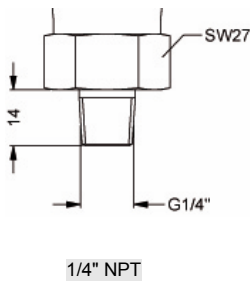
G1/4" DIN 3852



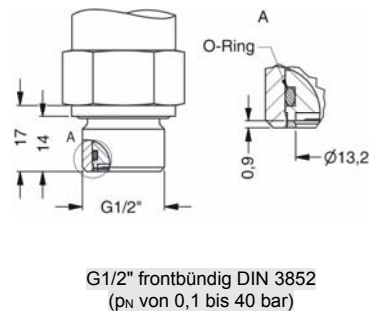
G1/4" EN 837



1/2" NPT



1/4" NPT



G1/2" frontbündig DIN 3852
(p_N von 0,1 bis 40 bar)

⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

© 2020 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.

Bestellschlüssel DS 400

DS 400



Messgröße		7	A	0																	
relativ ¹		7	A	0																	
absolut ²		7	A	1																	
Eingang [bar]																					
0,10 ²					1	0	0	0													
0,16 ²					1	6	0	0													
0,25 ²					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													
60					6	0	0	2													
100					1	0	0	3													
160					1	6	0	3													
250					2	5	0	3													
400					4	0	0	3													
600					6	0	0	3													
-1 ... 0					X	1	0	2													
Sondermessbereiche					9	9	9	9													auf Anfrage
Bauform																					
Edelstahl-Kugelgehäuse (Anzeige seitlich)									K	H											
Edelstahl-Kugelgehäuse (Anzeige 45°)									K	4											auf Anfrage
Analogausgang																					
ohne										0											
4 ... 20 mA / 2-Leiter										1											
0 ... 10 V / 3-Leiter, verstellbar										3J											auf Anfrage
4 ... 20 mA / 3-Leiter, verstellbar										7J											
Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter ³										E											
andere										9											auf Anfrage
Schaltausgang																					
1 Schaltausgang										1											
2 Schaltausgänge ³										2											
Genauigkeit																					
Standard für p _N ≥ 0,4 bar										3											
Standard für p _N < 0,4 bar										5											
Option für p _N ≥ 0,4 bar										2											
andere										9											auf Anfrage
Elektrischer Anschluss																					
Stecker M12x1 (5-polig) / Metallausführung										N	1	1									
andere										9	9	9									auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																					
G1/2" DIN 3852										1	0	0									
G1/2" EN 837										2	0	0									
G1/4" DIN 3852										3	0	0									
G1/4" EN 837										4	0	0									
G1/2" DIN 3852 mit frontbündiger Messzelle ⁴										F	0	0									
1/2" NPT										N	0	0									
1/4" NPT										N	4	0									
andere										9	9	9									auf Anfrage
Dichtung																					
FKM																					1
ohne (Schweißversion) ⁵																					2
andere																					9
Sonderausführungen																					
Standard																					0
andere																					9

¹ ab 60 bar: Messanfang bei Umgebungsdruck
² Absolutdruck möglich ab 0,4 bar
³ bei Ex-Ausführung ist max. 1 Schaltausgang möglich
⁴ nur möglich für Nenndruckbereiche p_N ≤ 40 bar
⁵ Schweißversion nur Anschlüsse nach EN 837; möglich für Nenndruckbereiche p_N ≤ 40 bar

© 2020 BDSENSORS 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.