

IDS 401

Intelligenter elektronischer Druckschalter in Edelstahl-Ausführung

Keramiksensoren

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,5 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 400 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
- ▶ Druckanschluss aus PVDF
- ▶ kundenspezifische Ausführungen

Der elektronische Druckschalter DS 401 ist die gelungene Kombination aus

- ▶ intelligentem Druckschalter
- ▶ digitalem Anzeigegerät

ist für universelle Anwendungen in Industriebereichen konzipiert; mit frontbündiger Membrane ist der DS 401 für den Einsatz mit zähflüssigen, pastösen oder stark verunreinigten Medien geeignet. Das drehbare Edelstahl-Kugelgehäuse ist aufgrund seiner hohen Funktionalität und Robustheit prädestiniert für harte Einsatzbedingungen und schwierige Einbauverhältnisse. Der DS 401 verfügt standardmäßig über einen PNP-Schaltausgang und ist optional mit einem zweiten Schaltausgang lieferbar. Zudem kann der DS 401 mit einem Analogausgang ausgestattet werden.

Bevorzugte Anwendungsgebiete

-  Anlagen- und Maschinenbau
-  Umwelttechnik
(Wasser – Abwasser – Recycling)
-  Wasser
-  Hydrauliköl



| Einganggröße | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---|-----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nenndruck rel. | [bar] | -1...0 | 0,4 | 0,6 | 1 | 1,6 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 60 | 100 | 160 | 250 | 400 | 600 |
| Nenndruck abs. | [bar] | - | - | 0,6 | 1 | 1,6 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 60 | 100 | 160 | 250 | 400 | 600 |
| Füllhöhe rel. | mH ₂ O | - | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 60 | 100 | 160 | 250 | 400 | 600 | - | - | - | - | - |
| Überlast | [bar] | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 10 | 10 | 20 | 40 | 40 | 100 | 100 | 200 | 400 | 400 | 600 | 800 |
| Berstdruck ≥ | [bar] | 7 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 12 | 12 | 25 | 50 | 50 | 120 | 120 | 250 | 500 | 500 | 650 | 880 |
| 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: 125 mA belastbar, kurzschlussfest |
| Schaltpunktgenauigkeit ² | ≤ ± 0,5 % FSO |
| Wiederholgenauigkeit | ≤ ± 0,2 % FSO |
| Schalhäufigkeit | 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

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

| 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 | 0 ... 10 V / U _B = 24 V _{DC} ± 10 % verstellbar (Turn-Down der Spanne 1:5) ³ zul. Bürde: R _{min} = 10 kΩ Einstellzeit: < 30 ms |
| ohne Analogausgang | U _B = 15 ... 36 V _{DC} |
| Genauigkeit ² | ≤ ± 0,5 % FSO |

³ bei einem Turn-Down der Spanne wird das Analogsignal dem neu eingestellten Messbereich entsprechend angepasst

| Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / - einsetzungsbereiche | |
|---|--|
| Temperaturfehler | ≤ ± 0,2 % FSO / 10 K |
| im kompensierten Bereich | -25 ... 85 °C |
| Temperatureinsatzbereiche | Messstoff: -40 ... 125 °C Elektronik / Umgebung: -40 ... 85 °C Lager: -40 ... 100 °C |

⁴ für Drückanschlüsse aus PVDF beträgt die minimale Einsatztemperatur -30°C

| Elektrische Schutzmaßnahmen | |
|------------------------------------|---|
| Kurzschlussfestigkeit | permanent |
| Verpolschutz | bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326 |

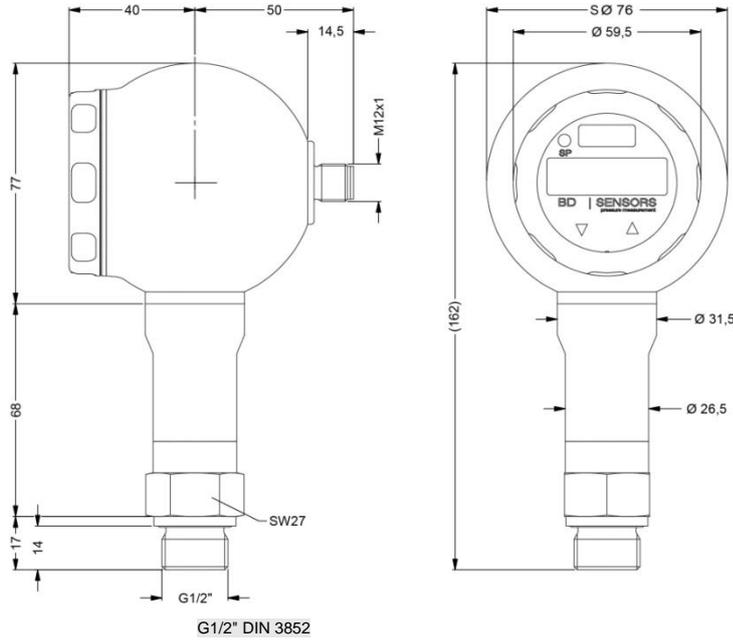
| Mechanische Festigkeit | |
|------------------------|---|
| Vibration | 10 g RMS (25 ... 2000 Hz) nach DIN EN 60068-2-6 |
| Schock | 500 g / 1 ms nach DIN EN 60068-2-27 |

| Werkstoffe | |
|----------------------|--|
| Druckanschluss | 1.4404 PVDF (für P _N ≤ 60 bar, Druckanschluss G1/2" offen) |
| Gehäuse | 1.4404 |
| Anzeigengehäuse | Edelstahl 1.4301 |
| Sichtscheibe | Verbundsicherheitsglas |
| Dichtungen | Standard: FKM optional: EPDM (P _N ≤ 160 bar) andere auf Anfrage |
| Trennmembrane | Keramik Al ₂ O ₃ 96 % |
| Medienberührte Teile | Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane |

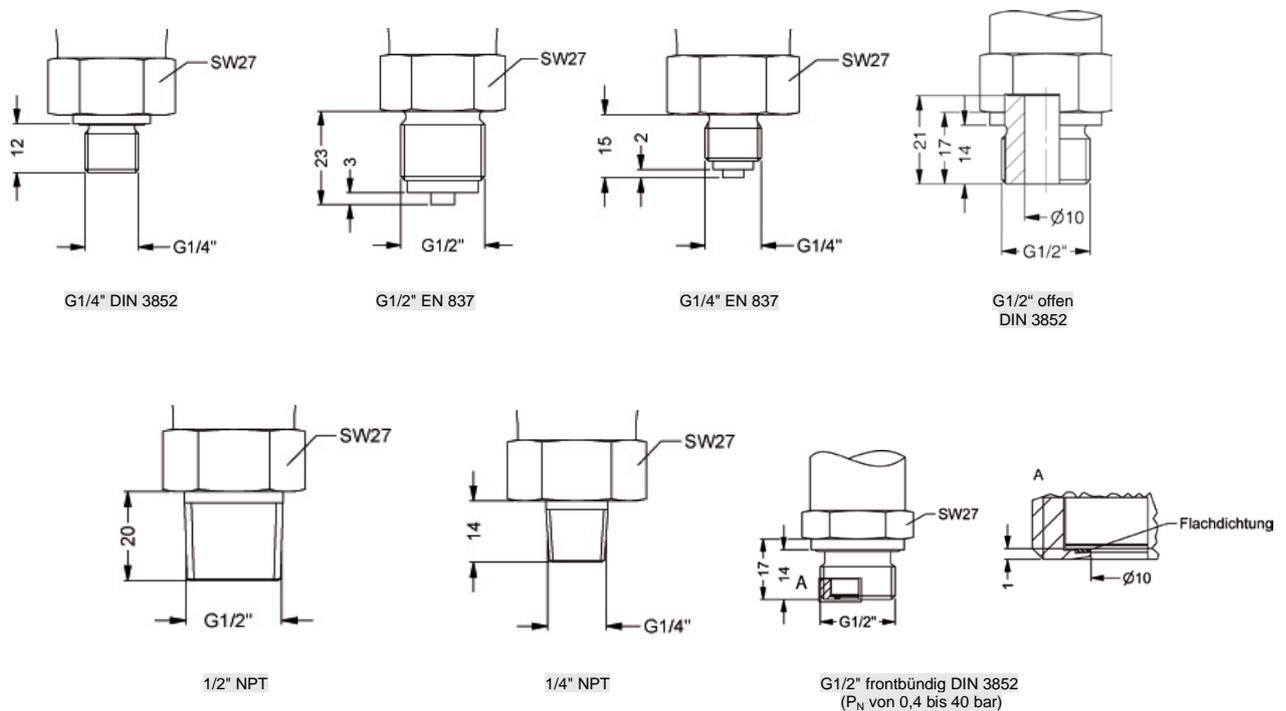
| Explosionsschutz (nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter) | |
|---|---|
| Zulassung AX14-DS 401 | IBExU06ATEX1050 X Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga (Stecker) / II 1G Ex ia IIB T4 Ga (Kabel) Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da |
| sicherheitstech. Höchstwerte | $U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C \approx 0 \text{ nF}$, $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$ |
| Max. Schaltstrom ⁵ | 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 $\mu\text{H}/\text{m}$ |
| 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% \pm 1 Digit; Digitale Dämpfung 0,3 ... 30 s (programmierbar); Aktualisierung Anzeigewert 0,0 ... 10 s (programmierbar) |
| Option Sauerstoff-Ausführung ⁶ | für $P_N \leq 15 \text{ bar}$: O-Ringe aus 70 EPDM 281 (mit BAM-Zulassung); zulässige Höchstwerte 15 bar / 60° C und 10 bar / 90° C für $P_N \leq 25 \text{ bar}$: O-Ringe aus FKM Vi 567 (mit BAM-Zulassung); zulässige Höchstwerte 25 bar / 150° C |
| 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 |
| Gewicht | ca. 400 g |
| Lebensdauer | > 100 x 10 ⁶ Lastzyklen |
| CE-Konformität | EMV-Richtlinie: 2014/30/EU Druckgeräterichtlinie: 97/23/EG (Modul A) ⁷ |
| ATEX-Richtlinie | 94/9/EG |
| ⁶ nicht möglich mit frontbündigem Druckanschluss ⁷ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar. | |
| Anschlusschaltbilder | |
| <p>2-Leiter-System (Strom)</p> | <p>3-Leiter-System (Strom/Spannung)</p> |
| 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 |
| Elektrische Anschlüsse (Maße in mm) | |
| <p>M12x1 (5-polig)</p> | |
| Bauformen ⁸ | |
| <p>Anzeige seitlich Anzeige 45° (auf Anfrage)</p> | |
| ⁸ alle Bauformen werden standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert | |

Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)

Standard



Optional



⇒ metrische Gewinde und andere Varianten auf Anfrage

Bestellschlüssel DS 401

DS 401

□□□ - □□□□ - □□ - □ - □□ - □□□□ - □□□□ - □□ - □□ - □□□□

| Messgröße | | relativ | 7 | A | 2 | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|------------------------------|-----|---|---|----|---|---|--|--|--|-------------|-------------|--|-------------|--|
| | | relativ in mH ₂ O | 7 | A | E | | | | | | | | | | | |
| | | absolut | 7 | A | 3 | | | | | | | | | | | |
| Eingang | [mH ₂ O] | [bar] | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | 0,4 | 4 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | 6 | 0,6 | 6 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| | 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 16 | 1,6 | 1 | 6 | 0 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 25 | 2,5 | 2 | 5 | 0 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 40 | 4 | 4 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 60 | 6 | 6 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 100 | 10 | 1 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | |
| | 160 | 16 | 1 | 6 | 0 | 2 | | | | | | | | | | |
| | 250 | 25 | 2 | 5 | 0 | 2 | | | | | | | | | | |
| | 400 | 40 | 4 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | |
| | 600 | 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 | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| Edelstahl-Kugelgehäuse (Anzeige seitlich) | | | K | H | | | | | | | | | | | | |
| Edelstahl-Kugelgehäuse (Anzeige 45°) | | | K | 4 | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| Analogausgang | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| ohne | | | | | | 0 | | | | | | | | | | |
| 4 ... 20 mA / 2-Leiter | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 0 ... 10 V / 3-Leiter, verstellbar | | | | | | 3J | | | | | | | | | | |
| 4 ... 20 mA / 3-Leiter, verstellbar | | | | | | 7J | | | | | | | | | | |
| Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter | | | | | | E | | | | | | | | | | |
| andere | | | | | | 9 | | | | | | | auf Anfrage | | | |
| Schaltausgang | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| 1 Schaltausgang | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 2 Schaltausgänge | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| Genauigkeit | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| 0,5 % | | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| andere | | | | | | 9 | | | | | | | auf Anfrage | | | |
| Elektrischer Anschluss | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| Stecker M12x1 (5-polig) / Metallausführung | | | | | | N | 1 | 1 | | | | | | | | |
| andere | | | | | | 9 | 9 | 9 | | | | | | | auf Anfrage | |
| Mechanischer Anschluss | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| 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 | | | | | | F | 0 | 0 | | | | | | | | |
| G1/2" DIN 3852 offener Anschluss | | | | | | H | 0 | 0 | | | | | | | | |
| 1/2" NPT | | | | | | N | 0 | 0 | | | | | | | | |
| 1/4" NPT | | | | | | N | 4 | 0 | | | | | | | | |
| andere | | | | | | 9 | 9 | 9 | | | | | | | auf Anfrage | |
| Dichtung | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| FKM | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| EPDM | | | | | | 3 | | | | | | | | | | |
| andere | | | | | | 9 | | | | | | | auf Anfrage | | | |
| Druckanschluss | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| Edelstahl 1.4404 (316L) | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| PVDF | | | | | | B | | | | | | | | | | |
| andere | | | | | | 9 | | | | | | | auf Anfrage | | | |
| Trennmembrane | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| Keramik Al ₂ O ₃ 96% | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| andere | | | | | | 9 | | | | | | | auf Anfrage | | | |
| Sonderausführungen | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |
| Standard | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| Sauerstoff-Ausführung | | | | | | 0 | 0 | 7 | | | | | | | | |
| andere | | | | | | 9 | 9 | 9 | | | | | | | auf Anfrage | |
| Preise EXW Thierstein, aussch. Verpackung | | | | | | | | | | | | auf Anfrage | | | | |

Die Angaben dieses Dokuments enthalten die Spezifikation der Produkte, nicht die Zulassung von Eigenschaften. Ausführliche Informationen zu den Bestelloptionen können dem Datenblatt entnommen werden. Technische Änderungen vorbehalten.

05.03.2015

