



DS 200

Electronic Pressure Switch with Stainless Steel Sensor

- ▶ 1 analogue output and up to 2 contacts
- ▶ display and housing rotatable
- ▶ nominal pressure ranges
from 0 ... 100 mbar
up to 0 ... 600 bar

The electronic pressure switch DS 200 is the successful combination of:

- precise pressure transmitter
- intelligent pressure switch
- digital display unit

Areas of application of the DS 200 range from pneumatics to hydraulics. It is suitable for a large variety of control applications – precise and stable in the long term. The DS 200 can be used with any gases or liquids compatible with stainless steel and the O-ring material.

Basic element is a piezoresistive stainless steel sensor. The system pressure is shown on the 4-digit LED display. In addition the display supports programming the DS 200 using the foil keys. Display and housing of the DS 200 are rotatable, so that the position of the display can be adapted to unusual installation positions.

Set and reset points are freely configurable in the range 0 to 100 % of the nominal pressure. The software has several functions such as access protection, configuration of the display and the contacts, etc.

- ▶ configuration of display, including
 - current value
 - decimal point
- ▶ contacts adjustable, including
 - switch on / switch off points
 - hysteresis / window mode
 - switch on / switch off delay
- ▶ special functions / administration
 - access protection
 - min. / max. value memory
- ▶ option Ex-version
(only for 4 ... 20 mA / 2-wire)
TÜV 02 ATEX 1841

Functions



DS 200
Electronic Pressure Switch

Input pressure range																
Nominal pressure gauge [bar]	-1 ... 0	0.1	0.16	0.25	0.4	0.6	1	1.6	2.5	4	6	10	16	25	40	
Nominal pressure abs. [bar]	-	0.1	0.16	0.25	0.4	0.6	1	1.6	2.5	4	6	10	16	25	40	
Permissible overpressure [bar]	3	1	1	1	1	3	3	6	6	20	20	60	60	60	100	
Nominal pressure gauge ¹ [bar]	60		100		160		250		400		600					
Nominal pressure abs. [bar]	60		100		160		250		400		600					
Permissible overpressure [bar]	140		340		340		600		600		1000					

Output signal / Supply			
Analogue output			
Standard	2-wire: 4 ... 20 mA / V _s = 18 ... 41 V _{DC}		Ex-protection: V _s = 17 ... 28 V _{DC}
Optional	3-wire: 0 ... 10 V / V _s = 15 ... 36 V _{DC}		4 ... 20 mA / V _s = 19 ... 30 V _{DC} (on request)
Accuracy	standard: nominal pressure > 0.4 bar: nominal pressure ≤ 0.4 bar: option: nominal pressure > 0.4 bar:	IEC 60770 ²	BFSL
		≤ ± 0.35 % FSO	≤ ± 0.175 % FSO
		≤ ± 0.50 % FSO	≤ ± 0.250 % FSO
		≤ ± 0.25 % FSO	≤ ± 0.125 % FSO
Permissible load	current 2-wire: R _{max} = [(V _s – V _{S min}) / 0.02] Ω voltage 3-wire: R _{min} = 10 kΩ		
Response time	< 5 msec ³		
Contact ^{4,5}			
Number, type	1 or 2 independent PNP contacts		
Switching current	standard: contact rating max. 125 mA, short-circuit resistant Ex-protection: max. switching current ⁶ : 70 mA; max. permissible inductivity: 4.7 mH		
Accuracy of contacts	standard: nominal pressure > 0.4 bar: nominal pressure ≤ 0.4 bar: option: nominal pressure > 0.4 bar:	IEC 60770 ²	BFSL
		≤ ± 0.35 % FSO	≤ ± 0.175 % FSO
		≤ ± 0.50 % FSO	≤ ± 0.250 % FSO
		≤ ± 0.25 % FSO	≤ ± 0.125 % FSO
Repeatability	≤ ± 0.1 % FSO		
Switching frequency	max. 10 Hz		
Switching cycles	> 100 x 10 ⁶		
Delay time	0 ... 100 sec		

Thermal errors (Offset and Span)							
Nominal pressure P_N [bar]	-1 ... 0	≤ 0.1	≤ 0.25	≤ 0.4	≤ 1.0	> 1.0	
Tolerance band [% FSO]	≤ ± 0.75	≤ ± 2	≤ ± 1.5	≤ ± 1	≤ ± 1	≤ ± 0.75	
TC, average [% FSO / 10 K]	± 0.07	± 0.3	± 0.2	± 0.14	± 0.1	± 0.07	
in compensated range [°C]	0 ... 70	0 ... 50			0 ... 70		

Electrical protection	
Short-circuit protection	permanent
Reverse polarity protection	no damage, but also no function
Electromagnetic compatibility	emission and immunity according to EN 61326
Option Ex-protection only with 4 ... 20 mA / 2-wire AX11-DS 200	zone (0) 1: II (1) 2 G EEx ia IIC T4 safety technical maximum values: $V_i = 28 V$, $\Sigma I_i = 93 mA$, $\Sigma P_i = 660 mW$

Display	
Type	4-digit, red LED display, digit height 7 mm, digit width 4.85 mm (angle 10°)
Range	-1999 ... +9999
Accuracy	0.1 % ± 1 digit
Digital damping	0.3 ... 30 sec (programmable)
Measured value update	0.0 ... 10 sec (programmable)

¹ measurement starts with ambient pressure

² accuracy according to IEC 60770 – limit point adjustment (non-linearity, hysteresis, repeatability)

³ with 3-wire version 4 ... 20 mA the response time is 1 sec

⁴ with connector DIN 43650 and output 4 ... 20 mA / 2-wire max. 1 contact possible; with 0 ... 10 V / 3-wire no contact possible

⁵ with Ex-protection max. 1 contact possible

⁶ the real switching current in the application depends on the power supply unit

DS 200

Electronic Pressure Switch

Technical Data

Mechanical stability

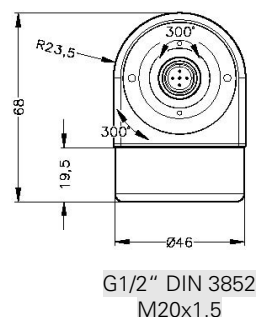
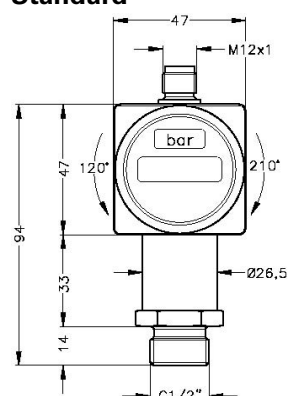
Vibration	5 g RMS (20 ... 2000 Hz)
Shock	100 g / 11 msec

Permissible temperatures

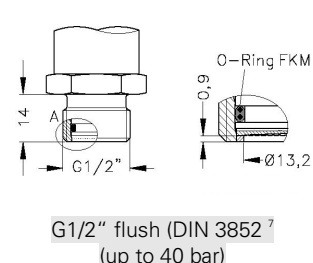
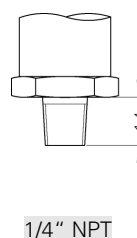
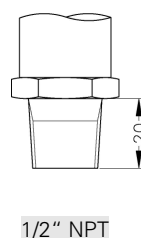
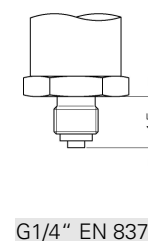
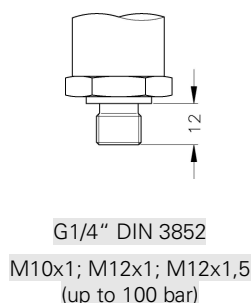
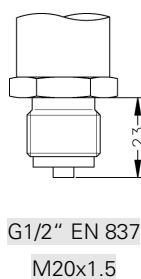
Medium	-25 ... 125 °C	
Electronics / environment	-25 ... 85 °C	Ex-protection: -25 ... 70 °C
Storage	-40 ... 85 °C	

Mechanical connection

Standard

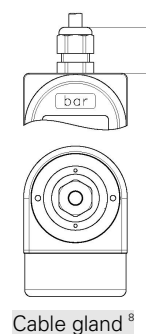
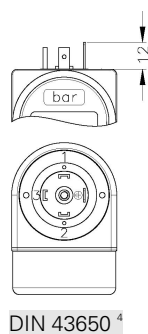
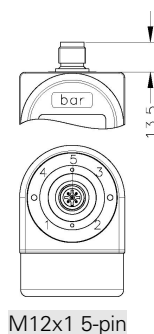


Optional



- ⇒ With pressure ranges $P_N > 40$ bar total length increases by 14 mm!
- ⇒ With Ex-protection total length increases by 20 mm!

Electrical connection



⁷ not possible for vacuum ranges

⁸ different cable types and lengths available; standard: 2 m PVC cable (without ventilation tube), optionally cable with ventilation tube

Materials

Pressure port	stainless steel 1.4571 (316Ti)
Housing	stainless steel 1.4301 (304)
Display housing	PA 6.6, Polycarbonate
Seals (media wetted)	standard: $P_N \leq 40$ bar: FKM / $P_N > 40$ bar: NBR option: welded version for pressure ports according to EN 837 with pressure ranges P_N between 0.25 bar and 40 bar others on request
Diaphragm	stainless steel 1.4435 (316L)
Media wetted parts	pressure port, seals, diaphragm

Miscellaneous

Current consumption (without contacts)	signal output current: max. 25 mA signal output voltage: max. 18 mA
Weight	ca. 160 g
Installation position	any ⁹
Operational life	$> 100 \times 10^6$ cycles
Ingress protection	IP 65

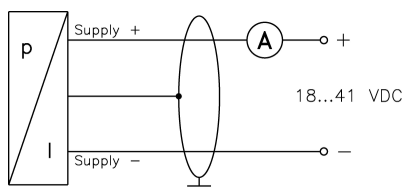
Pin configuration

Electrical connection		M12x1 plastic (5-pin)	M12x1 metal (5-pin)	DIN 43650	cable colours (DIN 47100)
2-wire-system	Supply +	1	1	1	white
	Supply -	3	3	2	brown
	Contact 1	4	4	3	grey
	Contact 2	5	5	-	pink
3-wire-system	Ground	via pressure port	plug housing	ground contact	yellow / green (shield)
	Supply+	1	1	1	white
	Supply -	3	3	2	brown
	Signal +	2	2	3	green
	Contact 1	4	4	-	grey
	Contact 2	5	5	-	pink
	Ground	via pressure port	plug housing	ground contact	yellow / green (shield)

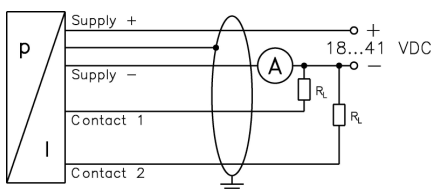
Wiring diagrams

2-wire-system (current) (for Ex-protection: supply $V_S = 17 \dots 28 V_{DC}$; max. 1 contact possible)

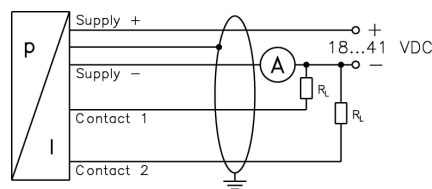
without contact



1 contact

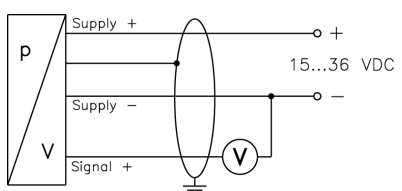


2 contacts

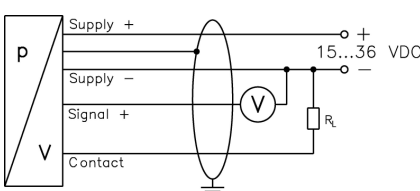


3-wire-system (voltage)

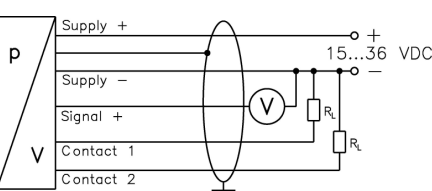
without contact



1 contact



2 contacts



⁹ Pressure transmitters are calibrated in a vertical position with the pressure connection down. If this position is changed on installation there can be slight deviations in the zero point for pressure ranges $P_N < 1$ bar.

Ordering Code DS 200

DS 200

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

Pressure																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

¹ measurement starts with ambient pressure

² with Ex version max. 1 contact is possible

³ with connector DIN 43650 and output 2-wire version only max. 1 contact possible; with 3-wire version no contact possible

⁴ different cable types and lengths deliverable, standard: 2 m PVC cable without ventilation tube, optionally cable with ventilation tube

⁵ mechanical connection G1/2" DIN 3852 flush not possible for nominal pressure $P_N > 40$ bar; also not possible for vacuum ranges

⁶ welded version only with pressure ports according to EN 837; not available with pressure ranges ≤ 0.16 bar and > 40 bar