

Smart Druckmessumformer APCE-2000



- 4...20 mA Ausgangssignal + HART Protokoll
- Einstellverhältnis 1:100
- ATEX Eigensicherheit
- Goldbeschichtete Membran (Au)
- Genauigkeit 0.1%

Verwendung

Der APCE-2000 Druckmessumformer ist zur Druck-, Unterdruck- und Absolutdruckmessung in Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten bestimmt. Als Messelement dient ein piezoresistiver Widerstands-Siliziumsensor, der vom Medium durch die Membrane und eine spezielle manometrische Flüssigkeit getrennt ist.

PD Version

Standardausführung:

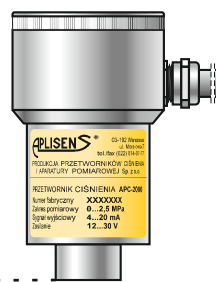
- Gehäusematerial 304ss
- Schutzart IP65
- Elektrischer Anschluss DIN 43650
- Elektronik zum Schutz in Silikongel eingeschlossen
- ATEX Eigensicherheit

II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
II 1D Ex ia IIIC T110°C Da
I M1 Ex ia I Ma

APCE-2000PD



APCE-2000PZ

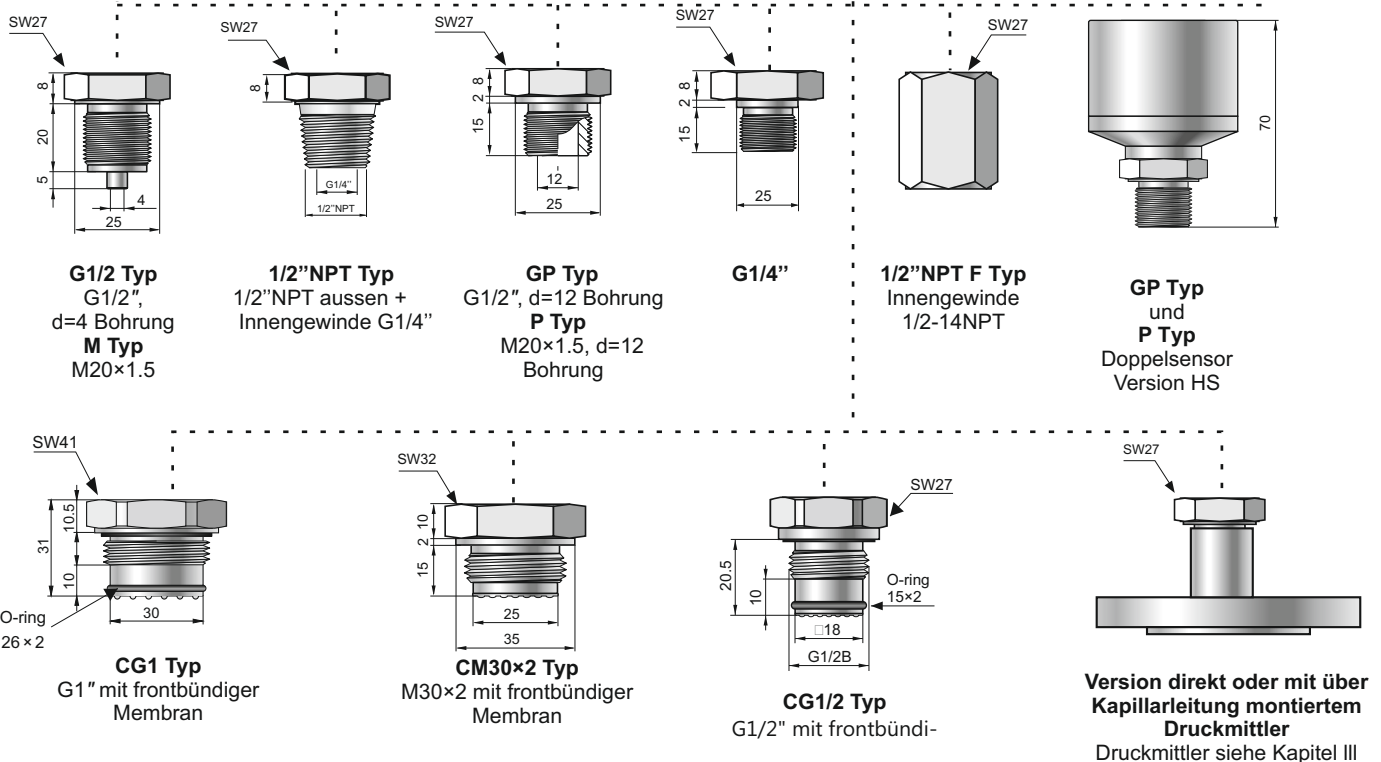


PZ Version

Ausführung für den Einsatz unter schwierigen Bedingungen:

- Gehäusematerial: 304SS
- Schutzart IP66
- Elektronik zum Schutz in Silikongel eingeschlossen
- Deckel per Hand zu öffnen
- ATEX Eigensicherheit

II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
II 1D Ex ia IIIC T110°C Da
I M1 Ex ia I Ma



Kommunikation und Konfiguration

Die Standard-Kommunikation für den Datenaustausch mit dem Druckmessumformer ist das HART- Protokoll.

Die Kommunikation mit dem Druckmessumformer kann hergestellt werden mit:

- Dem Kommunikator KAP-03
- anderen HART- Kommunikatoren,
- am PC in Verbindung mit dem USB-HART- Wandler und unserer Kommunikationssoftware Raport 2
- eddl Dateien zum Download auf www.aplisens.com

Der Datenaustausch mit dem Druckmessumformer ermöglicht:

- ☐ die Identifizierung des Druckmessumformers;
- ☐ Konfiguration von Ausgangsparametern:
 - Messeinheiten sowie Anfangs- und Endwert des gewünschten Messbereichs;
 - Dämpfungs- und Zeitkonstante;
 - Charakteristik der Kennlinie (invertiert, benutzerdefiniert)
- ☐ Ablesen des aktuell gemessenen Druckwertes über den Ausgangsstrom und die prozentuale Darstellung des Ausgangssignals;
- ☐ Einstellung des Ausgangssignals auf den Sollwert;
- ☐ Kalibrierung des Druckmessumformers im Bezug auf Referenzdrücke.

Installation

Aufgrund seiner geringen Masse kann der Druckmessumformer direkt ohne zusätzliche Halterung auf der Anlage installiert werden. Im Falle einer Dampfdruckmessung oder der Messung von anderen heißen Medien sollte ein Siphon- oder Impulsrohr verwendet werden. Die Verwendung eines Absperrventils vor dem Druckmessumformer erleichtert die Montage, ermöglicht den Nullabgleich oder den Austausch des Druckmessumformers während des Betriebs der Anlage.

Für Prozess-Druckmessungen z.B. in der Lebensmittel- oder Chemieproduktion bei denen spezielle Anschlüsse benötigt werden empfehlen wir die Montage mit einem Druckmittler. In unserem Produktprogramm steht Ihnen dazu ein breites Spektrum an Armaturen, Ventilen und Druckmittlern zur Verfügung. Der elektrische Anschluss sollte mit verdrehten Leitungen erfolgen.

Messbereiche

Nr.	Nominal Messbereich (FSO)	Mindeinstellbereich	Verhältnis	Überdrucklimit (ohne Hysterese)***
1	0...1000bar (0...100 MPa)	10bar (1 MPa)	100:1	1200 bar (120 MPa)
2	0...300 bar (0...30 MPa)	3 bar (300 kPa)	100:1	450 bar (45 MPa)
3	0...160 bar (0...16 MPa)	1,6 bar (160 kPa)	100:1	450 bar (45 MPa)
4	0...70 bar (0...7 MPa)	0,7 bar (70 kPa)	100:1	140 bar (14 MPa)
5	0...25 bar (0...2,5 MPa)	0,25 bar (25 kPa)	100:1	50 bar (5 MPa)
6	0...7 bar (0...0,7 MPa)	0,07 bar (7 kPa)	100:1	14 bar (1,4 MPa)
7	-1...7bar (-100...700 kPa)	0,07 bar (7 kPa)	114:1	14 bar (1,4 MPa)
8	-1...1,5bar (-100...150 kPa)	0,12 bar (12 kPa)	20:1	4 bar (400 kPa)
9	0...2 bar (0...200 kPa)	100 mbar (10 kPa)	20:1	4 bar (400 kPa)
10	0...1 bar (0...100 kPa)	50 mbar (5 kPa)	20:1	2 bar (200 kPa)
11	-0,5...0,5 bar (-50...50 kPa)	50 mbar (5 kPa)	20:1	2 bar (200 kPa)
12	0...0,25 bar (0...25 kPa)	25 mbar (2,5 kPa)	10:1	1 bar (100 kPa)
13	-100...100 mbar (-10...10 kPa)	20 mbar (2 kPa)	10:1	1 bar (100 kPa)
14	-15...70 mbar * (-1,5...7 kPa)	5 mbar (0,5 kPa)	17:1	0,5 bar (50 kPa)
15	-25...25 mbar ** (-2,5...2,5 kPa)	2 mbar (0,2 kPa)	25:1	1 bar (100 kPa)
16	-7...7 mbar ** (-0,7...0,7 kPa)	1 mbar (0,1 kPa)	14:1	1 bar (100 kPa)
17	0...1,3 bar abs (0...130 kPa abs)	100 mbar abs (10 kPa abs)	13:1	2 bar (200 kPa)
18	0...7 bar abs (0...0,7 MPa abs)	100 bar abs (10 kPa abs)	70:1	14 bar (1,4 MPa)
19	0...25 bar abs (0...2,5 MPa abs)	0,25 bar abs (25 kPa abs)	100:1	50 bar (5 MPa)
20	0...70 bar abs (0...7 MPa abs)	0,7 bar abs (70 kPa abs)	100:1	140 bar (14 MPa)

* nur ohne Druckmittler möglich

** nur in Doppelsensor Version HS

*** Überdrucklimit kann bei Transmitter nach PED Norm Nr. 97/23/EC abweichend sein

Technische Daten

Metrologische Parameter

Genauigkeit	⊗±0.1% eingestellter Bereich
Langzeitstabilität (für Basismessbereich)	⊗Genauigkeit für 3 Jahre ⊗2 x Genauigkeit für 5 Jahre Doppelsensor Version HS: ⊗Genauigkeit für 6 Jahre
Temperaturfehler	< ±0.08% (FSO) / 10°C (0.1% Messbereiche 13, 14, 16) max. ±0.25% (FSO) im Kompensationsbereich (0.4% Bereiche 13, 14, 16)
Temperaturkompensationsbereich	-25...80°C Sonderausführung: -40...80°C
Zeitkonstante	16...230 ms
Zusätzliche Elektronische Dämpfung	0...60 s
Fehler bei Änderungen der Versorgungsspannung	0.002% (FSO) / V

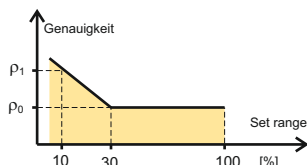
Elektrische Parameter

Spannungsversorgung	7.5...55 V DC (Ex 7,5...28 VDC)
Ausgangssignal	4...20 mA, Zweileiter

Lastwiderstand $R[\Omega] \leq \frac{U_{sup}[V] - 7,5V}{0,0225A}$

Widerstandsbereich für Kommunikation min. 240 Ω

Genauigkeit in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich



ρ₀ – Fehler für Nominalbereich (0...100% FSO)

ρ₁ – Fehler für Bereich 0...10% FSO

$$\rho_1 = 2 \times \rho_0$$

Numerical error values are given in the technical data under metrological parameters

Materialien

Mediumberührte Teile und Druckmittler: 316Lss, Hastelloy C276, Au

Gehäuse: SS304

Arbeitsbereiche

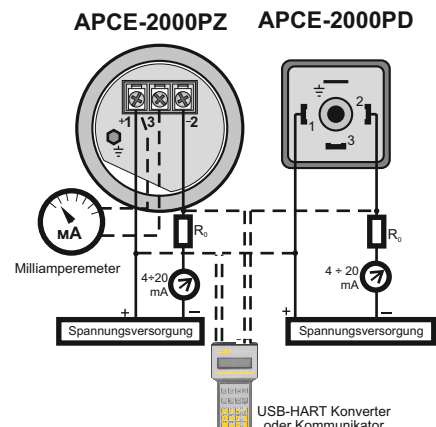
Arbeitstemperaturbereich (Umgebungstem.) -40...85°C
Ex Version -40...80°C

Mediumtemperaturbereich -40...120°C

über 120°C – Messungen unter Verwendung von Impulsrohr oder Druckmittler

ACHTUNG: es darf nicht zum Einfrieren des Mediums im Impulsrohr und dabei zum Kontakt mit dem Prozessanschluss des Druckmessumformers kommen.

Elektrischer Anschluss



Bestellcode

Modell	Code	Beschreibung	
APCE-2000		Intelligenter Druckmessumformer	
Gehäuse, Ausgang, Elektrischer Anschluss	/PD..... /PZ.....	Gehäuse IP65 mit DIN43650 Konnektor, ohne Display, Ausgang 4-20mA + HART 304SS Gehäuse, IP66, ohne Display, Klemmverschraubung M20x1,5	
Version, Zertifikate	/Exia..... /PED..... /HS.....	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"> </div> <div> II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb II 1D Ex ia IIIC T110°C Da I M1 Ex ia I Ma </div> </div>	
Mehrere Optionen möglich	/Tlen..... /-60...+50°C.....	European Pressure Equipment Directive Nr. 97/23/EC, Kategorie IV Doppelsensor Version HS (nur Bereiche Nr. 13+16) Für Sauerstoffanwendungen (Sensor gefüllt mit Fluorolube Fluid), nur M und G1/2 Prozessanschluss Erweiterter Temperaturbereich -60 + 50°C	
Nominal Messbereich	/0+1000 bar*.....	Messbereich	Min. Einstellbereich
	/0+300 bar.....	0+1000 bar (0+100 MPa)	10 bar (1 MPa)
	/0+160 bar*.....	0+300 bar (0+30 MPa)	3 bar (300 kPa)
	/0+70 bar.....	0+160 bar (0+16 MPa)	1,6 bar (160 kPa)
	/0+25 bar.....	0+70 bar (0+7 MPa)	0,7 bar (70 kPa)
	/0+7 bar.....	0+25 bar (0+2,5 MPa)	0,25 bar (25 kPa)
	/-1+7 bar.....	0+7 bar (0+700 kPa)	0,07 bar (7 kPa)
	/-1+1,5 bar.....	-1+7 bar (-100+700 kPa)	700 mbar (70 kPa)
	/0+2 bar.....	-1+1,5 bar (-100+150 kPa)	700 mbar (70 kPa)
	/0+1 bar.....	0+2 bar (0+200 kPa)	100 mbar (10 kPa)
	/-0,5+ +0,5 bar.....	0+1 bar (0+100 kPa)	50 mbar (5 kPa)
	/0+0,25 bar.....	-0,5+0,5 bar (-50+50k Pa)	50 mbar (5 kPa)
	/-100+100 mbar.....	0+0,25 bar (0+25 kPa)	25 mbar (2,5 kPa)
	/-15+70 mbar.....	-100+100mbar (-10+10 kPa)	20 mbar (2 kPa)
	/-25+25 mbar.....	-15+70 mbar (-1,5+7 kPa)	5 mbar (0,5 kPa)
/-7+7 mbar.....	-25+25 mbar (-2,5+2,5 kPa)	2 mbar (0,2 kPa)	
	-7+7 mbar (-0,7+0,7 kPa)	1 mbar (0,1 kPa)	
	0+1,3 Absolutdruck (0+130 kPa ABS)	50 mbar ABS (5 kPa ABS)	
	0+7 bar Absolutdruck (0+700 kPa ABS)	70 mbar ABS (7 kPa ABS)	
	0+25 bar Absolutdruck (0+2,5 MPa ABS)	0,25 bar ABS (25 kPa ABS)	
	0+70 bar Absolutdruck (0+7 MPa ABS)	0,7 bar ABS (70 kPa ABS)	
* weitere Messbereiche auf Anfrage			
Eingestellter Messbereich	/...+... [gewünschte Einheit]	Eingestellter Bereich in Relation zu 4mA und 20mA Ausgang	
Prozessanschluss	/M.....	Gewinde M20x1,5 (außen) mit Ø4 Bohrung, mediumberührte Teile SS316L	
	/M(Au).....	Gewinde M20x1,5 (außen) mit Ø4 Bohrung, Goldbeschichtete Membran (Messbereiche Nr. 1, 2, 3, 4)	
	/G1/2.....	Gewinde G1/2" (außen) mit Ø4 Bohrung, mediumberührte Teile SS316L	
	/G1/2(Au).....	Gewinde G1/2" (außen) mit Ø4 Bohrung, Goldbeschichtete Membran (Messbereiche Nr. 1, 2, 3, 4)	
	/G1/4.....	Gewinde G1/4" (außen), Mediumberührte Teile SS316L (Drucklimits: min. 10mbar / max. 400bar)	
	/P.....	Gewinde M20x1,5 (außen) mit Ø12 Bohrung, mediumberührte Teile SS316L	
	/P(Hastelloy).....	Gewinde M20x1,5 (außen) mit Ø12 Bohrung, mediumberührte Teile Hastelloy C 276	
	/GP.....	Gewinde G1/2" (außen) mit Ø12 Bohrung, mediumberührte Teile SS316L	
	/GP(Hastelloy).....	Gewinde G1/2" (außen) mit Ø12 Bohrung, mediumberührte Teile Hastelloy C 276	
	/CM30x2.....	Gewinde M30x2 mit frontbündiger Membran, mediumberührte Teile SS316L (Für Druckbereiche mit: min. 0,1bar / max. 70bar)	
	/CM30x2(Hastelloy).....	Gewinde M30x2 mit frontbündiger Membran, mediumberührte Teile Hastelloy C 276 (Für Druckbereiche mit: min. 0,1bar / max. 70bar)	
	/CG1".....	Gewinde G1" mit frontbündiger Membran, mediumberührte Teile SS316L (Für Druckbereiche mit: min. 0,1bar / max. 70bar)	
	CG1"(Hastelloy).....	Gewinde G1" mit frontbündiger Membran, mediumberührte Teile Hastelloy C 276 (Für Druckbereiche mit: min. 0,1bar / max. 70bar)	
	/CG1/2".....	Gewinde G1/2" mit frontbündiger Membran, mediumberührte Teile SS316L (Für Druckbereiche mit: min. 2,5bar / max. 300bar)	
	/1/2"NPTM.....	Gewinde 1/2"NPT außen, Mediumberührte Teile SS316L	
/1/2"NPTF.....	Gewinde M20x1,5 mit Adapter auf 1/2"NPT innen, mediumberührte Teile SS316L		
/Code Druckmittler.....	Druckmittler (siehe Kapitel Druckmittler)		
Weitere Spezifikationen	/.....	Beschreibung der geforderten Parameter (z.B. Sonder-Prozessanschluss G3/4", M22x1,5)	

Beispiel : Druckmessumformer , Ausgang 4..20mA + HART, Version Exia, Sensormessbereich 0..7bar, Eingestellter Bereich 0..6bar, Prozessanschluss M20x1,5, elektrischer Anschluss DIN43650 Konnektor.

APCE-2000PD/Exia/0..7bar/0..6bar/M