



Druckmessumformer DP 331

Piezoresistiver Edelstahl-Sensor
Industriesensor für Niederdruck



- Kleiner Temperaturfehler
- Gute Linearität
- Hohe Genauigkeit
- Frontbündiger Anschluss optional
- Kundenspezifische Ausführungen



Druckmessumformer DP 331

Piezoresistiver Edelstahl-Sensor
Industriesensor für Niederdruck

Merkmale

- Geringer Temperaturfehler
- Sehr gute Linearität
- Option EX-Ausführung
(nur für 4 ... 20 mA / 2-Leiter)
TÜV 03 ATEX 2006 X
- Option: frontbündiger Druckanschluss
- Kundenspezifische Ausführungen:
 - Sondermessbereiche
 - Vielfältige elektrische und mechanische Anschlüsse
 - Weitere Ausführungen auf Anfrage

Bevorzugte Anwendungsbereiche sind:

- Pneumatik / Hydraulik
- Maschinenbau
- Prozess- und Verfahrenstechnik
- Umwelttechnik
- Allgemeine Messtechnik

Funktionsprinzip

Der DP 331 ist ein Druckmessumformer für universelle Anwendungen in allen Industriebereichen. Als Messmedien eignen sich Druckluft, nicht aggressive Gase, Dampf, Wasser, Heiz- und Dieselöl, sowie alle mit Edelstahl 1.4571 bzw. 1.4435 verträgliche Medien.

Ein piezoresistiver Edelstahlsensor, der einen geringen Temperaturfehler und eine sehr gute Langzeitstabilität aufweist, bildet die Basis des DP 331, wodurch es möglich ist Genauigkeitsanforderungen bis zu 0,1 % FSO nach IEC 60770 zu erfüllen.

Eine breite Palette von normierten Ausgangssignalen sowie mechanischen und elektrischen Anschlussvarianten decken nahezu alle in der Praxis vorkommenden Applikationen ab. Zudem besteht die Möglichkeit den DP 331 in explosionsgefährdete Bereiche ab Zone 0 / 20 einzusetzen.



Schmidt Mess- und Regeltechnik

Druckmessumformer DP 331

Piezoresistiver Edelstahl-Sensor

Industriesensor für Niederdruck

Eingangsgröße																
Nenndruck rel. [bar]	-1...0	0,10	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	
Nenndruck abs. [bar]	-	0,10	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	
zul. Überdruck [bar]	3	1	1	1	1	3	3	6	6	20	20	60	60	60	100	

Ausgangssignal / Hilfsenergie	
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA/ $U_B = 12 \dots 36 V_{DC}$ Ex-Ausführung: $U_B = 14 \dots 28 V_{DC}$
Optionen	3-Leiter: 0 ... 20 mA/ $U_B = 14 \dots 36 V_{DC}$ 0 ... 10 V/ $U_B = 14 \dots 36 V_{DC}$

Signalverhalten	
Genauigkeit [1]	Standard: Nenndruck > 0,4 bar: $\leq \pm 0,35 \%$ FSO / Nenndruck $\leq 0,4$ bar: $\leq \pm 0,50 \%$ FSO Option 1: Nenndruck > 0,4 bar: $\leq \pm 0,25 \%$ FSO Option 2: Nenndruck ≥ 1 bar: $\leq \pm 0,20 \%$ FSO Option 3: Nenndruck $\geq 0,16$ bar: $\leq \pm 0,10 \%$ FSO
Zul. Bürde	Strom 2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{B min}) / 0,02] \Omega$ Strom 3-Leiter: $R_{max} = 500 \Omega$ Spannung 3-Leiter: $R_{min} = 10 k\Omega$
Einflusseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / k Ω
Langzeitstabilität	$\leq \pm 0,1 \%$ FSO / Jahr
Einstellzeit [2]	< 5 ms

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne - Standardausführung)							
Nenndruck P_N [bar]	-1 ... 0	$\leq 0,1$	$\leq 0,25$	$\leq 0,4$	≤ 1	> 1	
Fehlerband [% FSO]	$\leq \pm 0,75$	$\leq \pm 2$	$\leq \pm 1,5$	$\leq \pm 1$	$\leq \pm 1$	$\leq \pm 0,75$	
mittl. TK [% FSO / 10 K]	$\pm 0,07$	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$	$\pm 0,14$	$\pm 0,1$	$\pm 0,07$	
im kompensierten Bereich [°C]	0 ... 70	0 ... 50			0 ... 70		

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne - Optional für -20 ... 50 °C)							
Nenndruck P_N [bar]	-1 ... 0	$\leq 0,25$	$\leq 0,4$	≤ 1	> 1		
Fehlerband [% FSO]	$\leq \pm 1,5$	$\leq \pm 2$	$\leq \pm 1,5$	$\leq \pm 1$	$\leq \pm 0,75$		
mittl. TK [% FSO / 10 K]	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$	$\pm 0,1$	$\pm 0,07$		
im kompensierten Bereich [°C]	-20 ... 50						

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326
Option Ex-Schutz nur bei 4 ... 20 mA / 2-Leiter DX13-DK 331	Edelstahl-Anschluss: Zone 0 [4]: II 1 G EEx ia IIC T4 Zone 20: II 1 D T 85°C Kunststoff-Anschluss: Zone 1: II 2 G EEx ia IIC T4 Zone 20: II 1 D T 85°C Sicherheitstechnische Höchstwerte: $U_i = 28 V$, $I_i = 93 mA$, $P_i = 660 mW$, $C_i \leq 1nF$, $L_i \leq 10 \mu H$

Temperatureinsatzbereiche	
Messstoff	-25 ... 135 °C
Elektronik / Umgebung	-25 ... 85 °C Ex-Ausführung: Verwendung als Zone 0-Betriebsmittel: -20 ... 60 °C Verwendung ab Zone 1-Betriebsmittel: -25 ... 70 °C
Lager	-40 ... 100 °C

Mechanische Festigkeit	
Vibration	10 g RMS (20 ... 2000 Hz)
Schock	100 g / 11 ms

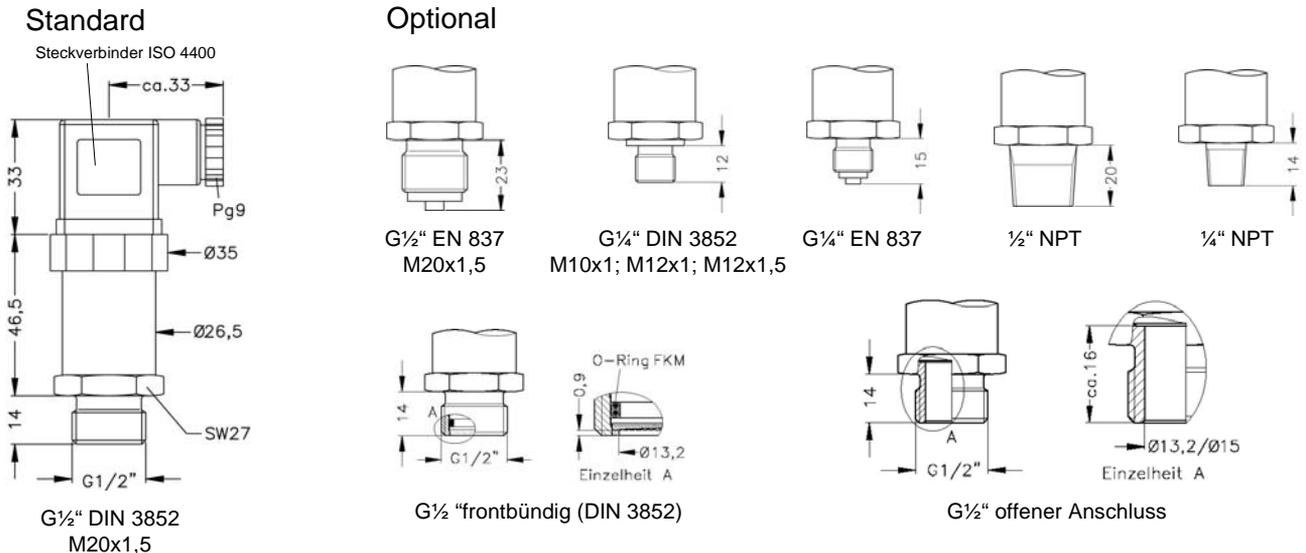
[1] Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)
[2] bei optionaler Genauigkeit 0,1 % FSO beträgt die Einstellzeit 200 ms
[3] zugelassen für atmosphärischen Druck von 0,8 bar bis 1,1 bar



Druckmessumformer DP 331

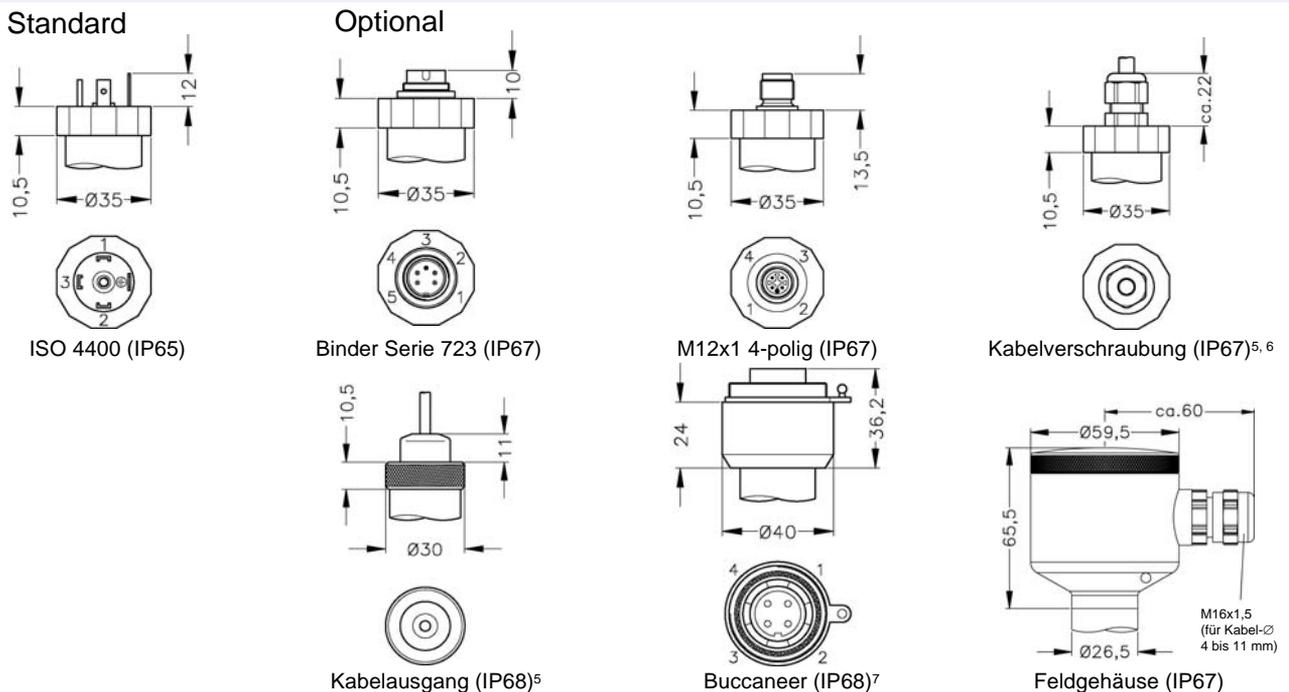
Piezoresistiver Edelstahl-Sensor
Industriesensor für Niederdruck

Mechanische Anschlüsse (Maße in mm)



- ⇒ Bei Ex-Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 20 mm!
- ⇒ Bei Geräten mit einer Genauigkeit von 0,1% FSO erhöht sich die Gesamtlänge um 37 mm! (Standard- und Ex-Ausführung)

Elektrische Anschlüsse (Maße in mm)



[4] nicht möglich für Vakuummessbereiche
[5] Kabel in verschiedenen Ausführungen und Längen lieferbar
[6] Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch, optional Kabel mit Belüftungsschlauch
[7] bei Relativdruck Kabel mit eingearbeitetem Belüftungsschlauch erforderlich



Druckmessumformer DP 331

Piezoresistiver Edelstahl-Sensor
Industriesensor für Niederdruck

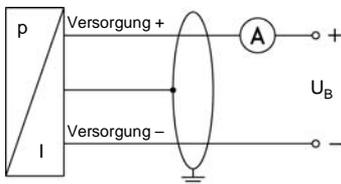
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4571
Gehäuse	Standard:Edelstahl 1.4301 Feldgehäuse:Edelstahl 1.4305 mit Kabelverschraubung aus Messing, vernickelt
Dichtungen (medienberührt)	Standard: FKM Optionen: EPDM; Schweißversion [9]; andere auf Anfrage
Trennmembrane	Edelstahl 1.4435
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane

Sonstiges	
Option SIL 2-Ausführung	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität:Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 1 µH/m
Stromaufnahme	Signalausgang Strom:max. 25 mA Signalausgang Spannung:max. 7 mA
Masse	ca. 140 g
Einbaulage	beliebig [2]
Lebensdauer	> 100 x 10 ⁶ Lastzyklen

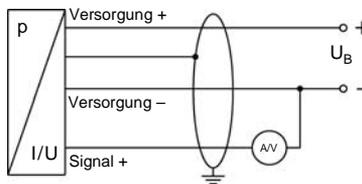
Anschlussbelegungstabelle						
Elektrische Anschlüsse		ISO 4400	Binder 723 (5-polig)	M12x1 (4-polig)	Buccaneer (4-polig)	Kabelfarben (DIN 47100)
2-Leiter-System	Versorgung +	1	3	1	1	weiß
	Versorgung -	2	4	2	2	braun
Masse		Massekontakt	5	4	4	gelb / grün (Schirm)
3-Leiter-System	Versorgung +	1	3	1	1	weiß
	Versorgung -	2	4	2	2	braun
	Signal +	3	1	3	3	grün
Masse		Massekontakt	5	4	4	gelb / grün (Schirm)

Anschlussschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Strom / Spannung)



[8] Schweißversion nur Anschlüsse nach EN 837; Schweißversion nicht möglich bei Druckbereichen $\leq 0,16$ bar

[9] Die Druckmessumformer sind senkrecht mit Druckanschluss nach unten kalibriert. Bei Änderung der Einbaulage kann es bei Druckbereichen PN ≤ 1 bar zu geringfügigen Nullpunktverschiebungen kommen.