



# ExCos-P Feindrucksensoren 20 Pa...7.500 Pa

Elektrischer, explosionsgeschützter Druck-/Differenzdrucksensor  
24 VAC/DC Versorgung, 0 ... 10 V / (0) 4 ... 20 mA Ausgang  
PTB-zertifiziert nach ATEX Richtlinie 94/9/EG für Zone 1, 2, 21, 22.

ExCos - P...
ExCos - P... - A

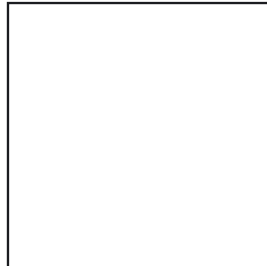
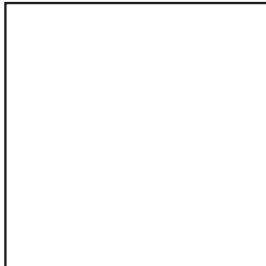
Technische Änderungen vorbehalten!

## Kompakt - Montagefreundlich - Universell - Preiswert - Sicher

Type	Sensor	Versorgung	Messbereich	min. Spanne	max Druck	Ausgang	zus. Ex-i Ausgang	Schaltbild
ExCos - P100	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 100 Pa	20 Pa	25.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
ExCos - P250	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 250 Pa	50 Pa	25.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
ExCos - P500	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 500 Pa	100 Pa	50.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
ExCos - P1250	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 1.250 Pa	250 Pa	50.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
ExCos - P2500	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 2.500 Pa	500 Pa	50.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
ExCos - P5000	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 5.000 Pa	1.000 Pa	75.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
ExCos - P7500	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 7.500 Pa	1.500 Pa	120.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
ExCos - P... - A	wie vor, jedoch mit zusätzlichen eigensicheren Ausgang zum Anschluss einer externen Digitalanzeige						(0) 4 .. 20 mA (Exi)	SB 3.0

### Anwendungen

Druck-/Differenzdrucksensor



Zubehör: externe Anzeige Ex i



### Beschreibung

Die neue **ExCos-P...** Drucksensorgeneration, von +/- 100 Pa bis +/- 7.500 Pa ( je nach Type) ist die Revolution für Differenzdruckmessung in der technischen Gebäudeausrüstung, Chemie, Pharmazie, Industrie und in Offshore-Anlagen, zum Einsatz in Ex-Bereichen der Zonen 1, 2 (Gase) und 21, 22 (Stäube).

Höchste Ex-Schutz-Klassen und Schutzart IP 66, geringe Abmessungen, und universelle technische Kenndaten gewährleisten einen sicheren Betrieb auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen. Die Sensoren sind ATEX zertifiziert mit höchsten Schutzklassen, für alle Gase, Nebel, Dämpfe und Stäube. Die Messbereiche können innerhalb der Maximalbereiche frei skaliert werden - bei ExCos-P100 ist der kleinste Messbereich ein  $\Delta P$  von 20 Pa. Als Ausgangssignal stehen wahlweise 0...10 VDC oder 4...20 mA zur Verfügung. Die Auswahl kann vor Ort getroffen werden. Das integrierte Display dient zur Parametrierung und ist im Betrieb als Istwertanzeige nutzbar (bei Bedarf abschaltbar). Alle Sensoren sind ohne zusätzliche elektronische Hilfsmittel vor Ort per Menüführung parametrierbar.

**ExCos-P...-A** Sensoren sind zusätzlich mit einem 4 ... 20 mA Ex i Ausgang ausgestattet, um z.B. eine externe Istwertanzeige im Ex-Bereich zu betreiben.

### Highlights

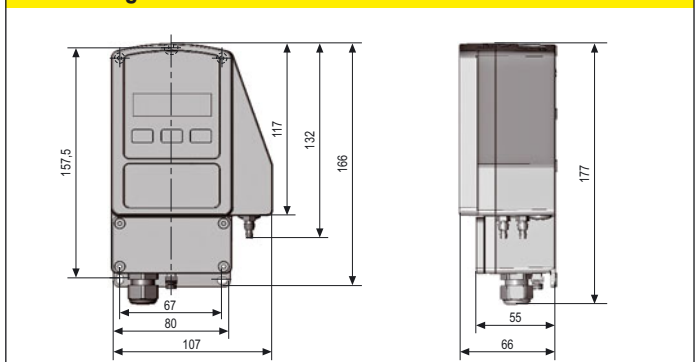
- ▶ Einsatz für alle Gase, Nebel, Dämpfe, Stäube in Zone 1, 2, 21 und 22
- ▶ Kein zusätzliches Ex-i Modul im Schaltschrank erforderlich
- ▶ Keine eigensichere Leitungsverlegung vom Sensor zum Schaltschrank erforderlich
- ▶ Keine eigensichere Verdrahtung und kein zus. Platzbedarf im Schaltschrank erforderlich
- ▶ Integrierter Ex-e Klemmkasten
- ▶ Spannungsversorgung 24 VAC/DC
- ▶ Hintergrundbeleuchtetes Display, abschaltbar
- ▶ Skalierbare Analogausgänge, wahlweise 0...10 V / (0) 4...20 mA
- ▶ Kompaktes Design und geringe Abmessung ( L x B x H = 177 x 107 x 66 mm)
- ▶ Robustes Aluminium Gehäuse in Schutzart IP 66
- ▶ bis -20°C Umgebungstemperatur einsetzbar
- ▶ Passwortverriegelung
- ▶ Optionaler Ex-i Ausgang (4 .. 20 mA) für externe Istwertanzeige im Ex-Bereich

Technische Daten	ExCos-P...
Spannungsversorgung	24 VAC/DC +/- 20% (19,2 ... 28,8 VAC/DC) 50...60 Hz
Nennstrom, Leistungsaufnahme	150 mA, ca. 4 W, interne Sicherung 500 mA, ohne Halter, nicht wechselbar
Galvanische Trennung	zwischen Eingang - Ausgang - Hilfsenergie 1,5 kV (Ex 60 V)
Elektrischer Anschluss	Klemme 0,14 ... 2,5 mm <sup>2</sup> im integrierten Ex e Klemmkasten
Kabeleinführung	M 16 x 1,5 Ex e bescheinigt, Kabeldurchmesser ~ Ø 5...10 mm
Schutzklasse	Schutzklasse I (geerdet)
Anzeige / Display	2 x 16 Stellen, Dot-Matrix hintergrundbeleuchtet, Display für Konfiguration, Benutzerführung, Parameterdarstellungen und Istwertanzeige
Bedienelemente	Taster für Konfigurations-/Betriebsmodus, 3 Tasten zur Konfiguration.
Gehäuseschutz	IP66 gemäß IEC 60529
Gehäusematerial	Aluminium Druckguss-Gehäuse, lackiert
Abmessungen / Gewicht	L x B x H = 177 x 107 x 66 mm / ca. 950 g
Umgebungstemperatur/-feuchte	- 20 ... + 50 °C / 0 ... 95 % rF, nicht kondensierend
Lagertemperatur	- 40 ... + 70°C
Messbereich	+/- 100 Pa, +/- 250 Pa, +/- 500 Pa, +/- 1.250 Pa, +/- 2.500 Pa, +/- 5.000 Pa, +/- 7.500 Pa je nach Gerätetype
Messbereichsspanne parametrierbar	die minimale Messbereichsspanne darf 10 % des Gesamtmessbereichs nicht unterschreiten (z.B. 20 Pa bei +/- 100 Pa Sensor)
Wartung	wartungsfrei bezüglich der Funktion, relevante regionale Wartungsvorschriften gemäß ATEX Richtlinien oder Werksnormen sind einzuhalten
Fühlereingang	interner, eigensicherer Stromkreis, im Gehäuse integriert
Sensor	Piezo-Druckaufnehmer
Schlauchanschluss	P+ und P- über Schlauchmaterial mit Ø 4 ... 6 mm
Ansprechzeit Sensor	T90 / 5 Sek.
Genauigkeit Druck	± 2 % Messbereichsendwert +/- 1 Pa
Nichtlinearität und Hysterese	± 0,05 % Typ, 0,25 % max. vom Messbereichsendwert
Einschaltverzögerung	5 s
Nullpunktgleich	per Menüführung. Hierbei sind für den Zeitpunkt des Abgleiches die beiden Schlauchanschlüsse P+ und P- mechanisch kurzzuschliessen
Stabilität	Langzeitstabilität < 0,2 % / Jahr, Temperatureinfluss < 0,02 %/K, Hilfsenergieeinfluss < 0,01 %
Ausgang	Spannung U(V) oder Strom I(mA) wählbar über Menü
Ausgang geschützt	gegen Kurzschluss und Fremdspannung bis 24 V, verpolsicher
Spannungsausgang U	von 0...10 V- einstellbar, invertierbar, Bürde > 1 kΩ, Einfluß < 0,05% / 100 Ω
Stromausgang I	von 0...20 mA einstellbar, invertierbar, Bürde < 500 Ω, Einfluß < 0,1% / 100 Ω, Leerlaufspannung < 24 V
Ausgang im Fehlerfall	steigend oder fallend wählbar, 0 V-/0 mA oder 10 V-/20 mA
Anschlussbild (SB)	SB 1.0
Auslieferungszustand (vor Ort änderbar)	min. und max. Druckbereichsgrenzen (z.B. ExCos-P100 = -100 ... 100 Pa), Ausgang 4 ... 20 mA, Ausgang im Fehlerfall fallend auf 0V/0mA
Lieferumfang	<b>ExCos-P...</b> mit 3 Blechschrauben 4,2x13 und Kurzschlusschlauch ca. 140 mm Länge
Einbauort Sensor u. Messschlauch	in Ex-Bereichen Zone 1, 2, 21, 22

**Zusatzinformationen ExCos-P...-A:**

Analogausgang	(0) 4...20 mA
Ex i	eigensicher
Bürde	max. 400 Ω
Genauigkeit	± 0,5 %
Leitungsstecker	Kabelmantel Ø 6...8 mm
Lieferumfang Version ...-P-A	inkl. 1 x Leitungsstecker

**Abmessungen / Bohrbild**



Explosionsschutz	ExCos-P...
PTB-geprüft	PTB 07 ATEX 2061
Gemäß ATEX Richtlinie	RL 94/9/EG (ATEX)
Zertifizierung für Gase	II2(1)G Ex ema [ja] IIC T6 für Zone 1, 2
Zertifizierung für Stäube	II2(1)D Ex tD A21 IP66 [jaD] T80°C für Zone 21, 22
CE-Kennzeichnung	CE Nr. 0158
EMV-Kennzeichnung	89/336/EG EMV-RL
Niederspannung	73/23/EG Niederspannungs-RL
Schutzart nach EN 60529	IP 66
Potenzialausgleich	über äußere PA-Anschlussklemme, 4 mm <sup>2</sup> eindrahtig

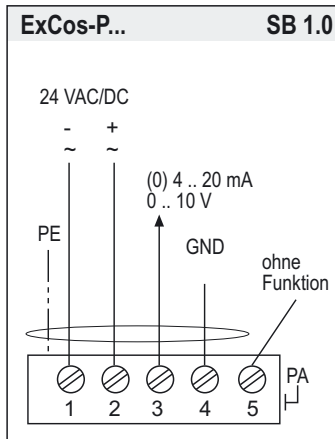
Zubehör	
<b>EXC-RIA-261</b>	Eigensichere LCD Anzeige, zum Einbau in Ex-Bereichen der Zonen 1, 2, 21, 22, zum Anschluss an ..Cos... Sensoren mit Type ...P...- A
<b>MKR</b>	Montagekonsole zum Anbau an runde Luftkanäle bis Ø 600 mm
<b>Kit 2</b>	bestehend aus 2 m Druckschlauch Ø 6 mm innen, 2 Kunststoffanschlussnipfel

**Elektrischer Anschluss**

Alle ExCos-P... Sensoren benötigen eine 24 VAC/DC Spannungsversorgung. Die Versorgung ist an die Klemme 1 (-/~) und 2 (+/~) anzuschliessen, der Analogausgang an Klemme 3 (mA/V) und 4 (GND). Der elektrische Anschluss innerhalb des Ex-Bereiches erfolgt über den integrierten Ex-e Klemmkasten gemäß ATEX. Die Klemmen sind in der Zündschutzart erhöhte Sicherheit "Ex-e" ausgeführt.

**Achtung!** Vor Öffnen des Klemmkastendeckels ist der Sensor spannungsfrei zu schalten! Der optionale Analogausgang bei Sensortypen ExCos-P...-A ist eigensicher. Beachten Sie dazu die maximalen Anschlusswerte der Eigensicherheit (siehe Tabelle unten).

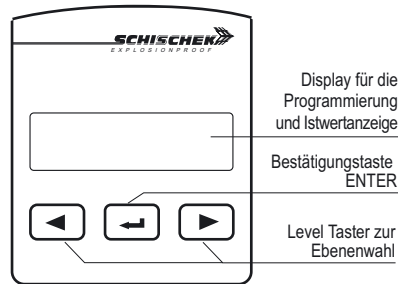
**Anschluss ExCos-P...**



**Nullpunktgleich Drucksensoren**

Bei ExCos-P... Drucksensoren muss zur Inbetriebnahme ein Nullpunktgleich durchgeführt werden, um einbaulageabhängige Messwertabweichungen zu korrigieren. Hierzu sind die Druckanschlüsse P+ und P- mechanisch kurz zu schliessen und in der Menüführung der Sensorparametrierung (Menüpunkt 18) der Abgleich durchzuführen. Vor dem Nullpunktgleich sollte der Sensor ca. 15 min an die Versorgungsspannung angeschlossen sein, um eine gleichmässige Betriebstemperatur zu erreichen!

**Display und Bedienelemente**



**Umschaltung Betriebs- /Parametriemodus**

Die Umschaltung von Betriebs- auf Parametriemodus wechselt die Arbeitsfunktion in die Parametrierfunktion. Die Umschaltung erfolgt durch einmaliges drücken der "Entertaste" für mindestens 3 Sekunden. Zurück in den Betriebsmodus über das Menü Speichern.

**Anzeige der Messwernerfassung**

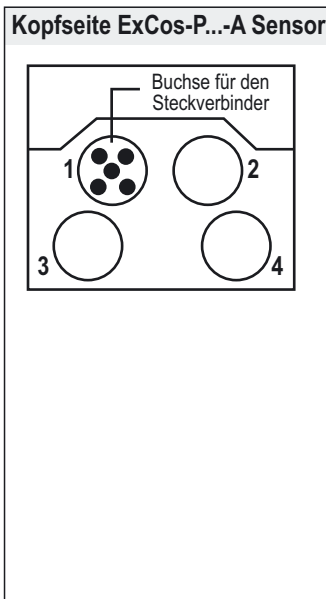
Ein blinkender Stern oben rechts in der Istwertanzeige lässt erkennen, daß Messwerte erfasst werden und somit das Modul arbeitet.

**Anschluss Ex i Ausgang (Optional) bei ExCos-P...A**

**Klemmenbelegung SB 3.0**

**Kennwerte Eigensicherheit**

U<sub>o</sub> = 15,8 V  
I<sub>o</sub> = 85 mA  
P<sub>o</sub> = 336 mW  
C<sub>i</sub> = 0  
L<sub>i</sub> = 0  
C<sub>o</sub>(IIC) = 0,33 nF  
L<sub>o</sub>(IIC) = 2 mH



**Passworteingabe**

Die Grund-/Liefereinstellung ist 0000. In dieser Stellung ist die Passworteingabe nicht aktiv. Ändert man die Einstellung auf eine andere, 4-stellige Zahl (z.B. 1234), so wird diese nach Bestätigung zum Passwort. Bei Start eines erneuten Parametriervorgangs wird nach dem Passwort gefragt.

**Kennwerte Eigensicherheit Drucksensor**

**Interne Sensorkennwerte**

U<sub>o</sub> = 7,9 V  
I<sub>o</sub> = 48 mA  
P<sub>o</sub> = 95 mW  
C<sub>i</sub> = 0  
L<sub>i</sub> = 0

Co (IIC) = 1,3 nF  
Lo (IIC) = 2 mH

Die internen Sensorkennwerte beziehen sich auf den im Gehäuse eingebauten Drucksensor. Da keine externen Sensoren angeschlossen werden können sind diese Daten für den Kunden nicht relevant, jedoch der Vollständigkeit halber hier angeführt.

**Wichtige Informationen für die Installation und den Betrieb**

**A. Installation, Inbetriebnahme, Wartung**

Die Anschlussleitung der Sensoren ist durch die Kabelverschraubung zu ziehen. Nach dem elektrischen Anschluss an die Klemmen ist die Kabelverschraubung fest anzuziehen, um den IP-Schutz (min. IP66) zu gewährleisten.

Der Sensor ist bezüglich der Funktion wartungsfrei. Es sind jedoch alle einschlägigen nationalen und internationalen Normen und Vorschriften für Ex-Bereiche zu beachten. Ex-Geräte dürfen nur vom Hersteller geöffnet werden. Bei Aufstellung im Freien ist der Sensor vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Ein Wetterschutzdach gegen Regen und Schnee ist vorzusehen. Für den elektrischen Anschluss ist der integrierte zugelassene Ex-e Klemmkasten zu verwenden.

**Achtung:** Beim Öffnen des Klemmkastens müssen die Ex-Schutz Vorschriften beachtet werden, d.h. Spannungsfreischaltung.

**B. Drucksensoren**

Nach der Montage und Installation ist zur Gewährleistung eines richtigen Messergebnisses ein Nullpunktgleich des Sensors durchzuführen, da dieser durch die Einbaulage beeinflusst wird. Beschreibung siehe Parametrierung.

**C. Lange Leitungen**


Bei Signalleitungen wird empfohlen eine abgeschirmte Leitung zu verwenden und den Schirm am ExCos... Sensor aufzulegen.


**D. Getrennte Masseleitungen**

Verwenden Sie getrennte Massen für Versorgungs- und Signalleitung.

**Parametrierung und Inbetriebnahme eines ExCos-P-A Messumformers**


**Vorbereitung für Parametrierung/Betrieb**

Betrieb ↔ Parametrierung,  für 3 Sek. drücken

Sofern Passwort geschützt: PW eingeben  drücken












































































**Umschaltung Betriebs-/Parametriermodus**

Die Umschaltung von Betriebs- auf Parametriermodus wechselt die Arbeitsfunktion in die Parametrierfunktion. Die Umschaltung erfolgt durch einmaliges drücken der "Enter-taste"  für mindestens 3 Sekunden. Zurück in den Betriebsmodus über das Menü Speichern.

**Beispielparameter**

**Menüsprache** deutsch  
**Messbereiche** -25...+25 Pa  
**Ausgang** 4...20 mA  
**Ausgang Ex-i** 4...20 mA

Menü	Funktion	Enter	Anzeige	Auswahl	Enter	Folgeanzeige	Folgeauswahl	Enter	Folgemenu
Menü 1	DE, EN, FR Sprachauswahl deutsch, englisch, französisch		DE, EN, FR deutsch	 					
Menü 2	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen		deutsch, english, francais						
Menü 3	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 4	Einheit Sensor Auswahl der physikalischen Einheit		Einheit Sensor Pa	 					
			Pa, mbar, inH2O						
Menü 5	Messbereich Festlegung der Messbereichsgrenzen		Messbereich -25..100 Pa	 		Messbereich -25..25 Pa	 		
			↑ Wahl unterer Punkt			↑ Wahl oberer Punkt			
Menü 6	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 7	Ausgang V, mA Auswahl ob Ausgang/Ausgänge in VDC oder mA		Ausgang V/mA mA	 					
			mA / V						
Menü 8	Ausgangsbereich Festlegung der Ausgangssignalspanne		Ausgangsbereich 4..20mA	 		Ausgangsbereich 4..20mA	 		
			↑ Wahl unterer Punkt			↑ Wahl oberer Punkt			
Menü 9	Sensorfehler Festlegung des Ausgangssignals bei Sensorfehler		Sensorfehler 10V / 20 mA	 					
			10V / 20 mA oder 0V / 0mA						
Menü 10	Ausgang   Ausgangssignalverhalten steigend oder fallend		Ausgang   steigend	 					
			 steigend, fallend						
Menü 11	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 12	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 13	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 14	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 15	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 16	Ausgang Ex (optional, nur bei ExCos-P-A) Wahl ob 4...20 mA oder 0...20 mA		Ausgang Exi 4..20 mA	 		Ausgang Exi 4..20 mA	 		
			↑ Wahl unterer Punkt			↑ Wahl oberer Punkt			
Menü 17	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen								
Menü 18	0-Punktgleich Nach mechanischem Kurzschluß von P+ und P- den Sensor in seiner Einbaulage abgleichen		0-Punktgleich Ja Nein	 					
Menü 19	Displayfunktion Auswahl ob Display an/aus, beleuchtet oder nicht beleuchtet sein soll		Displayfunktion Ein beleuchtet	 					
			Ein beleuchtet, Ein, Aus						
Menü 20	Passwort Passwortschutz wählen, ändern oder verwerfen		neues Passwort Ja Nein	 					
Menü 21	Speichern Speichern aller eingegebenen Daten/Werte, Werkseinstellung, Eingabe verwerfen, zurück zum Menü		speichern? Daten speichern	 					
Menü 22	Offset 1 Addieren / Subtrahieren vom Messwert		Offseteinstell.1 0.00°C	 					
Menü 23	keine Funktion - Menüpunkt wird übersprungen								