



# EM-ExCP 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.

EM-ExCP ...
<b>EM-ExCP... - A</b>
EM-ExCP... - CT
<b>EM-ExCP... - OCT</b>

Technische Änderungen vorbehalten!

## Kompakt . Montagefreundlich . Universell . Preiswert . Sicher

Type	Sensor	Versorgung	Messbereich	min. Spanne	max. Druck	Ausgang	zus. Ex-i Ausgang	Schaltbild
EM-ExCP100	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 100 Pa	20 Pa	25.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
EM-ExCP250	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 250 Pa	50 Pa	25.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
EM-ExCP500	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 500 Pa	100 Pa	50.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
EM-ExCP1250	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 1.250 Pa	250 Pa	50.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
EM-ExCP2500	Druck-/Diff. Druck	24 VAC/DC	+/- 2.500 Pa	500 Pa	50.000 Pa	(0) 4 .. 20 mA / 0 .. 10 V	-	SB 1.0
EM-ExCP5000	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
EM-ExCP7500	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
EM-ExCP... - A	wie vor, jedoch mit zusätzlichen eigensicheren Ausgang zum Anschluss einer externen Digitalanzeige						(0) 4 .. 20 mA (Ex-i)	SB 3.0
EM-ExC- ... - CT	wie vor, jedoch mit Al-Gehäuse und seewasserbeständiger Lackierung „Amercoat“ (Sensor und Kabelverschraubungen in Ms-Ni, Schrauben in Edelstahl)							
EM-ExC- ... - OCT	wie vor, jedoch als Offshore Version mit Schneidringanschluß in Edelstahl mit Al-Gehäuse und seewasserbeständiger Lackierung „Amercoat“ (Sensor und Kabelverschraubungen M20 x 1,5 in Ms-Ni, Schrauben in Edelstahl)							

### Anwendungen

Druck-/Differenzdrucksensor



ExCos-..CT (Amercoat Version)



ExCos-..OCT (Offshore Version)



Zubehör: externe Anzeige Ex-i



### Beschreibung

Die neue **EM-ExCP..** Drucksensorgeneration, von  $\pm 100$  Pa bis  $\pm 7.500$  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 IP66, geringe Abmessungen, und universelle technische Kenndaten gewährleisten einen sicheren Betrieb auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen. 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. **EM-ExCP...-A** Sensoren sind zusätzlich mit einem 4...20 mA Ex-i Ausgang ausgestattet, um z.B. eine externe Istwertanzeige im Ex-Bereich zu betreiben. **EM-ExCP...-OCT** ist mit Edelstahlrohranschluss ausgestattet.

### Highlights

- ▶ Einsatz für alle Gase, Nebel, Dämpfe, Stäube in Zone 1, 2, 21, 22
- ▶ Kein zusätzliches Ex-i Modul im Schaltschrank erforderlich
- ▶ Keine Ex-i Leitungsverlegung vom Sensor zum Schaltschrank erforderlich
- ▶ Keine Ex-i Verdrahtung und kein zusätzl. 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
- ▶ CT Version in seewasserbeständiger Lackierung „Amercoat“.
- ▶ OCT wie CT inkl. Druckanschluss für Schneidklemmringverbindung  $\varnothing 6$  mm

**Technische Daten EM-ExCP...**

<b>Spannungsversorgung</b>	24 VAC/DC $\pm$ 20% (19,2...28,8 VAC/DC) 50...60 Hz
<b>Nennstrom, Leistungsaufnahme</b>	150 mA, ca. 4 W, interne Sicherung 500 mA, ohne Halter, nicht wechselbar
<b>Galvanische Trennung</b>	zwischen Eingang - Ausgang - Hilfsenergie 1,5 kV (Ex 60 V)
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Klemme 0,14...2,5 mm <sup>2</sup> im integrierten Ex-e Klemmkasten, Abisolierlänge 9 mm, Anzugsmoment 0,4...0,5 Nm
<b>Kabeleinführung</b>	M 16 $\times$ 1,5 Ex-e bescheinigt, Kabeldurchmesser $\sim$ $\varnothing$ 5...10 mm (...CT in Messing vernickelt)
<b>Kabeleinführung OCT</b>	M 20 $\times$ 1,5 Ex-e bescheinigt, Kabeldurchmesser $\sim$ $\varnothing$ 6...13 mm (...OCT in Messing vernickelt)
<b>Schutzklasse</b>	Schutzklasse I (geerdet)
<b>Anzeige / Display</b>	2 $\times$ 16 Stellen, Dot-Matrix hintergrundbeleuchtet, Display für Konfiguration, Benutzerführung, Parameterdarstellungen und Istwertanzeige
<b>Bedienelemente</b>	Taster für Konfigurations-/Betriebsmodus, 3 Tasten zur Konfiguration
<b>Gehäuseschutz</b>	IP66 gemäß IEC 60529
<b>Gehäusematerial</b>	Aluminium Druckguss-Gehäuse, lackiert (...CT/-OCT = Version in Amercoat, Marinelackierung, seewasserbeständig ...OCT = Offshore Version)
<b>Abmessungen / Gewicht</b>	L $\times$ B $\times$ H = 177 $\times$ 107 $\times$ 66 mm / ca. 1.100 g
<b>Umgebungstemperatur/-feuchte</b>	-20...+50 °C / 0...95 % rF, nicht kondensierend
<b>Lagertemperatur</b>	-40...+70°C
<b>Messbereich</b>	$\pm$ 100 Pa, $\pm$ 250 Pa, $\pm$ 500 Pa, $\pm$ 1.250 Pa, $\pm$ 2.500 Pa, $\pm$ 5.000 Pa, $\pm$ 7.500 Pa je nach Gerätetype die minimale Messbereichsspanne darf 10 % des Gesamtmessbereichs nicht unterschreiten (z.B. 20 Pa bei $\pm$ 100 Pa Sensor)
<b>Wartung</b>	wartungsfrei bezüglich der Funktion, relevante regionale Wartungsvorschriften gemäß ATEX Richtlinien oder Werksnormen sind einzuhalten
<b>Fühlereingang</b>	interner, eigensicherer Stromkreis, im Gehäuse integriert
<b>Sensor</b>	Piezo-Druckaufnehmer
<b>Schlauchanschluss</b>	P+ und P- über Schlauchmaterial mit $\varnothing$ 4...6 mm, <b>OCT</b> -Version mit Edelstahlrohranschluss für Schneidringklemmverschraubung $\varnothing$ 6 mm
<b>Ansprechzeit Sensor</b>	T90 / 5 Sek.
<b>Genauigkeit Druck</b>	$\pm$ 2 % Messbereichsendwert $\pm$ 1 Pa
<b>Nichtlinearität und Hysterese</b>	$\pm$ 0,05 % typisch, 0,25 % max. vom Messbereichsendwert
<b>Einschaltverzögerung</b>	5 s
<b>Nullpunktgleich</b>	per Menüführung. Hierbei sind für den Zeitpunkt des Abgleiches die beiden Schlauchanschlüsse P+ und P- mechanisch kurzzuschliessen
<b>Stabilität</b>	Langzeitstabilität < 0,2 % / Jahr, Temperatureinfluss < 0,02 % / K, Hilfsenergieeinfluss < 0,01 %
<b>Ausgang</b>	Spannung U(V) oder Strom I(mA) wählbar über Menü
<b>Ausgang geschützt</b>	gegen Kurzschluss und Fremdspannung bis 24 V, verpolsicher
<b>Spannungsausgang U</b>	von 0...10 V einstellbar, invertierbar, Bürde > 1 kW, Einfluß < 0,05% / 100 $\Omega$
<b>Stromausgang I</b>	von 0...20 mA einstellbar, invertierbar, Bürde < 500 $\Omega$ , Einfluß < 0,1% / 100 $\Omega$ , Leerlaufspannung < 24 V
<b>Ausgang im Fehlerfall</b>	steigend oder fallend wählbar, 0 V/0 mA oder 10 V/20 mA
<b>Anschlussbild (SB)</b>	SB 1.0
<b>Auslieferungszustand</b>	min. und max. Druckbereichsgrenzen (z.B. ExCos-P100 = -100...+100 Pa), Ausgang 4...20 mA, Ausgang im Fehlerfall fallend auf 0 V/0 mA
<b>Lieferumfang</b>	ExCos-P... mit 3 Blechschrauben 4,2 $\times$ 13 mm und Kurzschlusschlauch ca. 140 mm Länge (bei ExCos-P.-OCT ca. 250 mm Länge)
<b>Einbauort</b>	Sensor u. Mess-Schlauch in Ex-Bereichen Zone 1, 2, 21, 22

**Zusatzinformationen EM-ExCP...-A:**

<b>Analogausgang</b>	(0) 4...20 mA
<b>Ex-i</b>	eigensicher
<b>Bürde</b>	max. 400 $\Omega$
<b>Genauigkeit</b>	$\pm$ 0,5 %
<b>Leitungsstecker</b>	Kabelmantel $\varnothing$ 6...8 mm
<b>Lieferumfang Version ...-P-A</b>	inkl. 1 $\times$ Leitungsstecker

**Explosionsschutz EM-ExCP...**

<b>PTB-geprüft</b>	PTB 07 ATEX 2061
<b>Gemäß ATEX Richtlinie</b>	RL 94/9/EG (ATEX)
<b>Zertifizierung für Gase</b>	II(1)G Ex ema [ia] IIC T6 für Zone 1, 2
<b>Zertifizierung für Stäube</b>	II(1)D Ex tD A21 IP66 [iaD] T80°C für Zone 21, 22
<b>CE-Kennzeichnung</b>	CE Nr. 0158
<b>EMV-Kennzeichnung</b>	2004/108/EG EMV-RL
<b>Niederspannung</b>	2006/95/EG Niederspannungs-RL
<b>Gehäuseschutzart</b>	IP 66 nach EN 60529
<b>Potenzialausgleich</b>	über äußere PA-Anschlussklemme, 4 mm <sup>2</sup> eindrahtig

**Zubehör**

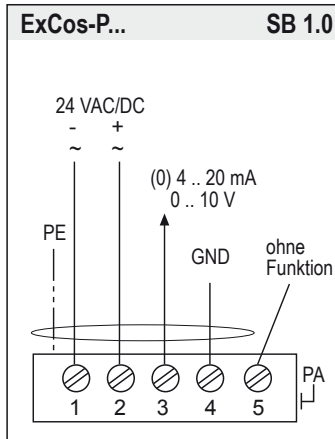
<b>EXC-RIA-261</b>	Eigensichere LCD Anzeige, zum Einbau in Ex-Bereichen der Zonen 1, 2, 21, 22, zum Anschluss an ..Cos-... Sensoren mit Type ...P.- A
<b>MKR</b>	Montagekonsole zum Anbau an runde Luftkanäle bis $\varnothing$ 600 mm
<b>Kit 2</b>	bestehend aus 2 m Druckschlauch $\varnothing$ 6 mm innen,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

### Elektrischer Anschluss

Alle EM-ExCP... 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.

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

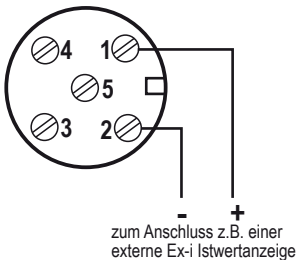
### Anschluss EM-ExCP...



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

#### Klemmenbelegung SB 3.0

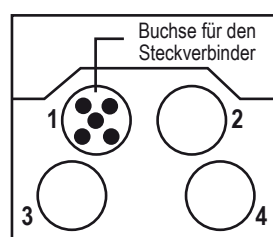
Anschlusskopf des Steckverbinders



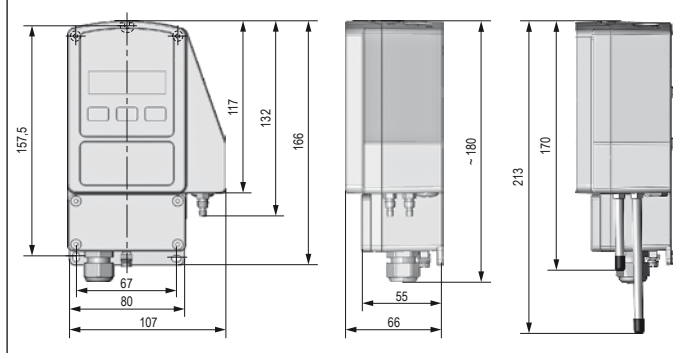
#### Kennwerte Eigensicherheit

$U_0 = 15,8 \text{ V}$   
 $I_0 = 85 \text{ mA}$   
 $P_0 = 336 \text{ mW}$   
 $C_i = 0$   
 $L_i = 0$   
 $C_0(\text{IIC}) = 0,33 \text{ nF}$   
 $L_0(\text{IIC}) = 2 \text{ mH}$

#### Kopfseite ExCos-P...-A Sensor



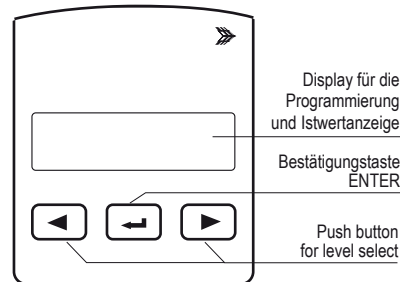
### Abmessungen / Bohrbild



### 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-/Parametriermodus

Die Umschaltung von Betriebs- auf Parametriermodus 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.

### 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.

### 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. Spannungsfreisaltung.

#### 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.

### Kennwerte Eigensicherheit Drucksensor

#### Interne Sensorkennwerte

$U_0 = 7,9 \text{ V}$   
 $I_0 = 48 \text{ mA}$   
 $P_0 = 95 \text{ mW}$   
 $C_i = 0$   
 $L_i = 0$

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.

$C_0(\text{IIC}) = 1,3 \text{ nF}$   
 $L_0(\text{IIC}) = 2 \text{ mH}$



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

Table with 10 columns: Menü, Funktion, Enter, Anzeige, Auswahl, Enter, Folgeanzeige, Folgeauswahl, Enter, Folgemenu. It lists 24 menu items for configuring the device, such as language selection, sensor unit, measurement range, output type, and password protection.