

PEM-EX-C

d Druck-Messumformer zum Anschluss an ein Kirchgaesser Auswerte- und Anzeigegerät bzw. Signalkonverter

e Pressure transducer to connect to a Kirchgaesser evaluation and display unit or signal converter respectively



d Inhalt

Sicherheitshinweise.....	3
Geräte-Identifikation	5
Messbereiche	8
Verbindungsleitung.....	11
Elektrischer Anschluss.....	12
Abmessungen.....	13
Technische Daten (allgemein)	18
Technische Daten (elektrisch)	19

e Contents

Notes on safety.....	4
Device identification.....	5
Measuring ranges.....	8
Connection cable.....	11
Electrical connection.....	12
Dimensions.....	13
Technical data (general)	18
Technical data (electrical)	19

d Sicherheitshinweise

- Der Messumformer PEM-EX-C dient der Umwandlung der Eingangskenngröße „Druck“ in ein digitales Ausgangssignal.
- Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften, bei unsachgemäßem Einsatz des Geräts können jedoch Gefahren von ihm ausgehen.
- Das Gerät darf **nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal** unter besonderer Beachtung dieser Betriebsanleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zertifikate eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.
- Der Messumformer ist für den Einsatz unter Tage konstruiert und zugelassen, er entspricht den harmonisierten Europäischen Normen EN 60079 sowie der Europäischen Richtlinie 2014/34/EU (ATEX): Kennzeichen **I M1 Ex ia I Ma**, Zertifikat-Nr.: **KDB 08ATEX027**
- Umbauten oder Veränderungen dürfen an dem Gerät nicht vorgenommen werden. Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.
- Das Gerät ist wartungsfrei, Reparaturen können und dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Dazu ist das Gerät direkt zum Hersteller zu schicken.
- Der Messumformer PEM-EX-C ist nur zum Anschluss an ein Kirchgaesser Auswerte- und Anzeigegerät bzw. Signalkonverter zugelassen. Für einen Betrieb mit eigenständigem Signalausgang gibt es den Gerätetyp PEM-EX-L (ba054100a1).

e Notes on safety

- The PEM-EX-C is designed to transform the “pressure” input into a digital signal output.
- The device is built with operational safety according to the most modern technology with all relevant regulations being observed. If used incorrectly it is possible that application-related dangers may arise.
- The device may be installed, connected, commissioned, operated and maintained **by qualified and authorised personnel only** under strict observance of these operating instructions, any relevant standards, legal requirements and, where appropriate, the certificate.
- The device has been designed and approved for use underground, it conforms to the harmonised European standards EN 60079, as well as to European directive 2014/34/EU (ATEX):
Marking **I M1 Ex ia I Ma**, certificate no. **KDB 08ATEX027**
- The device must not be converted or changed in any way. The manufacturer shall not be liable for any damage or losses caused by inappropriate or improper use.
- The device requires no maintenance, repairs can and may only be done by the manufacturer. For such repairs to be done, the device is to be sent directly to the manufacturer.
- The transducer PEM-EX-C is designed for connection with a Kirchgaesser evaluation and display unit or single signal converter respectively. If you need a device with independent output signal, please take a look at our PEM-EX-L (ba054100a1).

d Geräte-Identifikation**e Device identification**

Pos.1	Geräteausführung / Device version:	
	C	Messumformer zum Anschluss an ein Kirchgaesser Auswerte- und/oder Anzeigegerät bzw. Signalkonverter / Transducer to connect with a Kirchgaesser evaluation and/or display unit or signal converter respectively
Pos.2	Messbereich / Measuring range:	
	__	Messbereich nach Tabelle / Measuring range see table
	YY	Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified
Pos.3	Prozessanschluss, Sensor / Process connection, sensor:	
	A	Stecknippel DN10, Dünnsfilmsensor / Socket nipple DN10, thinfilm sensor
	B	Rohrgewinde G¼, Dünnsfilmsensor innenliegend / Pipe thread G¼, internal thinfilm sensor
	C	Rohrgewinde G½, Dünnsfilmsensor innenliegend / Pipe thread G½, internal thinfilm sensor
	D	Rohrgewinde G½, Keramiksensoren innenliegend / Pipe thread G½, internal ceramic sensor
	E	Rohrgewinde G½, Dünnsfilmsensor frontbündig / Pipe thread G½, flush-mounted thinfilm sensor

PEM-EX -

--	--	--	--	--

 →

Pos.3	Prozessanschluss, Sensor / Process connection, sensor:		
		F	Rohrgewinde G1¼, Keramiksensoren frontbündig / Pipe thread G1¼, flush-mounted ceramic sensor
		H _ _ _ _	Flansch DN40 PN6 mit Verlängerung: 100 mm (H0100) bis 1600 mm (H1600) in Schritten von 100 mm, Keramiksensoren frontbündig / Flange DN40 PN6 with extension: 100 mm (H0100) to 1600 mm (H1600) in steps of 100 mm, flush-mounted ceramic sensor
		J	Hydrostatische Messsonde / Hydrostatic transducer
		Y	Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified
Pos.4	Mechanische Dämpfung / Mechanical damping:		
		1	Mit mechanischer Dämpfung (nur Prozessanschluss A - C) / With mechanical damping (only process connection A - C)
		2	Ohne mechanische Dämpfung / Without mechanical damping
		9	Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified

PEM-EX -

--	--	--	--	--



Pos.5	Elektrischer Anschluss / Electrical connection:	
	G	Hirschmann-Steckverbinder Typ G4 / Hirschmann connector type G4
	K __	Feste Anschlussleitung mit Hirschmann-Steckverbinder Typ G4, Länge von 1 m (K01) bis 30 m (K30) / Fixed cable with Hirschmann connector type G4, length: 1 m (K01) to 30 m (K30)
	Y	Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified

PEM-EX -

--	--	--	--	--

vollständiger Bestellcode / complete order code

Hinweis!

- Der Prozessanschluss **J** und der elektrische Anschluss **K __** sind nicht mit anderen Anschlüssen kombinierbar.
- Die Geräteversion **PEM-EX-C*J*K __** benötigt zwingend die Mehrfach Auswert- und Anzeigeeinheit **COMBA-EX-4K9A [SA57]**, da nur diese den Druckausgleich des Druck-Messumformers sicherstellt.

Note!

- The process connection **J** and the electrical connection **K __** are not combinable with other connections.
- The Multi channel signal converter and display unit **COMBA-EX-4K9A [SA57]** is mandatory for the device version **PEM-EX-C*J*K __** for pressure equalisation of the pressure transducer.

d Messbereiche

- ① Code für den Typenschlüssel
- ② Messbereich
- ③ Überlastgrenze
- ④ Atmosphärischer Druckausgleich:
✓ mit ✗ ohne
- ⑤ Prozessanschluss

e Measuring ranges

- ① Code for the type of version
- ② Measuring range
- ③ Overpressure limit
- ④ Atmospheric pressure balance:
✓ with ✗ without
- ⑤ Process connection

①	②	③	④	⑤
AA	0...40 mbar	-0,3...4 bar	✓	D, F, H, J
AB	0...60 mbar	-0,3...4 bar	✓	D, F, H, J
AC	0...100 mbar	-0,3...4 bar	✓	D, F, H, J
AK	0...100 mbar	-0,3...4 bar	✗	D, F, H, J
AD	0...160 mbar	-0,6...5 bar	✓	D, F, H, J
AM	0...160 mbar	-0,6...5 bar	✗	D, F, H, J
AE	0...250 mbar	6 bar	✓	D, F, H, J
AN	0...250 mbar	6 bar	✗	D, F, H, J
AF	0...400 mbar	1,6 bar	✓	A, B, C
EA	0...400 mbar	1,6 bar	✗	A, B, C
AG	0...400 mbar	6 bar	✓	D, F, H, J
AO	0...400 mbar	6 bar	✗	D, F, H, J
AH	0...600 mbar	2,4 bar	✓	A, B, C
EB	0...600 mbar	2,4 bar	✗	A, B, C
AJ	0...600 mbar	10 bar	✓	D, F, H, J
AP	0...600 mbar	10 bar	✗	D, F, H, J
CA	0...1 bar	4 bar	✓	A, B, C, E
EC	0...1 bar	4 bar	✗	A, B, C, E
CB	0...1 bar	10 bar	✓	D, F, H, J
ED	0...1 bar	10 bar	✗	D, F, H, J

①	②	③	④	⑤
CC	0...1,6 bar	6,4 bar	✓	A, B, C, E
EE	0...1,6 bar	6,4 bar	×	A, B, C, E
CD	0...1,6 bar	18 bar	✓	D, F, H, J
AR	0...1,6 bar	18 bar	×	D, F, H, J
CE	0...2,5 bar	10 bar	✓	A, B, C, E
EF	0...2,5 bar	10 bar	×	A, B, C, E
CF	0...2,5 bar	18 bar	✓	D, F, H, J
AS	0...2,5 bar	18 bar	×	D, F, H, J
CG	0...4 bar	16 bar	✓	A, B, C, E
EG	0...4 bar	16 bar	×	A, B, C, E
CH	0...4 bar	25 bar	✓	D, F, H
EH	0...4 bar	25 bar	×	D, F, H
CJ	0...6 bar	24 bar	✓	A, B, C, E
EJ	0...6 bar	24 bar	×	A, B, C, E
CK	0...6 bar	40 bar	✓	D, F, H
AT	0...6 bar	40 bar	×	D, F, H
CL	0...10 bar	40 bar	✓	A, B, C, E
EK	0...10 bar	40 bar	×	A, B, C, E
DB	0...10 bar	40 bar	✓	D, F, H
EL	0...10 bar	40 bar	×	D, F, H

d Messbereiche

- ① Code für den Typenschlüssel
- ② Messbereich
- ③ Überlastgrenze
- ④ Atmosphärischer Druckausgleich:
✓ mit × ohne
- ⑤ Prozessanschluss

e Measuring ranges

- ① Code for the type of version
- ② Measuring range
- ③ Overpressure limit
- ④ Atmospheric pressure balance:
✓ with × without
- ⑤ Process connection

d Messbereiche

- ① Code für den Typenschlüssel
- ② Messbereich
- ③ Überlastgrenze
- ④ Atmosphärischer Druckausgleich:
✓ mit ✗ ohne
- ⑤ Prozessanschluss

e Measuring ranges

- ① Code for the type of version
- ② Measuring range
- ③ Overpressure limit
- ④ Atmospheric pressure balance:
✓ with ✗ without
- ⑤ Process connection

①	②	③	④	⑤
CM	0...16 bar	64 bar	✗	A, B, C, E
CN	0...16 bar	40 bar	✗	D, F, H
CO	0...25 bar	100 bar	✗	A, B, C, E
CP	0...25 bar	40 bar	✗	D, F, H
CR	0...40 bar	160 bar	✗	A, B, C, E
CS	0...40 bar	60 bar	✗	D, F
CT	0...60 bar	240 bar	✗	A, B, C, E
CU	0...60 bar	105 bar	✗	D, F
CV	0...100 bar	400 bar	✗	A, B, C, E
CW	0...160 bar	600 bar	✗	A, B, C, E
CX	0...250 bar	600 bar	✗	A, B, C, E
CY	0...400 bar	600 bar	✗	A, B, C, E
CZ	0...600 bar	800 bar	✗	A, B, C, E
GA	-1...+1 bar	8 bar	✓	A, B, C, E
GB	-1...+1 bar	10 bar	✓	D, F, H
GC	-1...+5 bar	24 bar	✓	A, B, C, E
GD	-1...+5 bar	25 bar	✓	D, F, H

Hinweis!

- Andere Druckmessbereiche oder höhere Überlastgrenzen können optional gewählt werden!
- Umrechnung:
1 mbar = 0,1 kPa
1 bar = 100 kPa
- Standardmessbereich hydrostatische Messsonde:
40 mbar (4 kPa) .. 2,5 bar (250 kPa)

Note!

- Other measuring ranges or higher overpressure limits are optionally available!
- Conversion:
1 mbar = 0.1 kPa
1 bar = 100 kPa
- Standard measuring ranges of the hydrostatic transducer:
40 mbar (4 kPa) ... 2.5 bar (250 kPa).

d Messbereiche

e Measuring ranges

d Verbindungsleitung

e Connection cable

Pos.1	Elektrischer Anschluss / Electrical connection:	
	G	Hirschmann-Steckverbinder Typ G4 / Hirschmann connector type G4
Pos.2	Leitungslänge / Cable length:	
	--	Leitungslänge: 1 m [01] bis 30 m [30] / Cable length: 1 m [01] to 30 m [30]
	YY	Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified

VC - vollständiger Bestellcode / complete order code

Hinweis!

- Die Verbindungsleitung gehört nicht zum Lieferumfang der Messumformer und muss gesondert bestellt werden.
- **Ausnahme:** Der PEM-EX-C*J*K __ benötigt keine separate Verbindungsleitung.

Note!

- The connection cable is not a part of delivery of the transducer and has to be ordered separately.
- **Exception:** The PEM-EX-C*J*K __ requires no separate connection cable.

d Verbindungsleitung

e Connection cable

d Elektrischer Anschluss

Der Messumformer ist betriebsbereit, sobald er mit einem Kirchgaesser Auswerte- und Anzeigegerät bzw. Signalkonverter verbunden ist.

Hinweis!

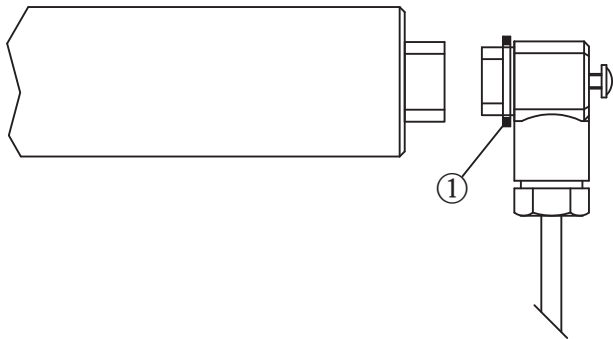
- Beim Anschluss der Verbindungsleitung bitte unbedingt auf die Steckerdichtung ① achten!
- **Ausnahme:** Der PEM-EX-C*J*K* hat eine feste Anschlussleitung.

e Electrical connection

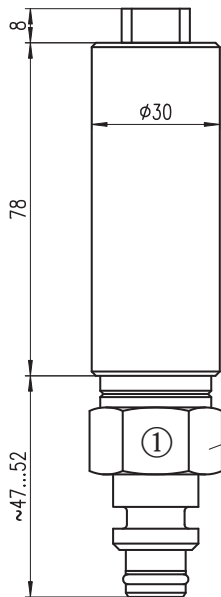
The transducer is ready for operation after it is connected with a Kirchgaesser evaluation and display unit or signal converter respectively.

Note!

- Please take notice of the sealing ① of the connector!
- **Exception:** The PEM-EX-C*J*K* has a fixed connection cable.

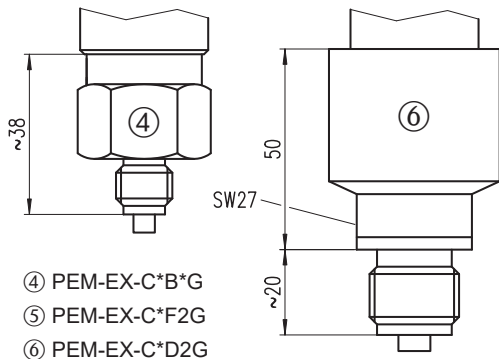
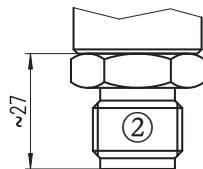


d Abmessungen

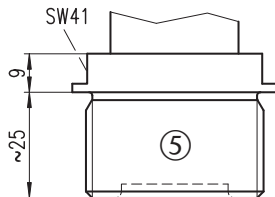
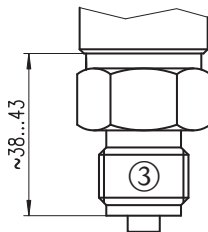


- ① PEM-EX-C*A*G
- ② PEM-EX-C*E2G
- ③ PEM-EX-C*C*G

e Dimensions



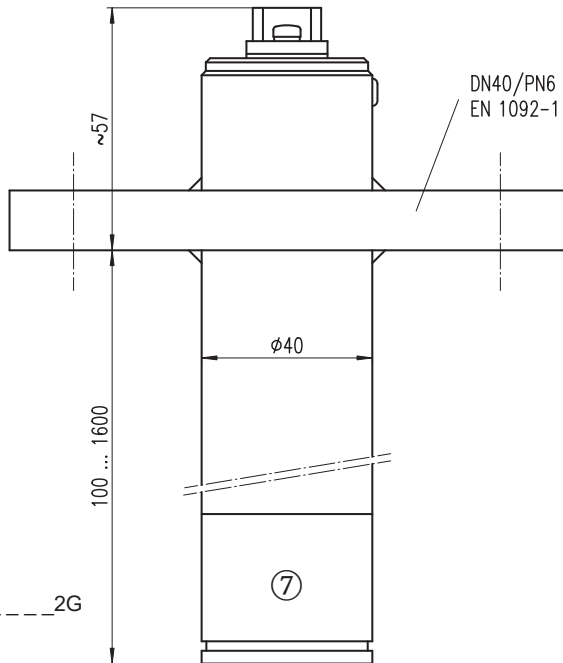
- ④ PEM-EX-C*B*G
- ⑤ PEM-EX-C*F2G
- ⑥ PEM-EX-C*D2G

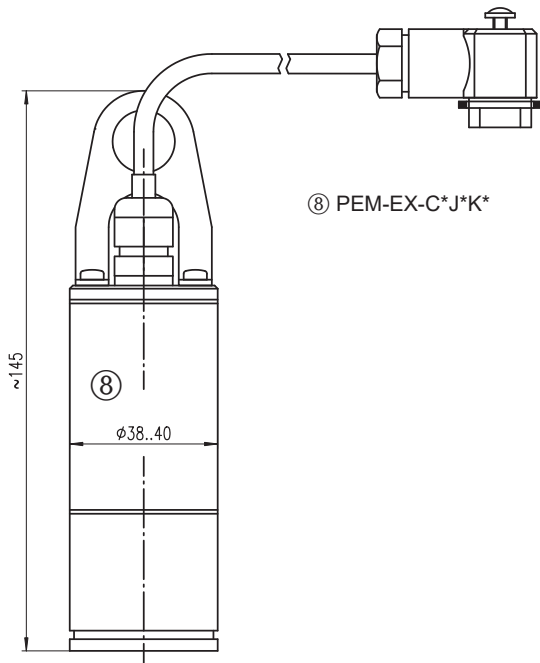


d Abmessungen

e Dimensions

⑦ PEM-EX-C*H____2G





d Abmessungen

e Dimensions

d Technische Daten (allgemein)

- Messprinzip:
Sensorelement Dünnschicht oder Keramik
- Messfehler:
 - Max. $\pm 1\%$ vom Endwert
 - Typ. $\pm 0,5\%$ vom Endwert
- Zeitkonstante der Dämpfung:
Ca. 20 ms
- Material:
 - Gehäuse: Edelstahl
 - Steckverbinder: Kunststoff
- Gewicht:
Ca. 0,35 ... 0,5 kg (ohne Prozessanschluss
Flansch und feste Anschlussleitung)
- Schutzart nach EN 60529:
IP 65
- Prozessanschluss:
G $\frac{1}{4}$, G $\frac{1}{2}$, G1 $\frac{1}{4}$, Stecknippel DN10 (nach DIN
20043), Flansch DN40 PN6 (nach EN 1092-1)
oder hydrostatische Messsonde
- Umgebungs- und Mediumtemperatur:
 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a/T_p \leq +60^{\circ}\text{C}$

e Technical data (general)

- Measuring principle:
Ceramic or thin-film sensor
- Measuring uncertainty:
 - Max. $\pm 1\%$ of end value
 - Typ. $\pm 0.5\%$ of end value
- Time constant of damping:
Approx. 20 ms
- Material
 - Housing: Stainless steel
 - Connector: Plastic
- Weight:
Approx. 0.35 ... 0.5 kg (without flange process
connection and fixed connection cable)
- Protection according to EN 60529:
IP 65
- Process connection:
G $\frac{1}{4}$, G $\frac{1}{2}$, G1 $\frac{1}{4}$, Socket nipple DN10 (according
to DIN 20043), flange DN40 PN6 (according to
EN 1092-1) or hydrostatic transducer
- Ambient and medium temperature:
 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a/T_p \leq +60^{\circ}\text{C}$

d Technische Daten (elektrisch)

- Versorgungsspannung:
Wird über das Kirchgaesser Mehrfach Auswerte- und Anzeigegerät bzw. Signalkonverter zur Verfügung gestellt
- Anschlussleitung PEM-EX-C*J*K*:
Max. 30 m
- Nennstrom:
3 mA
- Ausgangssignal:
Serielles Signal
- Innere Induktivitäten:
 - Vernachlässigbar bzw.
 - 0,6 $\mu\text{H/m}$ (nur PEM-EX-C*J*K __)
- Innere Kapazitäten:
 - Vernachlässigbar bzw.
 - 160 pF/m (nur PEM-EX-C*J*K __)

Technische Änderungen vorbehalten!

e Technical data (electrical)

- Power supply: Provided by a Kirchgaesser evaluation and display unit or signal converter respectively
- Connection cable PEM-EX-C*J*K*:
Max. 30 m
- Current consumption:
3 mA
- Output signal:
Serial
- Internal inductances:
 - Negligible or
 - 0.6 $\mu\text{H/m}$ (only PEM-EX-C*J*K __)
- Internal capacitances:
 - Negligible or
 - 160 pF/m (only PEM-EX-C*J*K __)

Subject to change without notice!



Kirchgaesser

Industrieelektronik GmbH

Am Rosenbaum 6

D-40882 Ratingen

Tel.: +49 (0)2102 / 955-6

Fax: +49 (0)2102 / 955-720

www.kirchgaesser.com

info@kirchgaesser.com