



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Austausch der Sensorbaugruppe an der Separatversion des Cerabar S PMC71

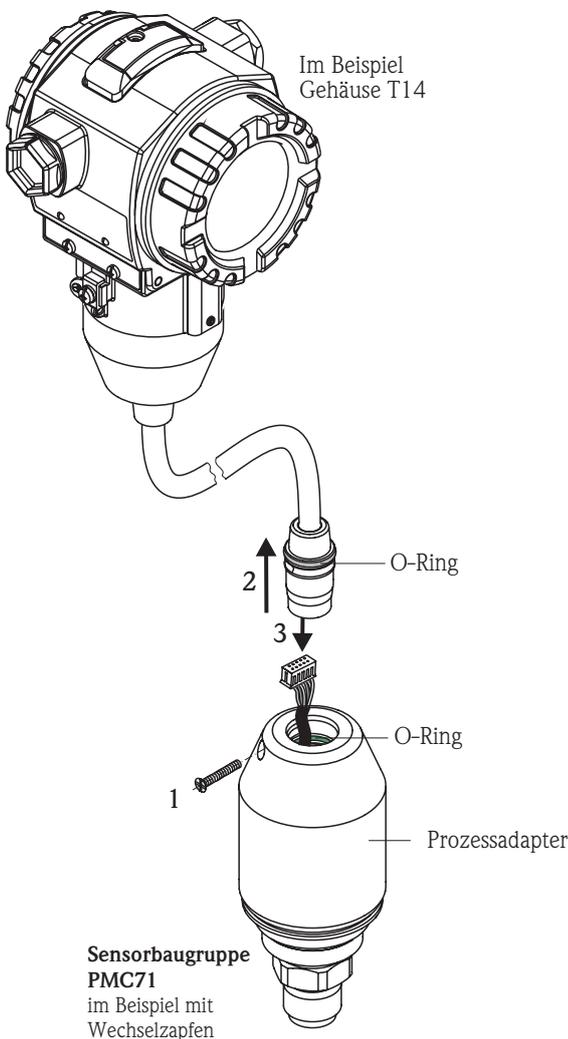


Das Gerät darf nur von Fachpersonal repariert und gewartet werden. Dabei sind die Gerätedokumentation, die einschlägigen Normen, die gesetzlichen Vorschriften und die Zertifikate zu beachten!
Es dürfen nur modulare Baugruppen gegen identische original Endress+Hauser Ersatzteile ausgetauscht werden !

Vor der Demontage ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung für das Gerät abgeschaltet ist.



Ex i-Geräte: Die Reparatur ist so durchzuführen, dass die Spannungsfestigkeit der Ex ia Stromkreise gegen Erde erhalten bleibt. Bei Bedarf kann eine Prüfung mit 500 Veff über 60 s durchgeführt werden.



Folgendes Werkzeug wird benötigt:

- Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 1
- Inbusschlüssel SW2, SW4
- Drehmomentschlüssel 5 Nm
- ggf. eine Pinzette

Trennen der Sensorbaugruppe

- 1 Arretierungsschraube (ISO7047 M3 x 25 A2B) am Prozessadapter lösen und abschrauben.
- 2 Kabel mit Buchse vorsichtig aus dem Prozessadapter ziehen.
- 3 Steckverbindung lösen

HINWEIS:

Wurde die Sensorbaugruppe ohne Prozessanschluss bestellt, so muss jetzt mit der Demontage fortgefahren werden -> siehe nächste Seite. Ansonsten kann jetzt wieder das Verbinden erfolgen.

Verbinden der Sensorbaugruppe

Das Verbinden erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, folgende Punkte sind dabei zu beachten:

- Fester Sitz der O-Ringe
- Beim Einstecken des Kabels in den Prozessadapter darf das Kabel nicht abgeklemt werden.



Bei zertifizierten Geräten ist die Reparatur eines Gerätes zu dokumentieren!
Hierzu gehört die Angabe der Geräte-Seriennummer, Reparaturdatum, Art der Reparatur und ausführender Techniker.



Sensorbaugruppe demontieren

Sensorbaugruppen sind als Ersatzteil komplett vormontiert und aus fabrikationstechnischen Gründen nicht in Einzelteilen zu beziehen. Die Sensorbaugruppen sind mechanisch unterschiedlich zur Montage an verschiedenen Prozessanschlüssen.

Hinweis zum Austausch einer Sensorbaugruppe

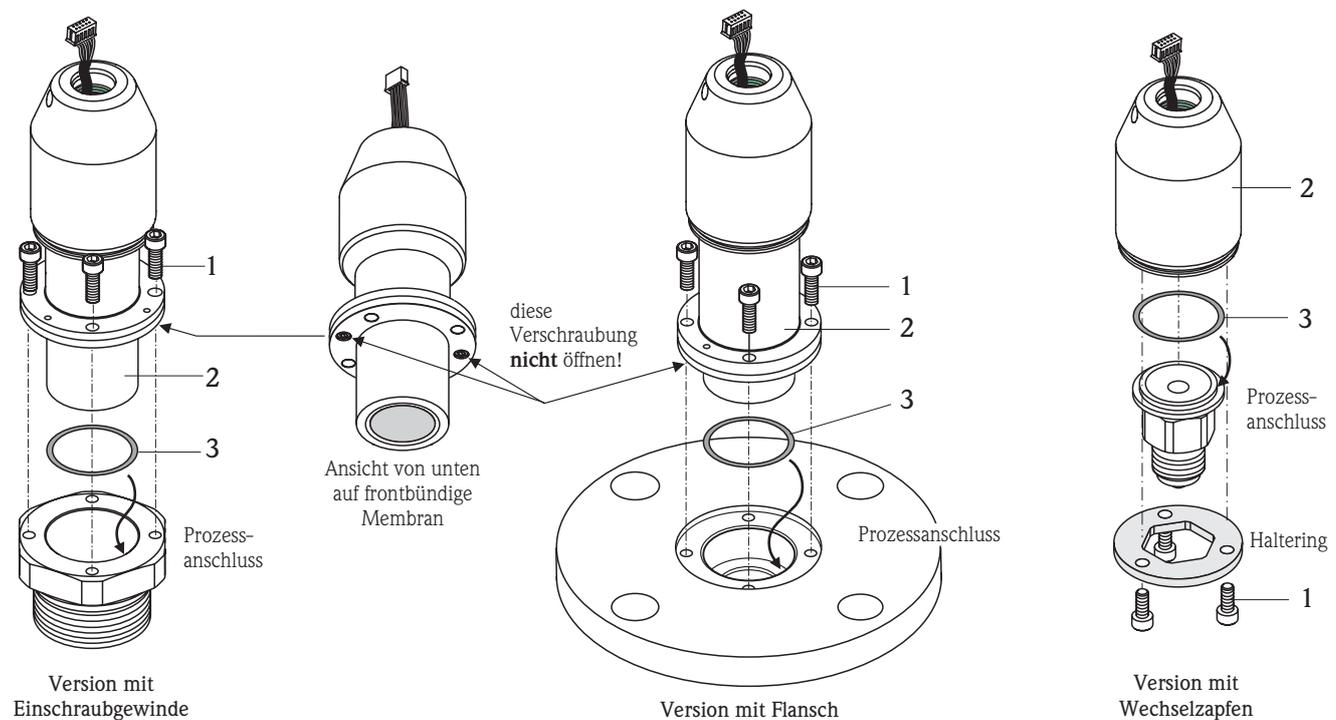
Nach dem Austausch einer Sensorbaugruppe sind die technischen Eigenschaften außerhalb der Spezifikation, das Gerät misst mit etwas verminderter Genauigkeit.

Der Grund hierfür sind die fehlenden Fabrikationseigenschaften wie geregelte Temperatur, eingestellter Luftdruck, gleiche Luftfeuchtigkeit usw. Die in den technischen Daten angegebene Spezifikation ist deshalb nur im Herstellungsprozess zu erreichen. Ursächlich ist hier die mechanische Änderung der Prozessdichtung verantwortlich, die je nach Material und Prozesstemperatur die Messzelle beeinflusst und sich erst nach unbestimmbarer Zeit nicht mehr verändert. Konstruktionsbedingt sind vorrangig keramische Messzellen mit allen lieferbaren Messbereichen betroffen. Deshalb wird empfohlen, Reparaturen oder Austausch, die die Sensorbaugruppe betreffen, nur im Herstellerwerk ausführen zu lassen oder zumindest vorkalibrierte, komplette Sensorbaugruppen zu bestellen und einzusetzen.

Trotzdem ist der Austausch einer Sensorbaugruppe unter Einhaltung der folgenden Empfehlungen zur Minimierung eines Messfehlers möglich (Fehlerfaktoren siehe Tabelle nächste Seite):

Demontage der Sensorbaugruppe vom Prozessanschluss:

- 1 Verschraubung am Prozessanschluss öffnen (Inbusschlüssel SW4)
- 2 Sensorbaugruppe vom Prozessanschluss abnehmen
- 3 Prozessdichtung entfernen und bei Montage ersetzen



Neue Sensorbaugruppe montieren:

- Vor dem Zusammenbau ist größtmögliche Sauberkeit aller Dichtflächen erforderlich. Eine Dichtfläche darf mechanisch nicht beschädigt sein.
- Neue Prozessdichtung (3) am Prozessanschluss einlegen. Die entsprechende Prozessdichtung (O-Ring) ist sorgfältig zu säubern und auf die Dichtfläche der Messzelle zu legen (besonders bei Sauerstoffanwendungen müssen alle Teile, die prozessberührt sind, speziell gereinigt werden).
- Sensorbaugruppe (2) mit dem Prozessanschluss (Flansch, Einschraubstück, Manometeranschluss) verbinden, ohne dass die Prozessdichtung verrutscht. Die Inbusschrauben (1) sind gleichmäßig über Kreuz anzuziehen und mit einem vorgegebenen Drehmoment von 5 Nm festzuziehen.
- Die Sensorbaugruppe ist nun zu konditionieren:
 - komplette Baugruppe in einen Heizofen legen
 - Ofen auf die maximal zu erwartende Prozesstemperatur aufheizen und Temperatur über mindestens 3 Stunden halten, jedoch nicht länger als 5 Stunden. Die max. Temperatur an der kompletten Sensorbaugruppe darf 125°C (bei Material PVDF max. 60°C) nicht übersteigen, sonst besteht die Gefahr die Elektronik zu zerstören.
- Ohne künstliche Alterung ist der Messwert erst nach unbestimmter Zeit konstant. Prozessabhängig vom Druck und Temperatur ist ein inkonstanter Messwert zu erwarten.
- Verbinden der Sensorbaugruppe -> siehe Seite 1

Abgleich / Kalibration

Nach dem kompletten Zusammenbau ist das Gerät wieder betriebsbereit.

- Nach Einschalten des Gerätes muss ein Reset auf Werkseinstellung erfolgen. Im **Bedienmenü → Betrieb →** im Feld "**Rücksetzen**" den Code **7864** (General reset) eingeben oder direkt auf der Elektronik alle drei Tasten gleichzeitig drücken. Die kundenseitigen Kalibrationsdaten sind somit gelöscht.
- Wurde eine Messzelle / Sensorbaugruppe mit einem anderen Messbereich eingebaut, so ist das Gerät gemäß Betriebsanleitung auf den neuen Messbereich zu kalibrieren.
- Ändert sich mit dem Austausch einer Sensorbaugruppe die Produktstruktur des Gerätes (z. B. anderer Messbereich), so ist zusätzlich ein Änderungstypenschild am Gehäuse zu befestigen.

Fehlerfaktoren

Tabelle mit Fehlerfaktoren durch Austausch einer Sensorbaugruppe oder Dichtungswechsel

Messbereich	Fehlerfaktor (Verminderung der Genauigkeit durch Austausch) ¹		
	Austauschbaugruppe komplett	<u>mit</u> Alterung nach Dichtungswechsel bzw. Teilaustausch	<u>ohne</u> Alterung nach Dichtungswechsel bzw. Teilaustausch
100 mbar abs	keinen	2	3
250 mbar abs	keinen	2	3
400 mbar abs	keinen	2	3
1 bar abs	keinen	2	2,5
2 bar abs	keinen	2	2,5
4 bar abs	keinen	1,5	2,5
10 bar abs	keinen	1,5	2,5
40 bar abs	keinen	1,5	2,5
100 mbar rel	keinen	2	3
250 mbar rel	keinen	2	3
400 mbar rel	keinen	2	3
1 bar rel	keinen	2	2,5
2 bar rel	keinen	2	2,5
4 bar rel	keinen	1,5	2,5
10 bar rel	keinen	1,5	2,5
40 bar rel	keinen	1,5	2,5

1) Nullpunkt und Spannefehler sind durch Abgleich kompensierbar, ändern sich aber über Zeit und Temperatur und bedürfen einer Nachjustage.



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid Analysis



Registration



Systems Components



Services



Solutions

Exchange of sensor unit for separate version on Cerabar S PMC71

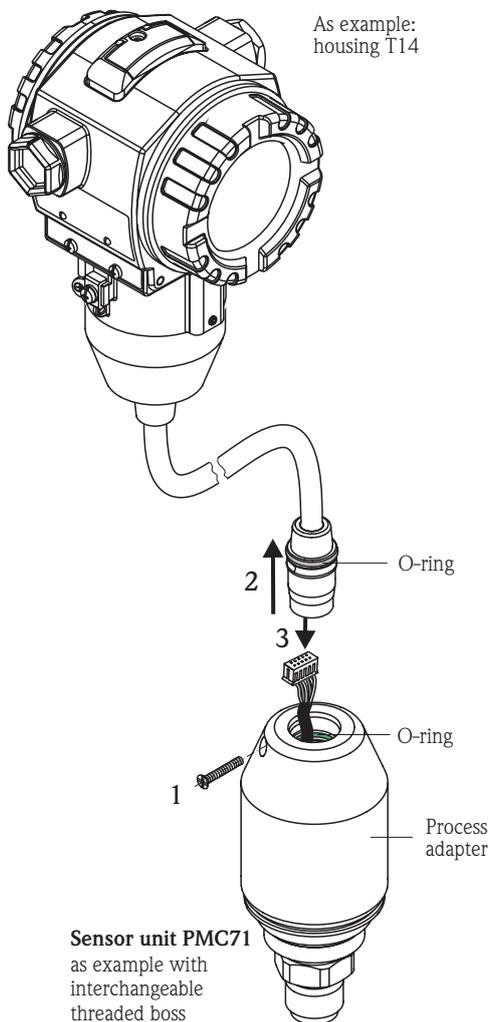


The instrument may only be maintained and repaired by qualified personnel. The device documentation, applicable standards and legal requirements as well as any certificates have to be observed!
Only modular assemblies may be exchanged against identical, original Endress+Hauser spare parts !

Before de-installation, it has to be made sure that the supply voltage for the device is switched off



Ex i-instruments: The repair must be performed such that the voltage resistance of the Ex ia circuits relative to ground potential is maintained. If required, a test can be performed with 500 Veff for 60 seconds.



The following tools are required:

- Phillips screw driver size 1
- Allen wrench AF2 mm
- Allen wrench AF4 mm
- Torque wrench 5 Nm
- eventually tweezers

Disconnecting the sensor unit

- 1 Unscrew the locking screw (ISO7047 M3 x 25 A2B) at the process adapter.
- 2 Pull the cable with connection jack carefully out of the process adapter.
- 3 Loosen the plug connection.

NOTE:

If the sensor unit was ordered without process connection, the disassembly has to be done now -> see next page. Otherwise connecting can follow.

Connecting the sensor unit

Connection has to be done in the reverse order. Please take care to the following points:

- Make sure, the O-rings are in the right position.
- Take care not to pinch the cables, when plugging the cable into the process adapter.



Any repair of a certified instrument must be documented!
This includes stating the serial number of the instrument, date of repair, type of repair and repair technician.

Disassemble a sensor unit

The sensor group is a pre-assembled spare part. For manufacturing reasons it is not available in single components. The mechanical design of the sensor group is different for the connection with the particular process connection. The size of process connection, flange and interchangeable threaded boss can be variable.

Hints for exchanging a sensor assembly

After opening and installation of a sensor assembly, the technical characteristics will be outside the specifications, the instrument will measure with slightly reduced accuracy.

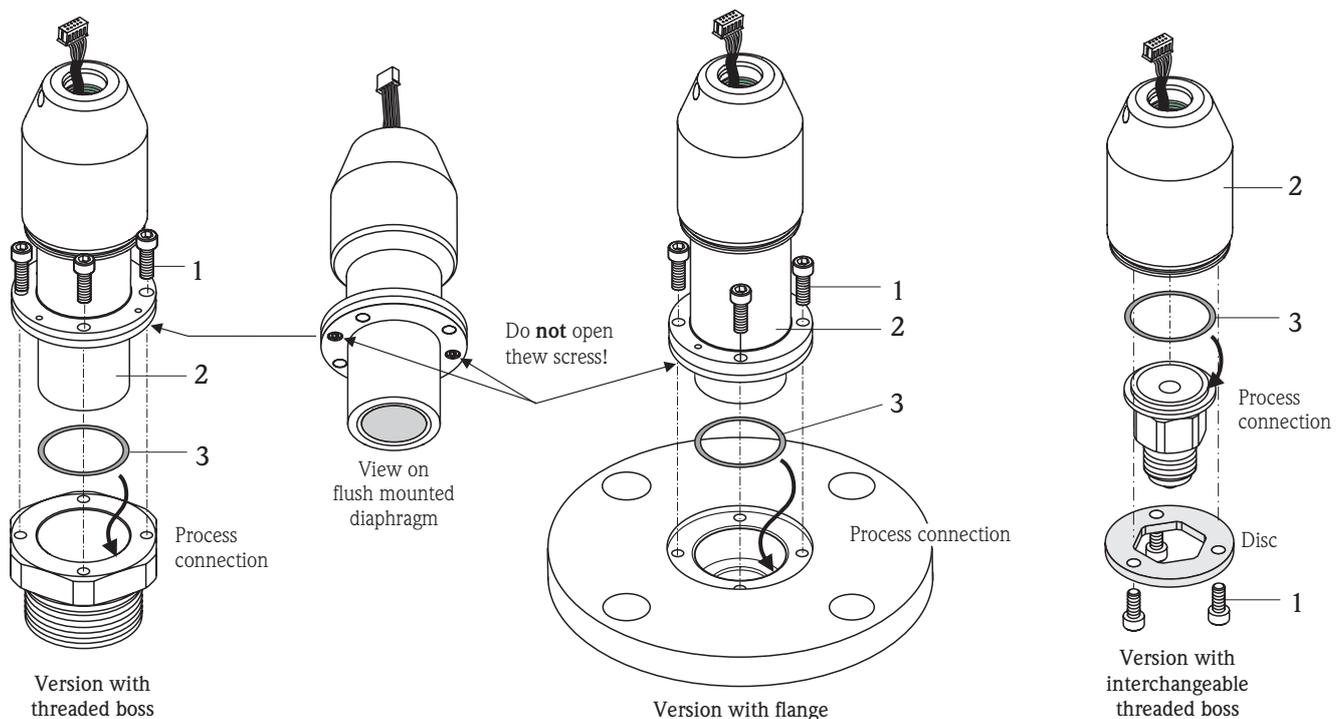
The reason is a lack of conditions available in normal production, such as controlled temperature, adjusted air pressure, constant air humidity, etc. The specifications shown in the technical data sheets can therefore only be accomplished in the regular manufacturing process. The cause is a mechanical change of the process gasket which - depending on material and process temperature - influences the measuring cell and will stop changing only after an indeterminate period of time.

Design related, this affects mainly ceramic measuring cells in all available ranges. Therefore, it is recommended to have all repairs and exchanges related to the sensor assembly only be performed in the factory, or at least to order and use pre-calibrated complete sensor assemblies.

Nevertheless, an exchange of the sensor assembly is possible, following the recommendations below to minimize the measured error (table with error factors, see next page):

Separation of sensor unit and process connection

- 1 Loosen the fitting at process connection with Allen wrench (AF4 mm)
- 2 Lift sensor group from process connection
- 3 Remove sealing and exchange it



Install new sensor assembly:

- Before assembly, all sealing surfaces are required to be as clean as possible. No sealing surface may be mechanically damaged.
- Insert new process gasket (3) into process connection. The applicable process gasket (O-ring) must be cleaned carefully and placed on the sealing surface of the measuring cell (particularly for Oxygen applications, all wetted parts must be cleaned specifically).
- Connect sensor assembly (2) with the process connection (flange, threaded boss, manometer connection) without the process gasket slipping out of place. The Allen screws (1) must be tightened equally crosswise with a torque of 5 Nm.
- The sensor assembly must now be conditioned:
 - place complete assembly into an oven
 - heat oven to maximum expected process temperature and maintain temperature for at least 3 hours, but not longer than 5 hours. The max. temperature at the complete sensor assembly may not exceed 125°C (material PVDF max. 60°C), otherwise the electronics could be destroyed.
- Without artificial aging, the measured value will only be constant after an indeterminate period of time. Process related, depending on pressure and temperature, a non-constant measured value must be expected.
- Connecting the sensor unit -> see page 1.

Adjustment / Calibration

After the assembly has been completed the instrument is operable again.

- After powering the instrument up, the **code 7864** (general reset) must be entered in the **operation menu → operation →** in field **"reset"** or press the three push buttons on the electronics simultaneously.
This deletes customer calibration data.
- If a measuring cell / sensor unit with a different range has been installed, the instrument must be calibrated to the new measuring range according to the manual.
- If the product structure of the instrument changes after the exchange of a sensor unit (i.e. a different measuring range), an additional modification type plate must be installed at the housing.

Error factors

Table with error factors due to exchange of gasket or sensor unit

measuring range	error factor (reduction of accuracy due to exchange) ¹		
	exchange assembly complete	with aging after gasket exchange or part exchange	without aging after gasket exchange or part exchange
100 mbar abs	none	2	3
250 mbar abs	none	2	3
400 mbar abs	none	2	3
1 bar abs	none	2	2.5
2 bar abs	none	2	2.5
4 bar abs	none	1.5	2.5
10 bar abs	none	1.5	2.5
40 bar abs	none	1.5	2.5
100 mbar rel	none	2	3
250 mbar rel	none	2	3
400 mbar rel	none	2	3
1 bar rel	none	2	2.5
2 bar rel	none	2	2.5
4 bar rel	none	1.5	2.5
10 bar rel	none	1.5	2.5
40 bar rel	none	1.5	2.5

1) zero and span errors can be compensated via calibration, however, they will change over time and temperature and require re-adjustment.

