



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur

Flüssigkeits-  
analyse

Registrierung

Systeme  
Komponenten

Services



Solutions

# Austausch der Sensorbaugruppe an der Separatversion des Deltabar S PMD70

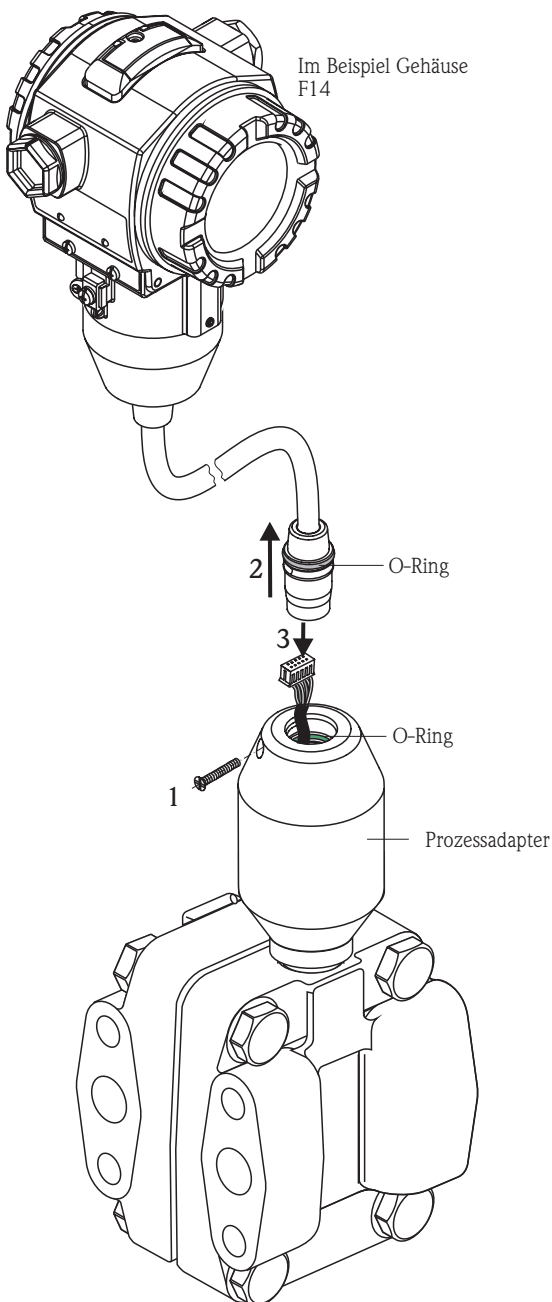


Das Gerät darf nur von Fachpersonal repariert und gewartet werden. Dabei sind die Gerätedokumentation, die einschlägigen Normen, die gesetzlichen Vorschriften und die Zertifikate zu beachten!  
Es dürfen nur modulare Baugruppen gegen identische original Endress+Hauser Ersatzteile ausgetauscht werden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

**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
- Gabelschlüssel SW17
- Drehmomentschlüssel 30 Nm
- ggf. eine Pinzette

## Trennen der Sensorbaugruppe

- 1 Arretierungsschraube (ISO7047 M3 x 25 A2B) am Prozessadapter lösen und entfernen.
- 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 nun 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 abgeklemmt 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.



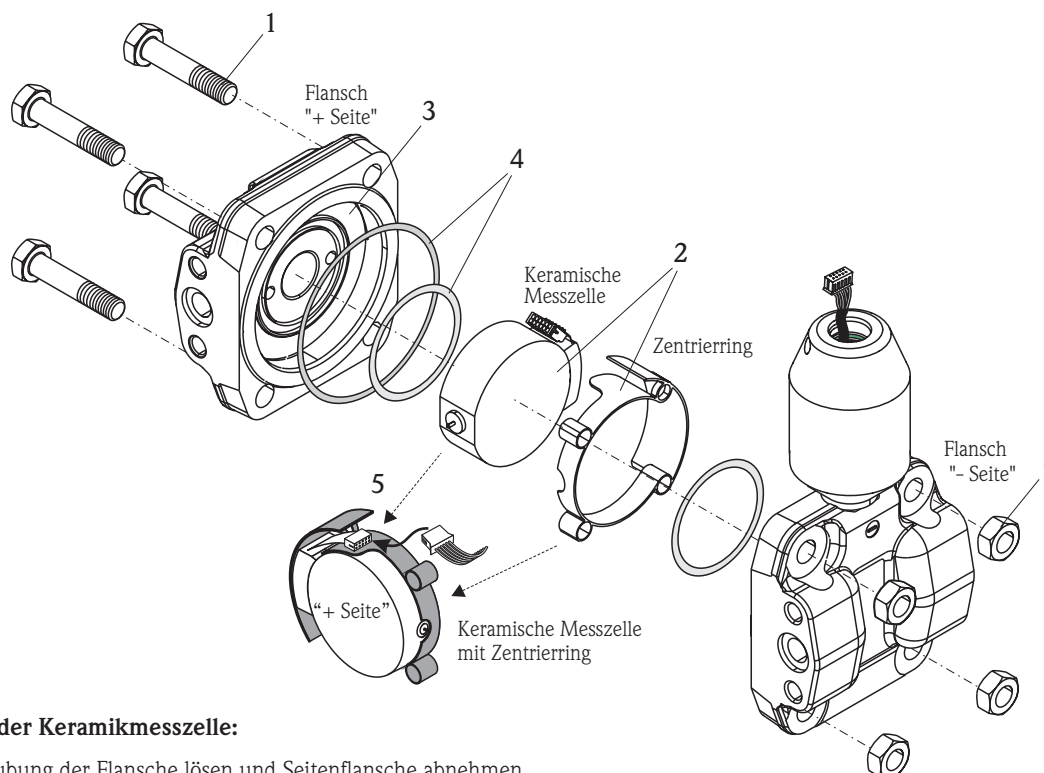
## Demontage der Sensorbaugruppe

### 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 Einspannung und sachgemäße Verschraubung der Messzelle durch die Seitenflansche verantwortlich. Konstruktionsbedingt sind vorrangig metallische 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.

Ein Austausch der Sensorbaugruppe, unter Einhaltung der nachfolgenden Empfehlungen zur Minimierung eines Messfehlers, ist dennoch möglich (Fehlerfaktoren siehe Tabelle, Seite 3).



### Austausch der Keramikmesszelle:

- 1 Verschraubung der Flansche lösen und Seitenflansche abnehmen.
- 2 Kabel von der Messzelle abstecken und den Zentrierring abnehmen.
- 3 Die vorhandenen Dichtungsringe aus den Flanschen herausnehmen und die Flanschinnenräume säubern (staub- und fettfrei). Es ist größtmögliche Sauberkeit der Dichtflächen erforderlich. Die Dichtflächen dürfen nicht beschädigt sein und keine Schramme oder Delle haben.
- 4 Die Prozessdichtungen (Dichtungsringe) sind sorgfältig zu reinigen (unbedingt staub- und fusselfrei) und in die Nuten der Seitenflansche zu legen. Für Sauerstoffanwendungen werden Messzellen zum Ersatz nur komplett als Baugruppe geliefert!
- 5 Den Zentrier-Ring, wie in der Skizze abgebildet, auf die neue Messzelle schieben und die Kabelverbindung von der Zelle zum Flansch wieder zusammenstecken.

### Zusammenbau der Sensorbaugruppe:

- Messzelle in den Flansch (Minus-Seite) legen; die Dichtungsringe dürfen nicht verrutschen, es ist darauf zu achten, dass das Kabel zum Flansch nicht eingequetscht wird. Durch die vorgegebene Einbaulage ist auch die Über- und Unterdruckseite der Messzelle richtig zugeordnet. Auf dem Zellenrand befindet sich ein Etikett mit den Bezeichnungen C1 und C2. C1 markiert die Plus-Seite und C2 die Minus-Seite für den Differenzdruck.
- Den Gegenflansch vorsichtig anfügen. Die Seitenflansche müssen präzise an der Messzelle anliegen und fluchtend ausgerichtet sein. Die Dichtungsringe dürfen auf keinen Fall verrutschen.
- Vor dem Verschrauben sind die Flansche fest aneinander zu pressen (z. B. mit Schraubzwinde oder Schraubstock) Das Verschrauben muss wechselseitig über Kreuz geschehen damit die Flansche gleichmäßig mit den Dichtungsringen auf den Keramikkörper des Sensors drücken. Die vier Verschraubungen müssen abschließend mit einem Drehmomentschlüssel mit 30 Nm über Kreuz festgezogen und mit Lack gesichert werden.

Jetzt kann die komplette Sensorbaugruppe wieder verbunden werden (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.

**Tabelle: Fehlerrate nach Einbau eines Sensors**

Messbereich delta P	Fehlerfaktor <sup>1</sup> [mbar]	
	Austauschbaugruppe komplett	nach Sensor- oder Dichtungswechsel
25 mbar	ohne Fehler	3 mbar
30 mbar	ohne Fehler	3 mbar
500 mbar	ohne Fehler	3 mbar
3 bar	ohne Fehler	3 mbar

1) Nullpunktfehler sind im Bedienmenü in der Gruppe Abgleich im Feld Lageabgleich kompensierbar





Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid Analysis



Registration



Systems Components



Services



Solutions

## Exchange of sensor unit for separate version on Deltabar S PMD70

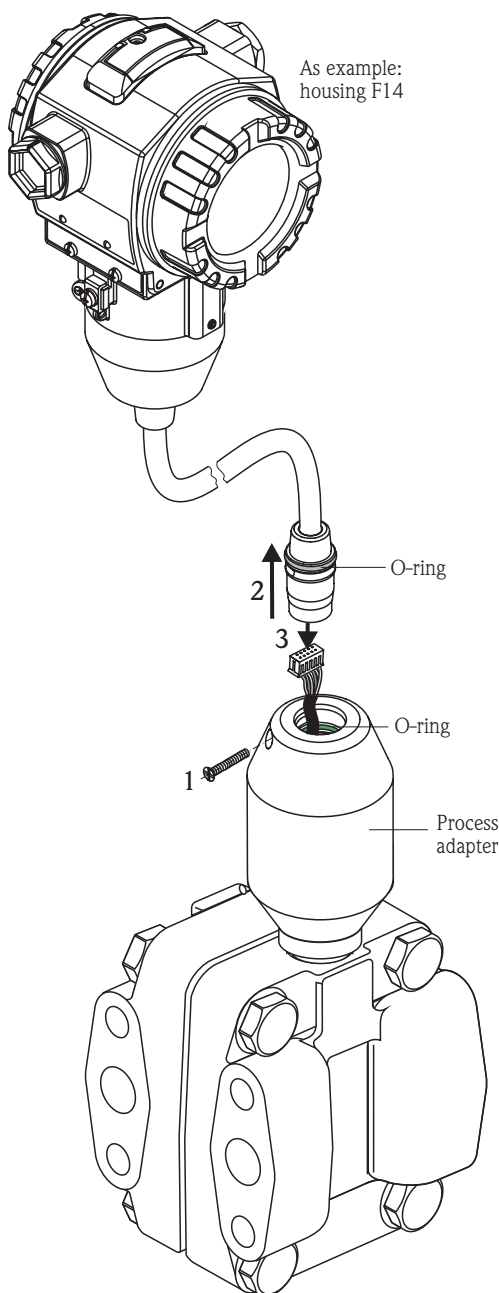


The instrument may only be maintained and repaired by qualified personnel. The device documentation, applicable standards and legal requirements as well as any certificates have to be observed!  
Only modular assemblies may be exchanged against identical, original Endress+Hauser spare parts !

**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:

- Philips screw driver size 1
- Allen wrench AF2 mm
- open ended or ring spanner AF17 mm
- Torque wrench 30 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.

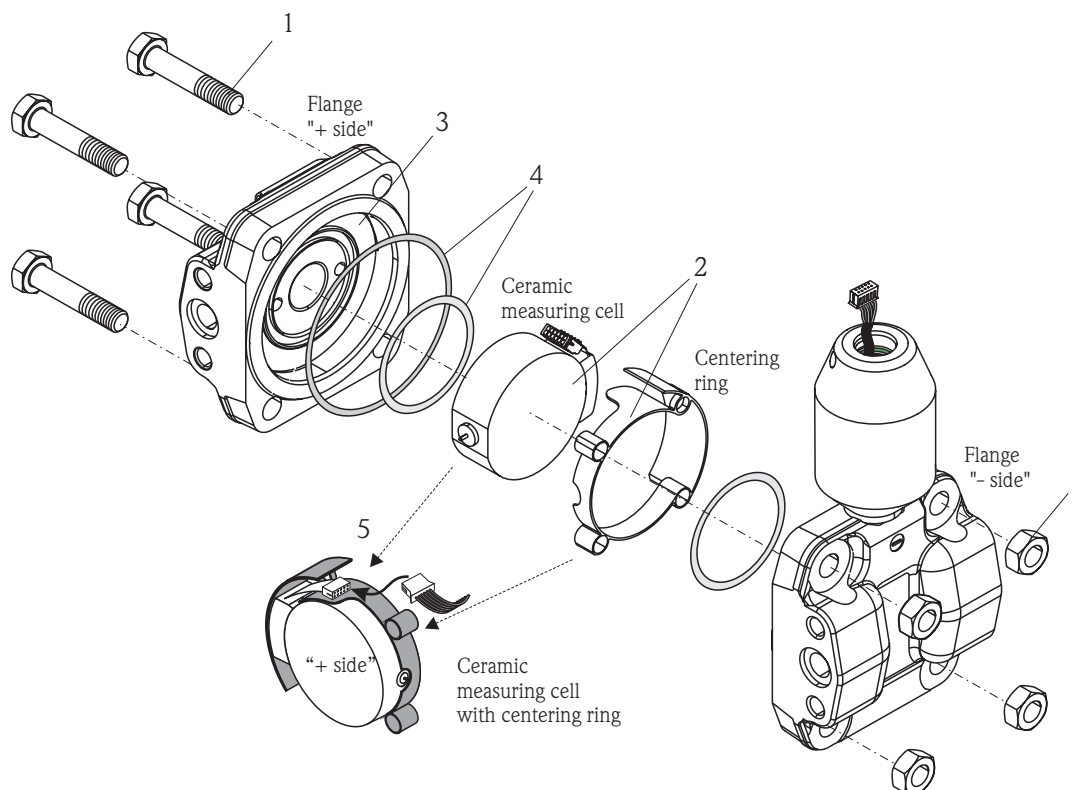
## Disassemble of sensor unit

### Hints for exchanging a sensor Deltabar S

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 technical data sheets can therefore only be accomplished in the regular manufacturing process. The cause is the clamping and suitable bolt down of the measuring cell between the side flanges. Design related, this affects mainly metal 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 (error factors see table, page 3).



### Replacing a ceramic measuring cell:

- 1 Loosen the four flange bolts and remove the flanges.
- 2 Lift out the measuring cell, unplug the cable and remove the centering ring.
- 3 Remove the sealing rings from the flanges and clean the flange inner surfaces (free of dust and grease).  
It is essential to have a maximum cleanliness on the sealing surfaces, no sealing surface may be damaged and show any marks or dents.
- 4 The process gaskets (sealing rings) must be cleaned carefully (absolutely free of dust and lint) and be inserted into the sealing grooves of the side flanges (for Oxygen applications, exchange sensors are only available as complete assemblies).
- 5 Slide the centering ring on the measuring cell and reattach the plug connector of the cell to the electronics.

### Assembly of sensor unit

- Place the new measuring cell in the flange (minus part), so that the sealing rings are not pushed out of position and that the cable to the electronics is not squashed. The original assembled state ensures that the positive and negative lower pressure sides of the measuring cell are correctly allocated. Additionally there is a tag C1 and C2 on the side of the sensor.  
C1 marks the plus-side and C2 marks the minus-side for the differential pressure.
- Attach the counter flange carefully so that the inner sealing rings do not slide out of position.
- Before they are bolted down, the flanges must be clamped together, they must contact each other (i.e. with a screw clamp)  
Fasten the screws diagonal fashion so that the flanges and sealing rings press equally on the membrane sides of the ceramic body sensor. The four screws must be tightened with a torque spanner of 30 Nm.
- Secure the screwed connection with lacquer.  
Please connect the sensor unit now (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 sensor assembly 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.

**Table: error rate after mounting**

measuring range delta p	error rate <sup>1</sup> [mbar]	
	exchange assembly complete	after exchange of sensor or gasket
25 mbar	no error	3 mbar
30 mbar	no error	3 mbar
500 mbar	no error	3 mbar
3 bar	no error	3 mbar

1) zero errors can be compensated for in the operating menu  
group calibration field position calibration

