

Einbauanleitung **Sensorelektronik, Sensoradapter**

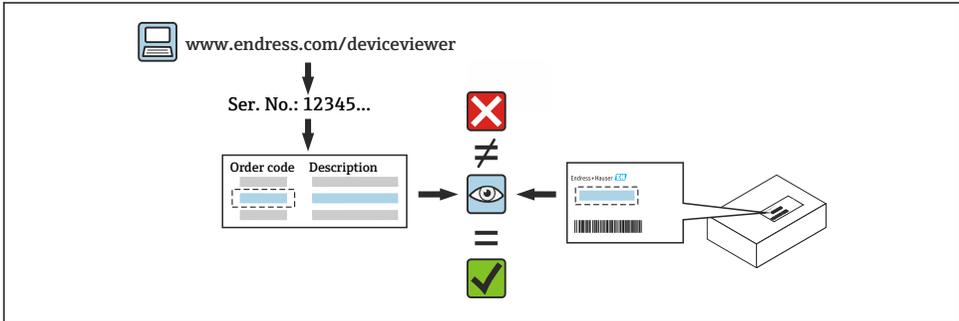
Gammapilot FMG50



1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Eine defekte Einheit nur gegen eine funktionierende Einheit des gleichen Typs ersetzen.
- Nur Originalteile von Endress+Hauser verwenden.
- Im W@M Device Viewer prüfen, ob das Ersatzteil zum vorliegenden Gerät passt.

 Bei einigen Geräten befindet sich im Inneren des Gerätes eine Ersatzteilübersicht. Ist das Ersatzteilset dort aufgelistet, entfällt die Überprüfung.



2 Verwendete Symbole

2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

2.2 Symbole für Informationstypen und Grafiken

Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen

1, 2, 3

Handlungsschritte

Warnsymbol Hochspannung

Kennzeichnet einen Gefahrenbereich mit Hochspannung

Symbol Recycling Elektronikbaugruppen

Dieses Symbol kennzeichnet gemäß BattG §28 Absatz 1 Nummer 3 Elektronikbaugruppen, die nicht in den Hausmüll gegeben werden dürfen.

3 Reparaturberechtigte Personen

Das Fachpersonal muss folgende Anforderungen für Reparatur, Montage, elektrische Installation und Inbetriebnahme der Geräte erfüllen:

- In Gerätesicherheit ausgebildet.
- Mit den jeweiligen Einsatzbedingungen der Geräte vertraut.
- Bei Ex-zertifizierten Geräten: Zusätzlich im Explosionsschutz ausgebildet.
- Wechsel der Elektronik: Ausschließlich durch Service oder unterwiesenes Personal.
- Hochvolttest: Ausschließlich durch speziell ausgebildetes Fachpersonal.



Das Fachpersonal, das eine Arbeit vornimmt, übernimmt die Verantwortung für die Sicherheit während der Arbeiten, die Qualität der Ausführung und die Sicherheit des Geräts nach der Arbeit.

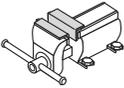
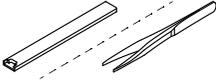
4 Sicherheitshinweise

- Die Betriebsanleitung zum Gerät beachten.
- Nationale Vorschriften bezüglich der Montage, elektrischen Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur einhalten.
- Gerät unter Spannung! Lebensgefahr durch Stromschlag. Gerät nur im spannungslosen Zustand öffnen.
- Bei Geräten für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.
- Bei Geräten in sicherheitstechnischen Applikationen gemäß IEC 61508 bzw. IEC 61511: Nach Reparatur Neuinbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung durchführen.
- Vor einem Geräteausbau: Prozess in sicheren Zustand bringen und Leitung von gefährlichen Prozessstoffen befreien.
- Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen! Vor Arbeitsbeginn: Anlage und Gerät auf berührungssichere Temperatur abkühlen.
- Bei Geräten im abrechnungspflichtigen Verkehr: Nach Entfernen der Plombe ist der geeichte Zustand aufgehoben.
- Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile! Eine ESD-geschützte Arbeitsumgebung herstellen.
- Nach Entfernen der Elektronikabdeckung: Stromschlaggefahr durch aufgehobenen Berührungsschutz! Gerät ausschalten, bevor interne Abdeckungen entfernt werden.

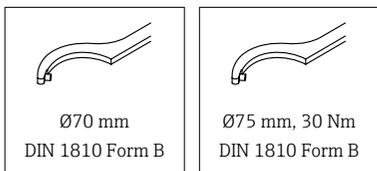
- Änderungen am Gerät sind nicht zulässig.
- Gehäuse nur kurzzeitig öffnen. Eindringen von Fremdkörpern, Feuchtigkeit oder Verunreinigung vermeiden.
- Defekte Dichtungen nur durch Original-Dichtungen von Endress+Hauser ersetzen.
- Defekte Gewinde erfordern eine Instandsetzung des Geräts.
- Gewinde (z. B. von Elektronikraum- und Anschlussraumdeckel) nicht fetten.
- Wenn bei den Reparaturarbeiten Abstände reduziert oder die Spannungsfestigkeit des Geräts nicht sichergestellt ist: Prüfung nach Abschluss der Arbeiten durchführen (z. B. Hochspannungstest gemäß Herstellerangaben).
- Servicestecker:
 - Nicht in explosionsfähiger Atmosphäre anschließen.
 - Nur an Servicegeräte von Endress+Hauser anschließen.
- Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise zum Transport und zur Rücksendung beachten.

 Bei Fragen über Service und Ersatzteile, Endress+Hauser Vertriebsstelle kontaktieren.

5 Werkzeugliste

 6 mm	 4 mm	 2 mm	 T20	 T10
 Schraubstock	 Ölfilterschlüssel		 Handschuhe aus Baumwolle	 Koppelpaste
 Sicherungslack rot	 Klebeband	 Flachbandkabel-Einsteckhilfe oder Pinzette		

Zusätzlich für FMG50 mit Szintillator PVT:

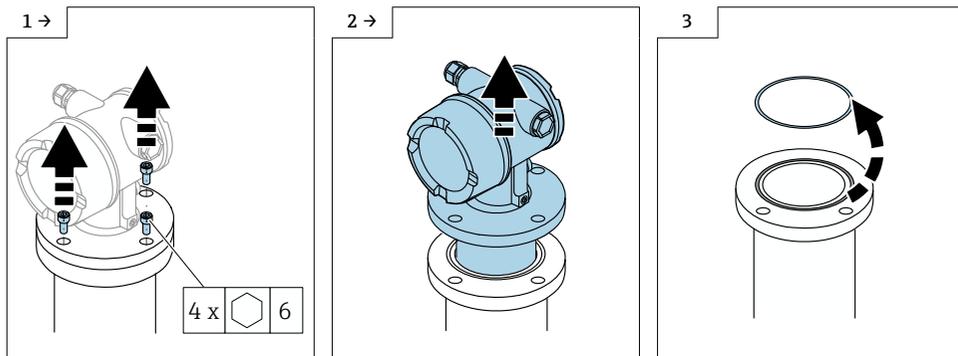


6 Ausbau

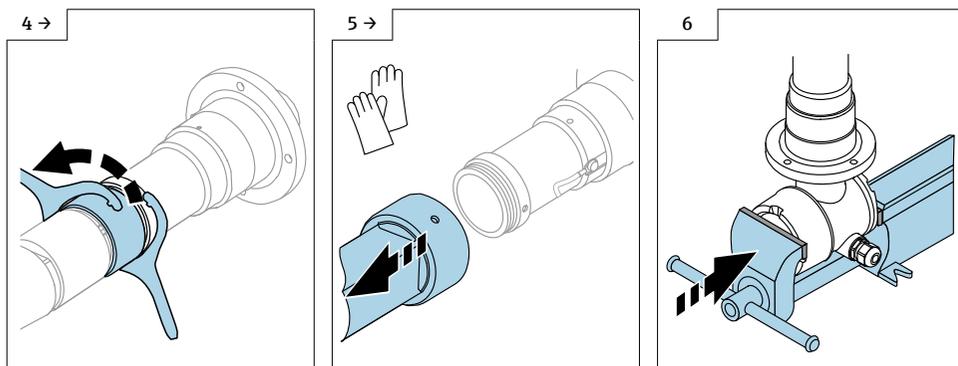
6.1 Sensorelektronik demontieren

Der Ausbau ist je nach Ausführung Szintillator PVT oder Szintillator NaI unterschiedlich.

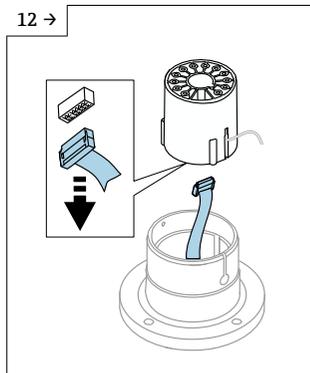
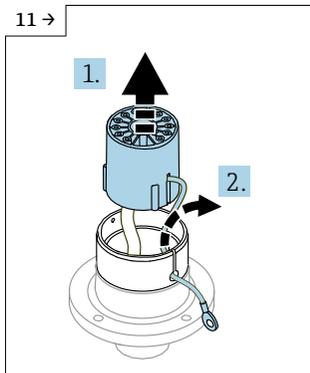
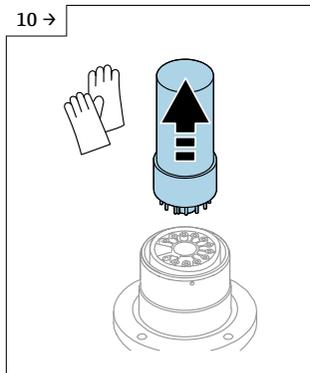
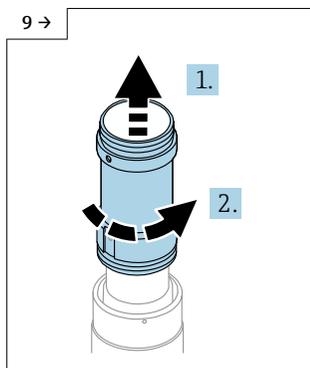
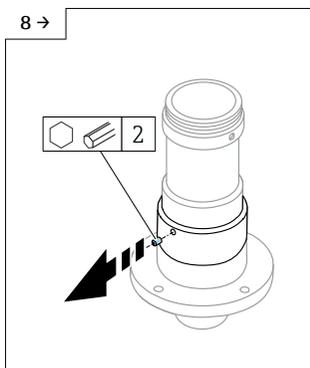
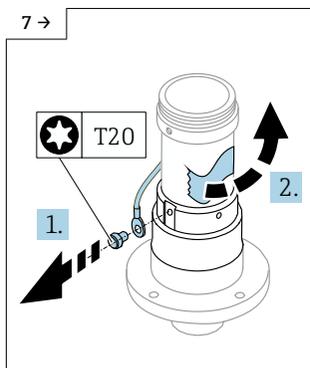
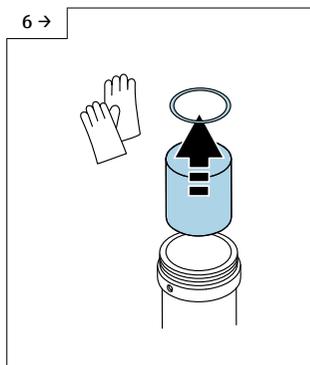
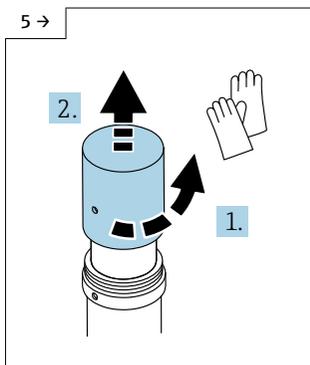
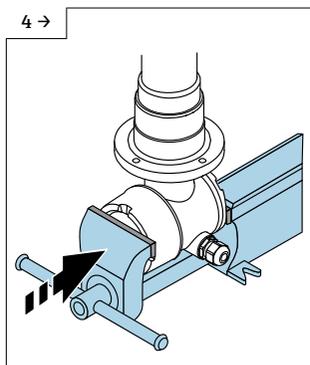
-  ■ Szintillator nur mit Handschuhen anfassen!
- Auf staubfreie Umgebung achten.

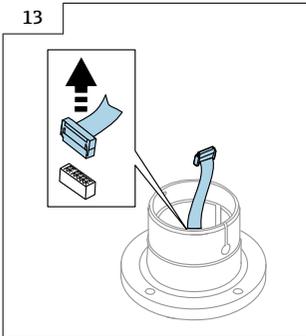


Szintillator PVT



Szintillátor NaI

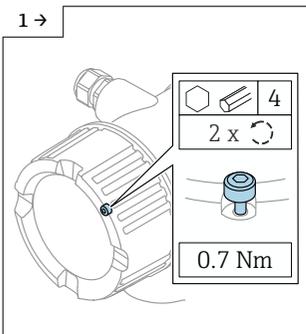




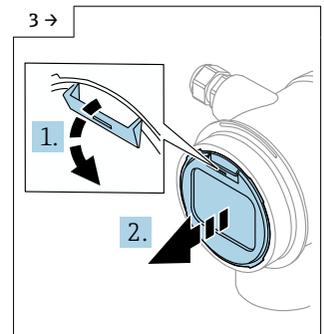
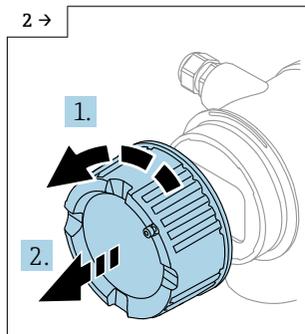
6.2 Gehäuse vom Sensoradapter demontieren



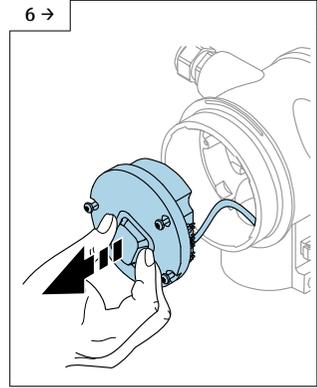
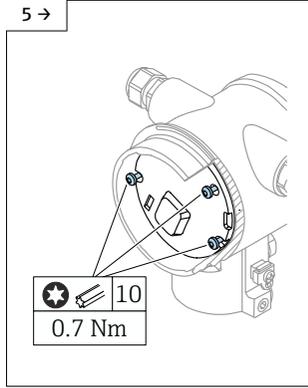
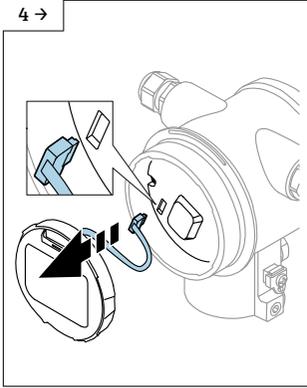
Eine Demontage des Gehäuses ist nur erforderlich, wenn der Sensoradapter ausgetauscht wird. Wenn nur die Sensorelektronik ausgetauscht wird, dann ist die Demontage des Gehäuses nicht erforderlich.



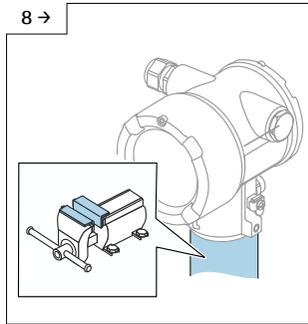
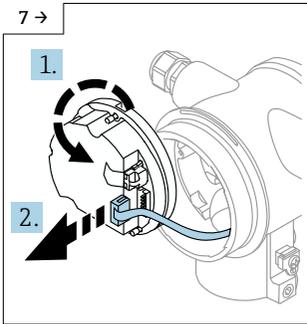
► Optional: Deckelsicherung



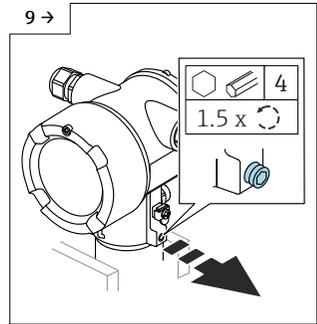
► Optional: Anzeige demontieren.



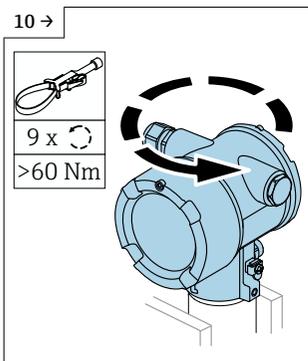
► Elektronik demontieren.



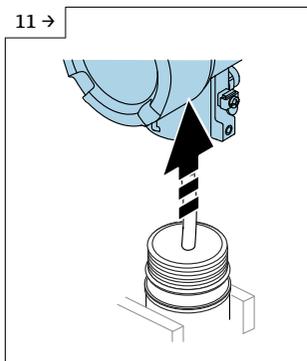
► Sensorbaugruppe und Gehäuse vor Beschädigung schützen. Schraubstock mit Schutzbacken verwenden.



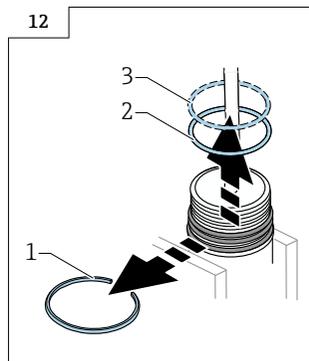
► Gehäusesicherung nur bei Aluminium- und Edelstahlgehäuse. Nicht bei Kunststoff- und Hygienegehäuse.



- ▶ Gehäuse mit hohem Kraftaufwand (> 60 Nm) mit geeignetem Hilfsmittel abschrauben. Dabei mehrmalige Krafteinwirkung in und gegen die Schraubrichtung anwenden, der Sicherungsring wird dabei bewusst zerstört. Beschichtung des Gehäuses nicht beschädigen.



- ▶ Gehäuse vorsichtig von der Sensorbaugruppe abnehmen, das Sensorkabel dabei nicht beschädigen.



- ▶ O-Ring (2) und Sicherungsring (1) ersetzen. Ringfeder (3) bei Kunststoff- und Hygienegehäuse zusätzlich ersetzen.

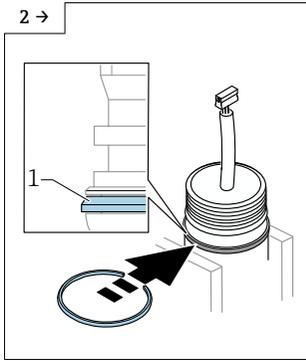
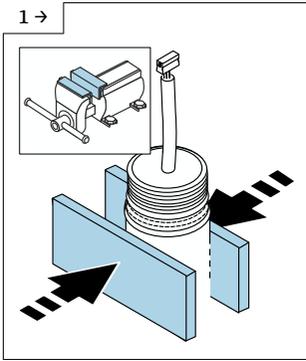
7 Einbau

7.1 Genereller Einbauhinweis

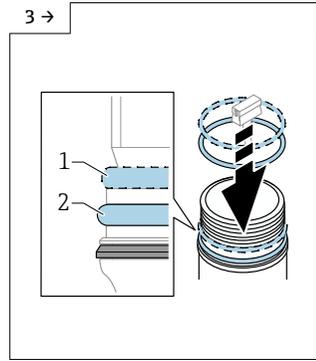
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau.

7.2 Spezielle Einbauhinweise

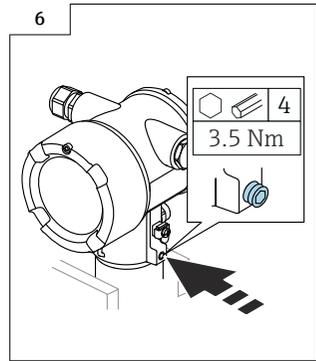
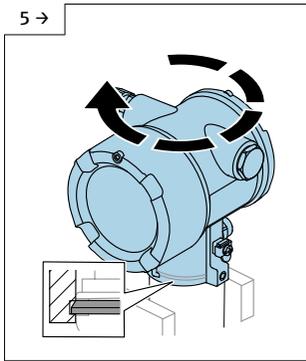
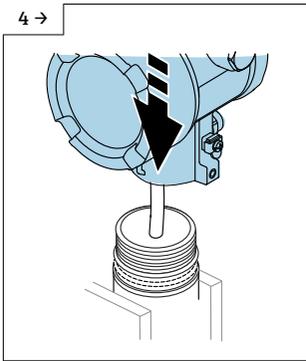
7.2.1 Gehäuse auf Sensoradapter montieren



► Sicherungsring (1)



► Kunststoff- und Hygienegehäuse:
Ringfeder (1) oberhalb des O-Rings (2) in der Nut zum Transmitter montieren.



7.2.2 Sensorelektronik montieren

HINWEIS

Verwendung falscher Schrauben am Schutzrohr führt zu Undichtigkeit des Geräts.

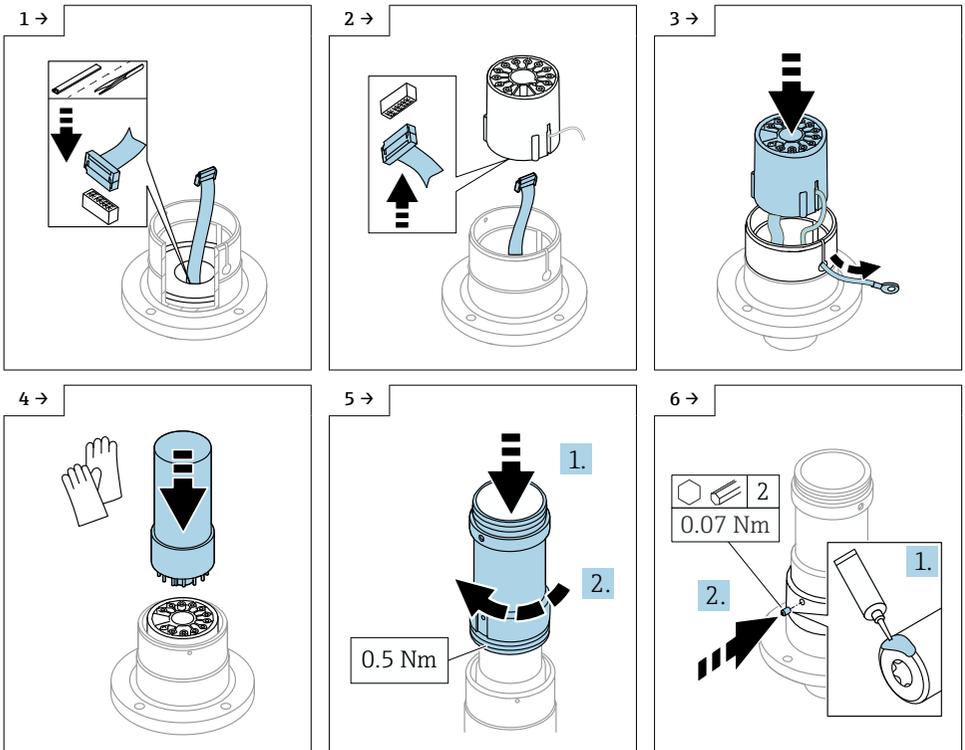
- ▶ Nur mitgelieferte Originalschrauben verwenden: DIN912 / DIN EN ISO 4762 M8x16
Werkstoff: A4-70
- ▶ Nur mitgelieferte Flachbandkabel verwenden.

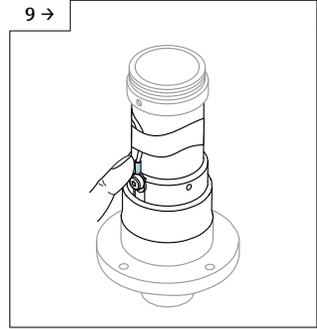
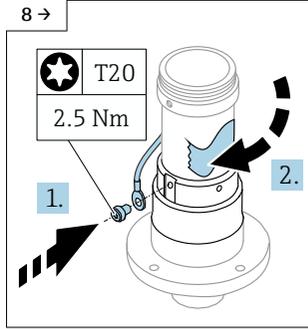
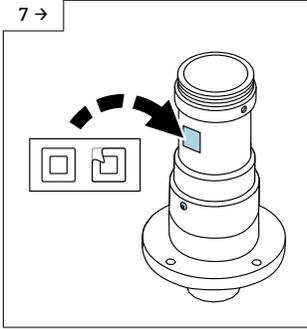


Dabei Folgendes beachten:

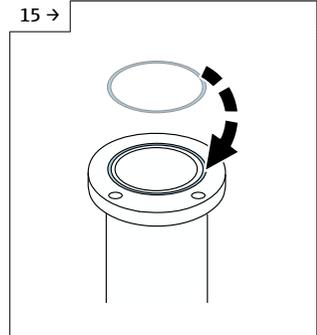
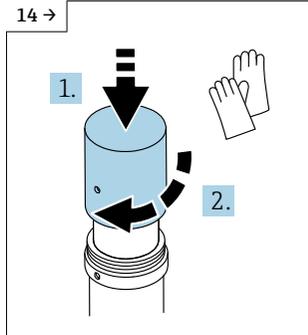
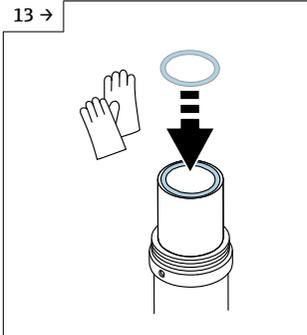
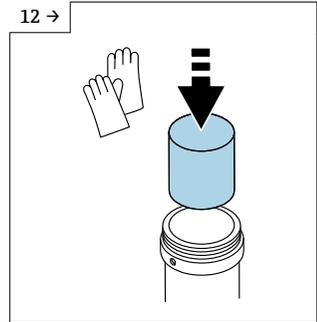
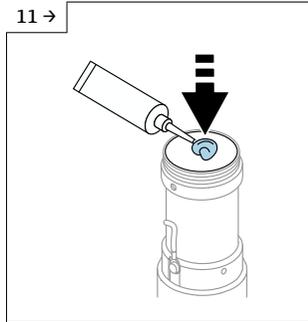
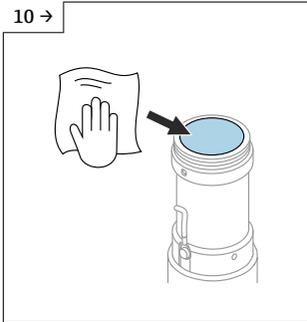
- Sensorelektronik vorsichtig einführen, so dass die Verbindungskabel nicht eingeklemmt werden.
- Madenschraube mit Sicherungslack sichern.
- Kontaktflächen mit einem weichen, fusselreien Tuch reinigen.
- Koppelpaste (1 ... 1,5 ml) auftragen - nicht verreiben! Die Koppelpaste verteilt sich selbstständig über die gesamte Stirfläche beim weiteren Zusammenbau.

NaI Szintillator

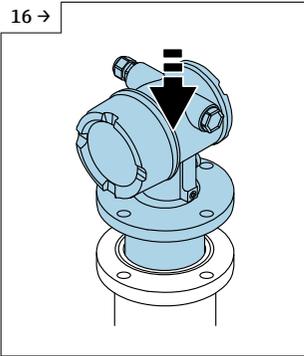




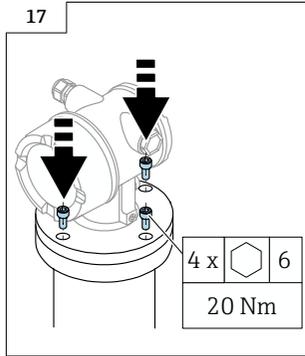
► Ringkabelschuh auf das Abschirmrohr drücken.



16 →

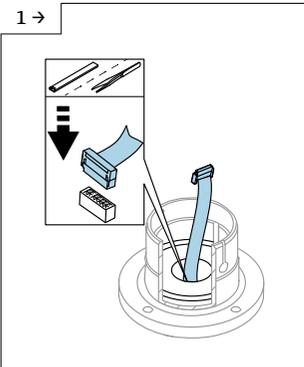


17

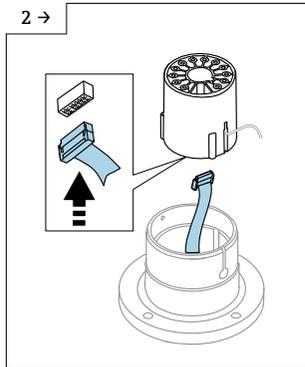


PVT Szintillator

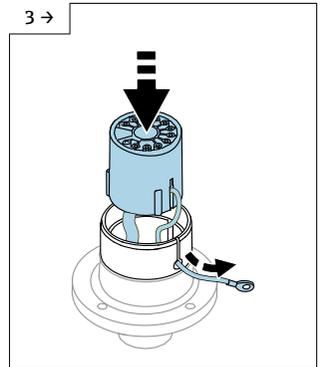
1 →



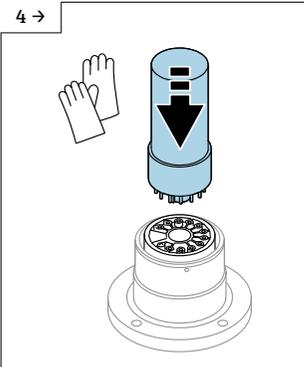
2 →



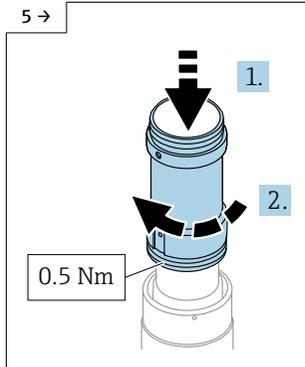
3 →



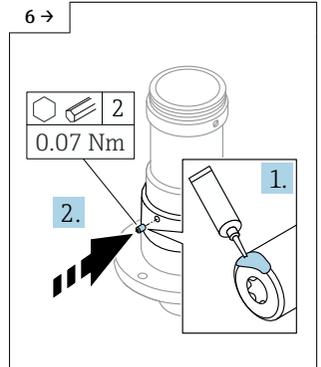
4 →

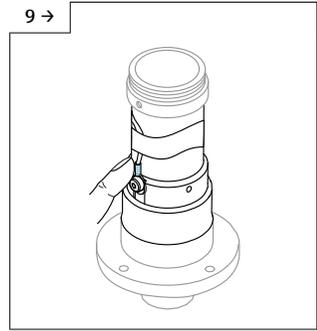
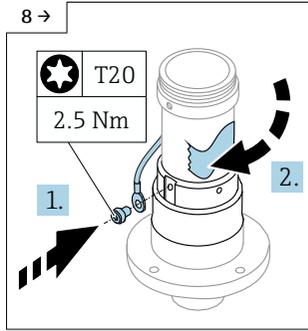
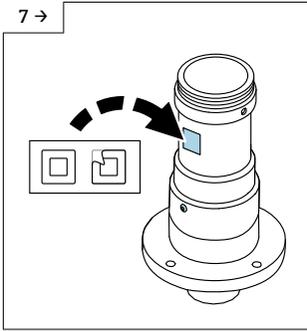


5 →

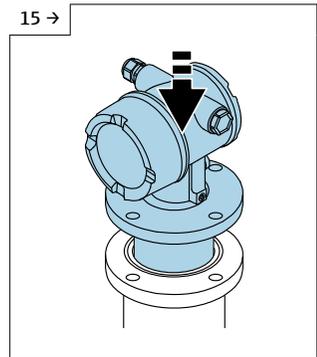
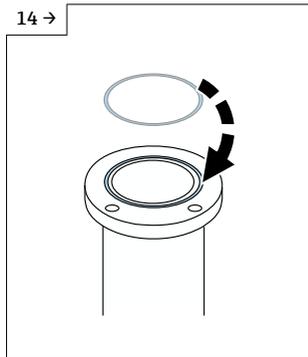
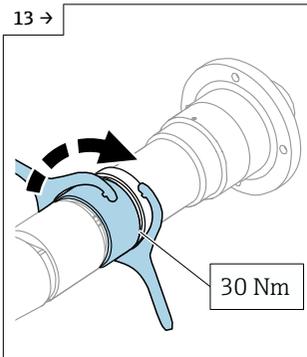
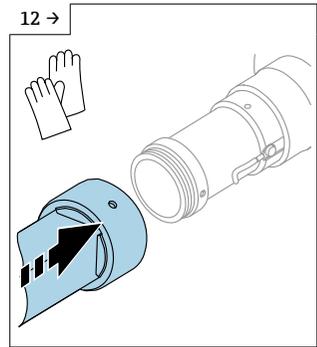
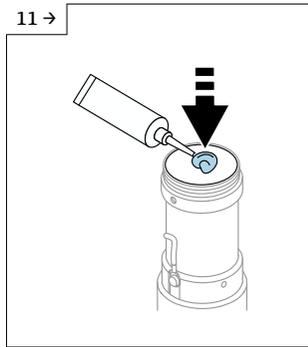
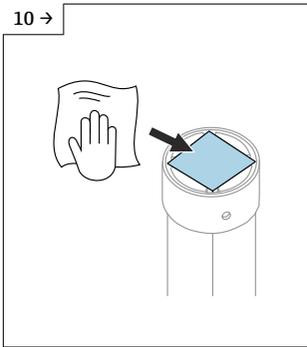


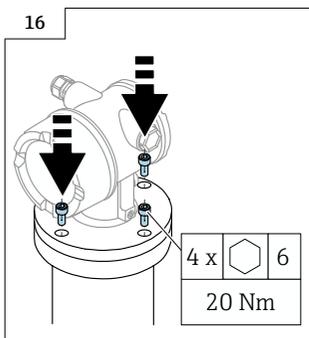
6 →





► Ringkabelschuh auf das Abschirmrohr drücken.





8 Anpassung HV-Startwert nach Sensorbauteilwechsel

Der Parameter **High Voltage Start Value** sollte nach einem Sensorbauteilwechsel angepasst werden.

Vorbereitung:

1. Strahlenschutzbehälter in EIN-Position stellen.
2. Die Impulsrate wird in FieldCare/DeviceCare oder in der SmartBlue App angezeigt.
3. Navigieren zu: Applikation → Messwerte → Impulsrate
4. Die Impulsrate muss für 5 min ≥ 500 cnt/s betragen.
 - ↳ Falls die Impulsrate nicht ausreichend oder der Strahlenschutzbehälter nicht verfügbar sind: Entsprechenden Prüfstrahler verwenden.



Alternativ kann eine Prüfstrahlungsquelle verwendet werden. Z. B. thoriumhaltige Wolframelektroden WT20 gemäß DIN EN ISO 6848 auf den Messbereich des Detektors auflegen.

1. Benutzerrolle Experte wählen.
2. Navigieren zu: System → Benutzerverwaltung → Freigabecode eingeben
3. Freigabecode eingeben: "4685".
4. Navigieren zu: Applikation → Sensor → Sensor Trim Gamma → HV Vorgabewert
5. Den HV Vorgabewert ablesen und in das Parameterfeld High Voltage Start Value eingeben.
6. Einen neuen Hintergrundabgleich vornehmen.
7. Strahlenschutzbehälter in AUS-Position stellen.
8. Hintergrundabgleich mit dem Inbetriebnahme Wizard durchführen.

9 Endprüfung für Ex-Geräte

Nach dem Austausch des Ersatzteils ist für Ex-Geräte eine Hochspannungsprüfung durchzuführen. Für Non-Ex-Geräte ist diese Prüfung nicht erforderlich. Der Test ist bestanden, wenn der Auslösestrom $\leq 2,5$ mA beträgt.



Der Auslösestrom darf nicht überschritten werden, während die Prüfspannung anliegt.

Hierzu ist ein Hochspannungsprüfgerät mit den folgenden Eigenschaften erforderlich:

- Ausgangsspannung in Abhängigkeit von der Geräteausführung:
 - Geräte ohne Überspannungsschutz: $707 V_{DC}$
 - Geräte mit Überspannungsschutz: $410 V_{DC}$ (niedrigere Prüfspannung, sonst zünden Gasableiter)
- Auslösestrom: 2,5 mA
- Haltezeit der Prüfspannung: 60 s

9.1 Vorbereitung

Vor der Hochspannungsprüfung mit einem Widerstandsmessgerät die Verbindungen der Anschlüsse für Potentialausgleich gegen das Gehäuse auf minimale Übergangswiderstände ($0,1 \Omega$) prüfen. An den Anschlussklemmen des FMG50 die Signalstromkreise mit Drahtbrücke gemäß Abbildungen kurzschließen.

⚠️ WARNUNG

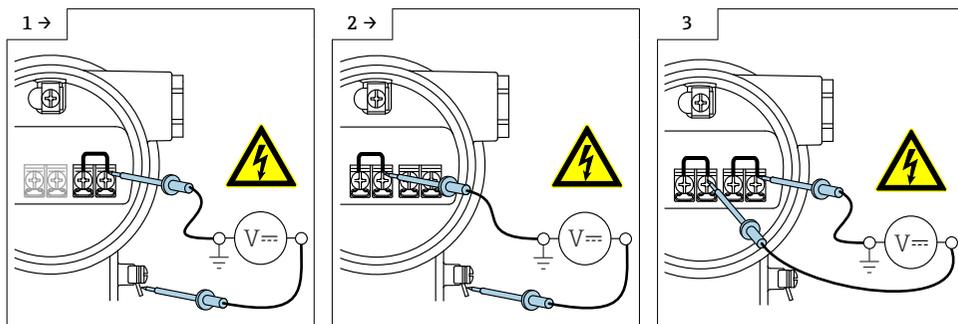
Stromschlaggefahr beim Berühren spannungsführender Bauteile!

Bei Berührung spannungsführender Bauteile besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Die Sicherheitsregeln für die Durchführung von Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln befolgen.
- ▶ Während der Prüfung das Gerät isoliert ablegen, keine Erdverbindung.
- ▶ Keine spannungsführenden Bauteile im Betrieb berühren.
- ▶ Feuchtigkeit von spannungsführenden Bauteilen fernhalten.
- ▶ Die oben genannten Prüfpegel und Abbruchbedingungen sind in jedem der Handlungsschritte 1...3 einzuhalten.

Prüfschritte

- 2-Draht Elektronik: Handlungsschritt 1
- 4-Draht Elektronik: Handlungsschritte 1 - 3



10 Entsorgung

 Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

10.1 Batterieentsorgung

- Der Endnutzer ist zur Rückgabe gebrauchter Batterien gesetzlich verpflichtet.
- Der Endnutzer kann Altbatterien bzw. die Elektronikbaugruppen, die diese Batterien enthalten, unentgeltlich an Endress+Hauser zurückgeben.

10.2 Entsorgung von Geräten mit NaI (Tl)-Kristall

Geräte mit Ausprägung NaI(Tl) enthalten mehr als 0,1 % Natriumiodid und sind im Sicherheitsdatenblatt CAS-NR. 7681-82-5 und in geringen Mengen Thalliumiodid im Sicherheitsdatenblatt CAS-NR. 7790-30-9 erfasst.

VORSICHT

Gesundheitsgefahr bei Einatmen oder Verschlucken!

Der Gammapilot mit NaI (Tl)-Kristall enthält Natriumiodid (Thallium), das gesundheitsschädlich beim Einatmen oder Verschlucken ist.

- ▶ Nach Einatmen oder Verschlucken ärztliche Hilfe aufsuchen.
- ▶ Falls die Umhüllung des NaI (Tl)-Kristall defekt ist oder nicht vorhanden: Beim Umgang mit dem Stoff persönliche Schutzausrüstung tragen.

VORSICHT

Gewässergefährdender Stoff!

Der Gammapilot mit NaI (Tl)-Kristall enthält Natriumiodid (Thallium), das sehr giftig für Wasserorganismen ist. Das Produkt darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Das Produkt darf nicht in das Abwassersystem gelangen.

- ▶ Das Produkt ausschließlich über ein amtlich zugelassenes Entsorgungsunternehmen entsorgen.



71660890

www.addresses.endress.com
