

Installation Instructions

Replacing the DSC-Sensor and the S-DAT

Prowirl 200

Installation Instruction is valid for the following spare parts:

Order number	Device component
XPD0012–	Kit DSC-Sensor Prowirl 200 Standard (1 × DSC-Sensor Standard, 1 × S-DAT)
XPD0013–	Set S-DAT (1 × S-DAT)

NOTICE

- The order number of the spare part set (on the packaging label) can differ from the product number (on the label directly on the spare part)!
- The order number of the relevant spare part set can be found by entering the product number of the spare part in the spare parts finder.
- We recommend that the Installation Instructions be kept with the packaging at all times.

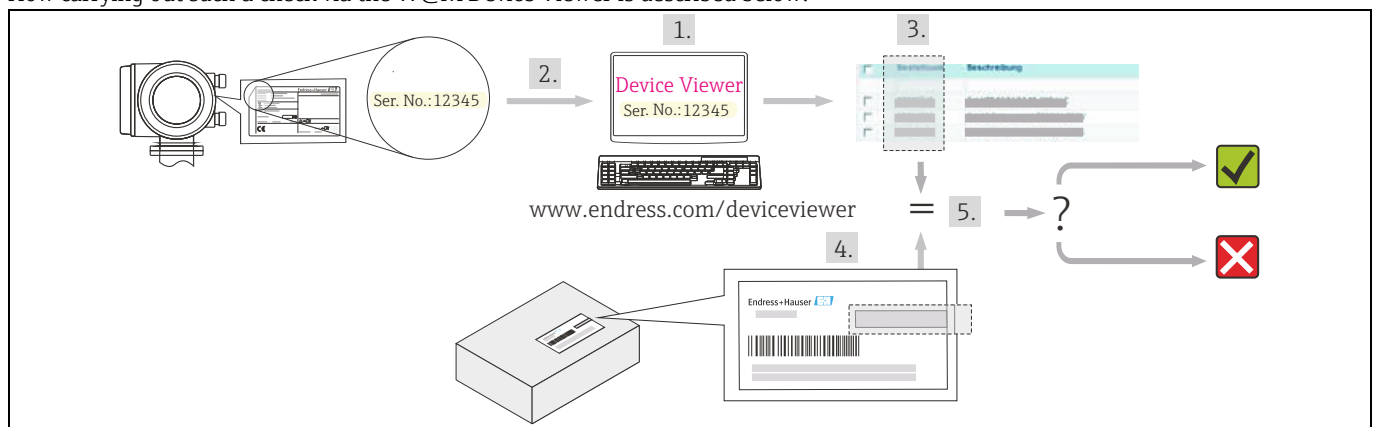
Confirmation whether the spare part is permitted to be used with the measuring device

The spare parts set and Installation Instructions are used to replace a faulty unit with a functioning unit of the same type. Use genuine parts from Endress+Hauser only.

Only original spare parts supplied by Endress+Hauser shall be used with the measuring device. Therefore, before use, check whether the spare part set is compatible with the measuring device.

A spare parts overview label is located in the connection compartment cover of the measuring device. If there is no label or the spare part is not listed the appropriate spare part can also be identified via W@M Device Viewer.

How carrying out such a check via the W@M Device Viewer is described below:



A0016264

1. Choose the Endress+Hauser Device Viewer via web browser: www.endress.com/deviceviewer
2. Enter the serial number (Ser. No.) of the device into the W@M Device Viewer (on the label of the transmitter), then click on "Spare parts".
3. The list of the available spare parts for the device is displayed.
4. Check the order number on the packaging label of the spare part set.
5. Check whether the order number of the spare part set is specified in the list displayed by the device viewer:

✓ = YES, the spare part can be used.

✗ = NO, the spare part may not be used.

If you have any questions, contact your Endress+Hauser service organization.

Overview of the personnel authorized to carry out repair

Authorization to carry out a repair depends on the approval of the measuring device. The table shows the respective group of persons for each.

NOTICE

The person who carries out the repair is responsible for safety during the work, the quality of work completed and safety of the device after repair.

Approval of the measuring device	Group of persons authorized to carry out repair
without approval	2, 3
with approval (for Ex. IECEx, ATEX, FM, CSA, TIIS, NEPSI)	2, 3

- 1 Trained customer technician
- 2 Service technician authorized by Endress+Hauser
- 3 Endress+Hauser (send measuring device back to manufacturer)

After sensor removal a pressure test principally is recommended. The pressure test is required for devices which had been delivered with Option PED or a pressure test certificate.

Safety instructions

- Check whether the spare part matches the identification label on the measuring device, as explained on the previous page.
- The spare parts set and Installation Instructions are used to replace a faulty unit with a functioning unit of the same type.
Use genuine parts from Endress+Hauser only.
- In the case of Ex-certified measuring devices: Only open in a de-energized state (once a delay of 10 minutes has elapsed after switching off the power supply) or in environments which do not have a potentially explosive atmosphere.
- Before removing the device: set the process in a safe condition and purge the pipe of dangerous materials.
- Comply with national regulations governing mounting, electrical installation, commissioning, maintenance and repair procedures.
- Requirements with regard to specialized technical staff for the mounting, electrical installation, commissioning, maintenance and repair of the measuring devices:
 - trained in instrument safety
 - familiar with the individual operation conditions of the devices
 - for Ex-certified measuring devices: also trained in explosion protection
- Follow the Operating Instructions for the device.
- Risk of damaging electronic components! Ensure you have a working environment protected from electrostatic discharge.
- Modifications to the measuring device are not permitted.
- In the case of measuring devices in safety-related applications in accordance with IEC 61508 or IEC 61511: After repair recommission in accordance with Operating Instructions. Document the repair procedure.
- Only open housing for a brief period. Avoid the penetration of foreign bodies, moisture or contaminants.
- Replace defective seal/gaskets with genuine parts from Endress+Hauser only.
- If threads are damaged or defective, the measuring device must be repaired.
- Threads (e.g. of the cover for the electronics and connection compartments) must be lubricated. Use an acid-free, non-hardening grease if an abrasion resistant dry lubricant is non-existent.
- If spacing is reduced or the dielectric strength of the measuring device cannot be guaranteed during repair work, perform a test on completion of the work (e.g. high-voltage test in accordance with the manufacturer's instructions).
- Service connector:
 - do not connect in potentially explosive atmospheres.
 - only connect to Endress+Hauser service devices.
- Observe the instructions for transporting and returning the device outlined in the Operating Instructions.
- If you have any questions, contact your E+H service organization.

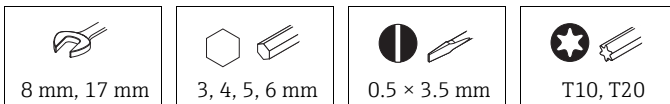
Overview De-assembly

Removing the components of the device:	page
Removing the transmitter Prowirl 200 compact version	3/4
Removing the connection housing Prowirl 200 remote version	4
Removing the DSC-sensor	5

Overview Assembly

Mounting the components of the device:	page
Mounting the DSC-sensor	5
Mounting the transmitter Prowirl 200 compact version	6
Mounting the connection housing Prowirl 200 remote version	7
Important procedure following DSC-sensor replacement	7
Recommended torques	8

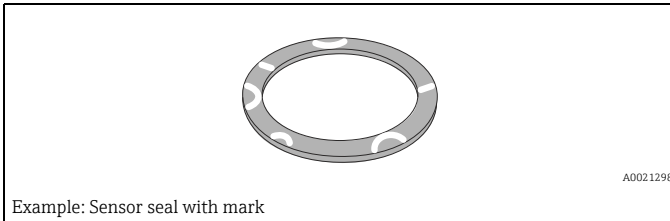
Tool List



Important advice to the replacement of the sensor compact and remote version

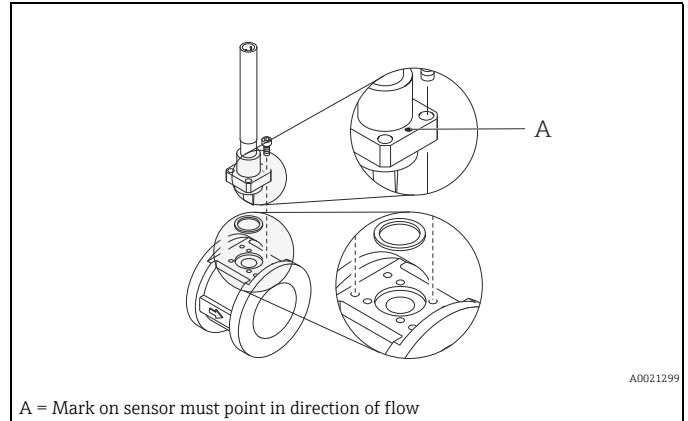
⚠ DANGER

1. The sealing surface must not get scratched.
2. Remove sealing disk using a suitable tool, without scratching the sealing surface.
3. Clean the sealing surface on the meter body using a suitable solvent and lint-free cloth.
4. The bore in which it sits must be completely clean.
5. Place the new sensor seal on the sealing surface with the inscription (if present) facing upwards.



6. Apply grease to the thread and head contacts of the sensor screws.
7. Apply one drop of grease to both the thread and the connecting surfaces of the screws. The grease used must be suited to the application temperature range. The high-temperature paste HTP (50048898) is recommended.

8. For orientation DSC-Sensor see the graphic below:



⚠ DANGER

- To replace the sensor, the piping must be completely depressurized. The residual pressure on the piping may cause the sensor eject rapidly as soon as the mounting screws are released!
- In the case of toxic, explosive or combustible media, the piping in which the measuring device is installed must be decontaminated prior to replacing the sensor!
- Let the the pipe cool down to a safe temperatures before starting the work.

A Removing the Transmitter Prowirl 200 compact version, replacing S-DAT

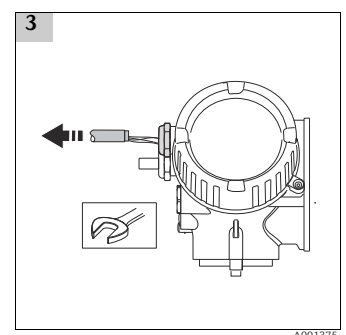
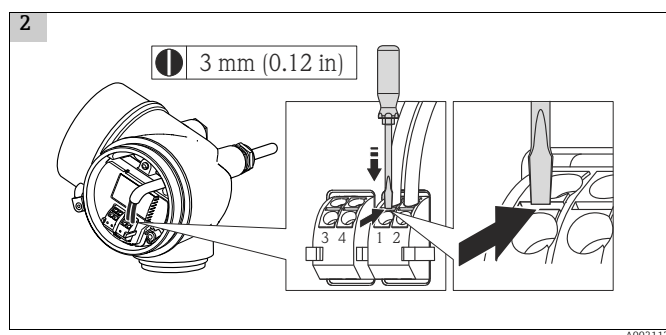
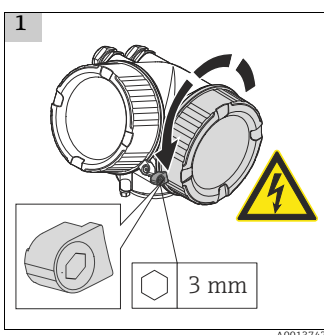
⚠ CAUTION

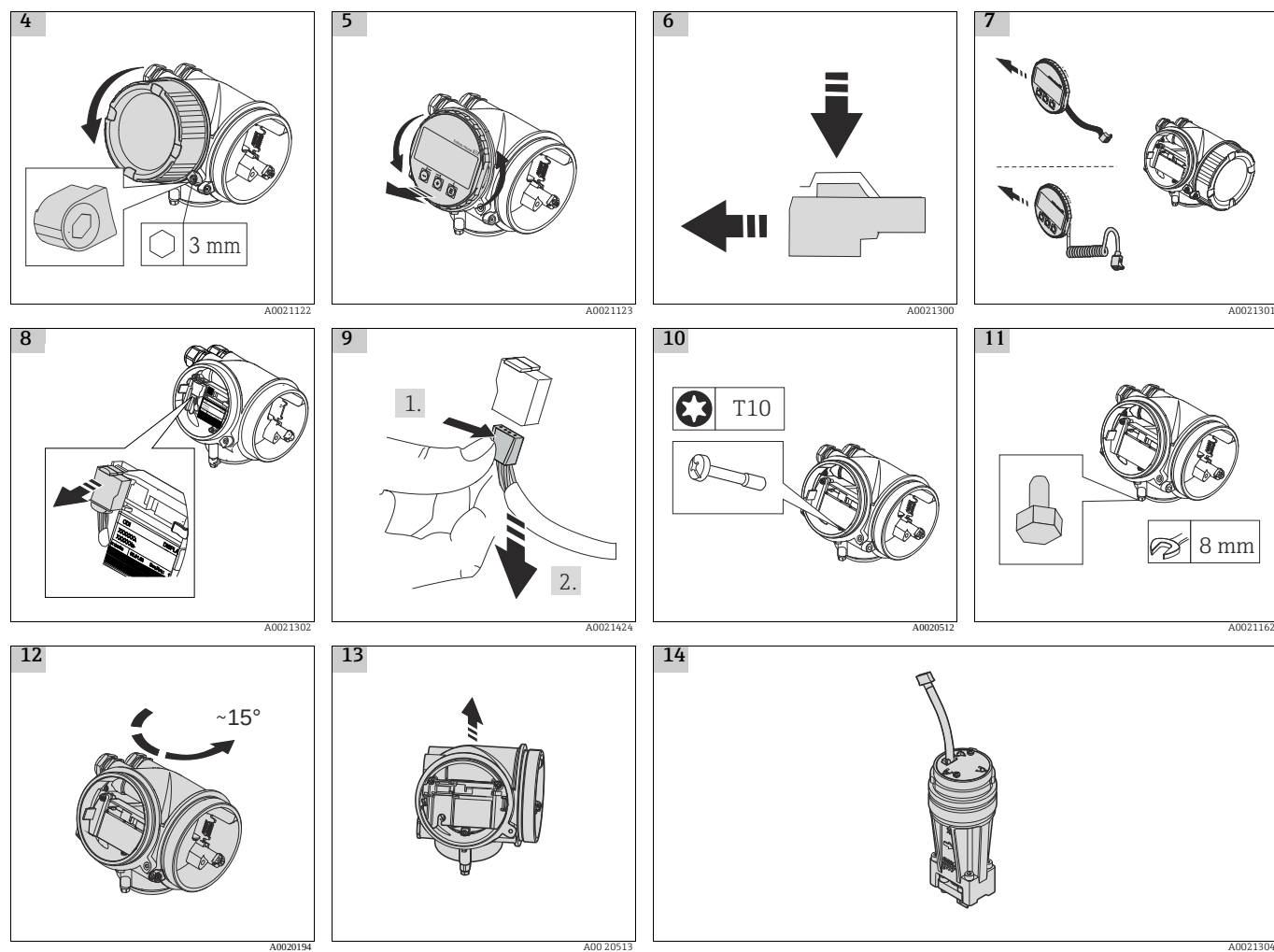
Before starting work on the device switch off its power supply!

NOTICE

S-DAT Replacement

For S-DAT replacement the DSC-sensor serialnumber must be given:
Menu Expert → Diagnostics → Sensorinformation → Serialnumber

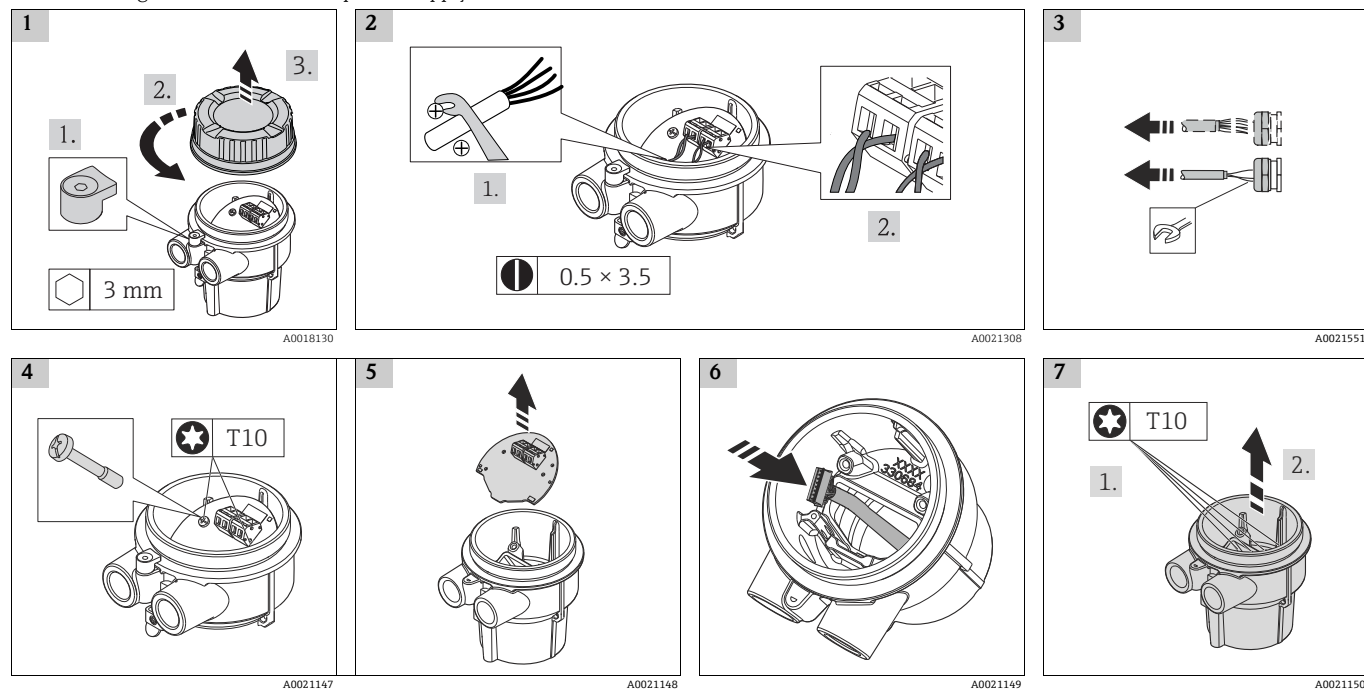




B Removing connection housing Prowirl 200 remote version from the housing post

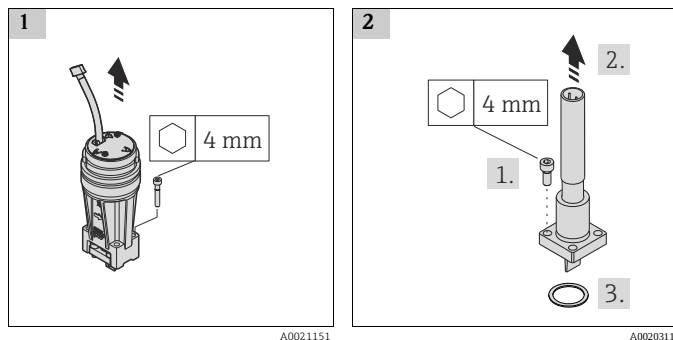
⚠ DANGER

Before starting work switch off the power supply!

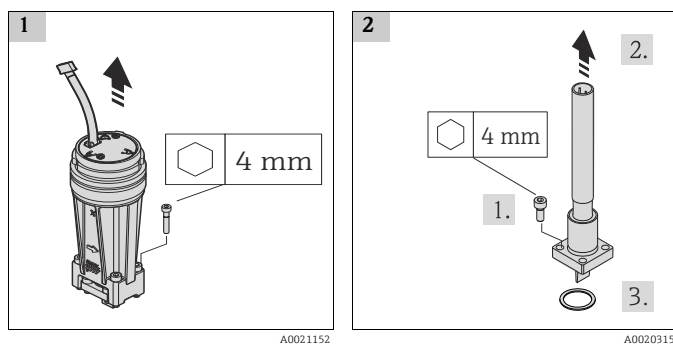


C Re-assembly DSC-Sensor

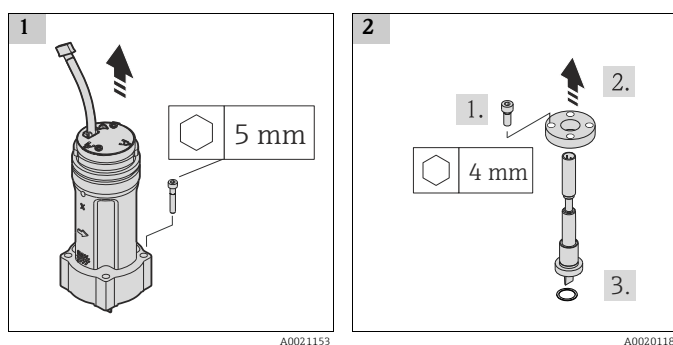
Removing DSC-Sensor in Prowirl D, F, R (Volume flow basic)



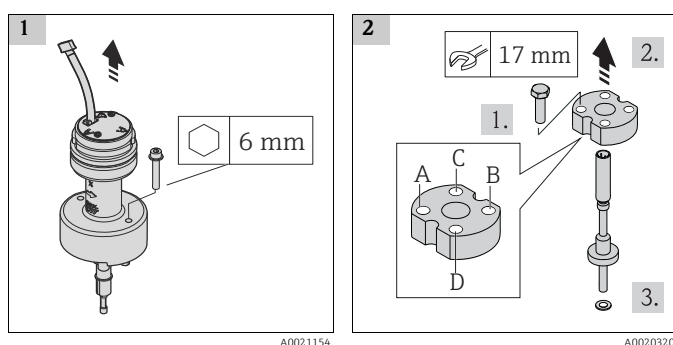
Removing DSC-Sensor in Prowirl D, F, R (Volume flow High -/low temp. or Mass flow (integrated Temperature measurement))



Removing DSC-Sensor in Prowirl O (Volume flow Alloy 718 or Mass flow Alloy 718)



Removing DSC-Sensor in Prowirl O (Volume flow Titanium)

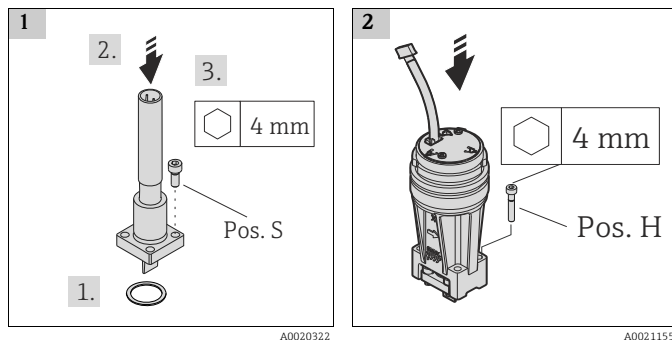


D Assembly DSC-Sensor

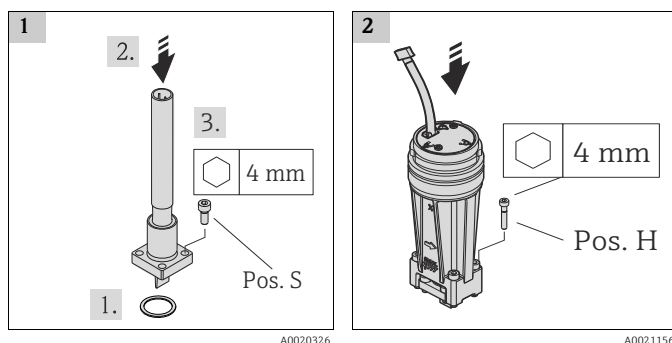
⚠ DANGER

To tighten the screws of the housing support (H) and the sensor (S) see the table on page 8.

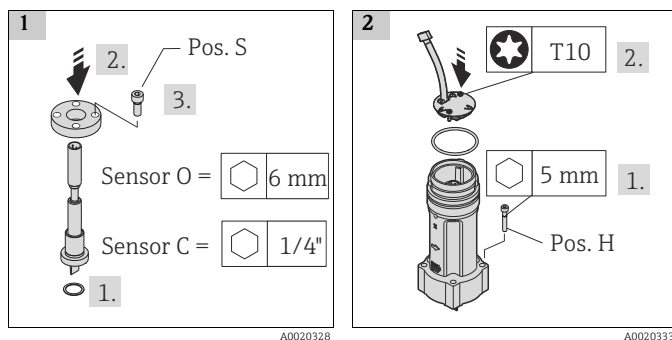
1. Assembly DSC-Sensor in Prowirl D, F, R (Volume flow basic)



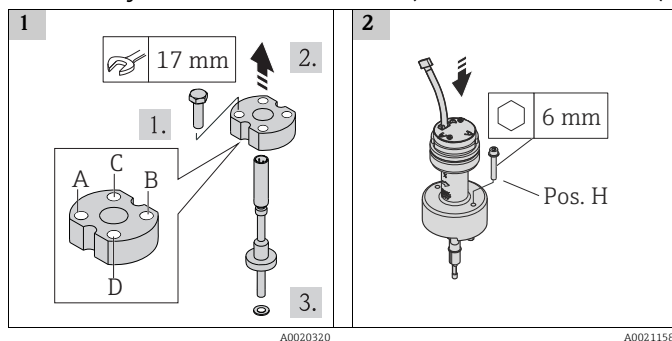
2. Assembly DSC-Sensor in Prowirl D, R, F (Volume Flow High-/low temp. or Mass flow (integrated Temperature measurement))



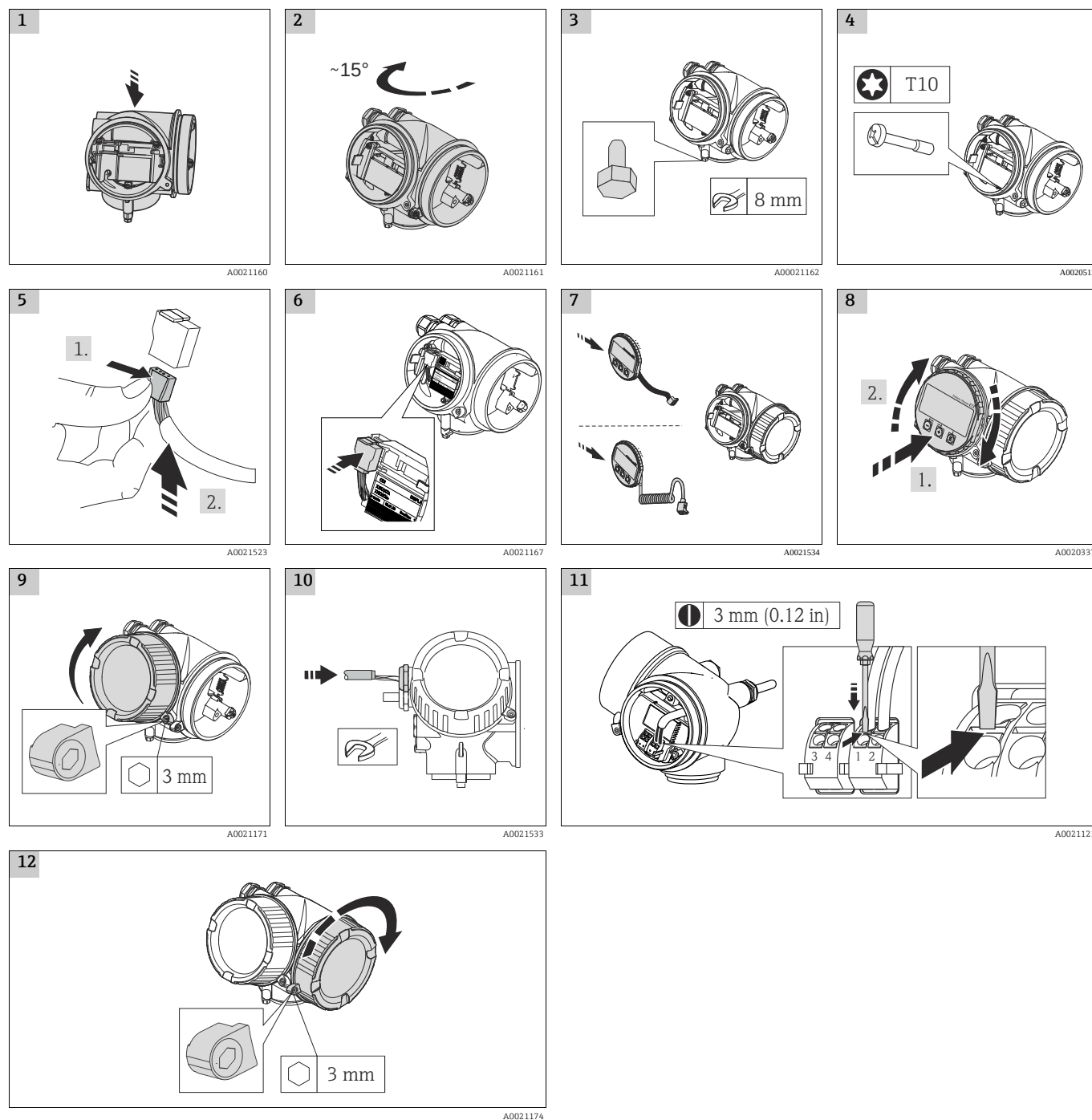
3. Assembly DSC-Sensor in Prowirl O (Volume flow Alloy 718 or Mass flow Alloy 718)



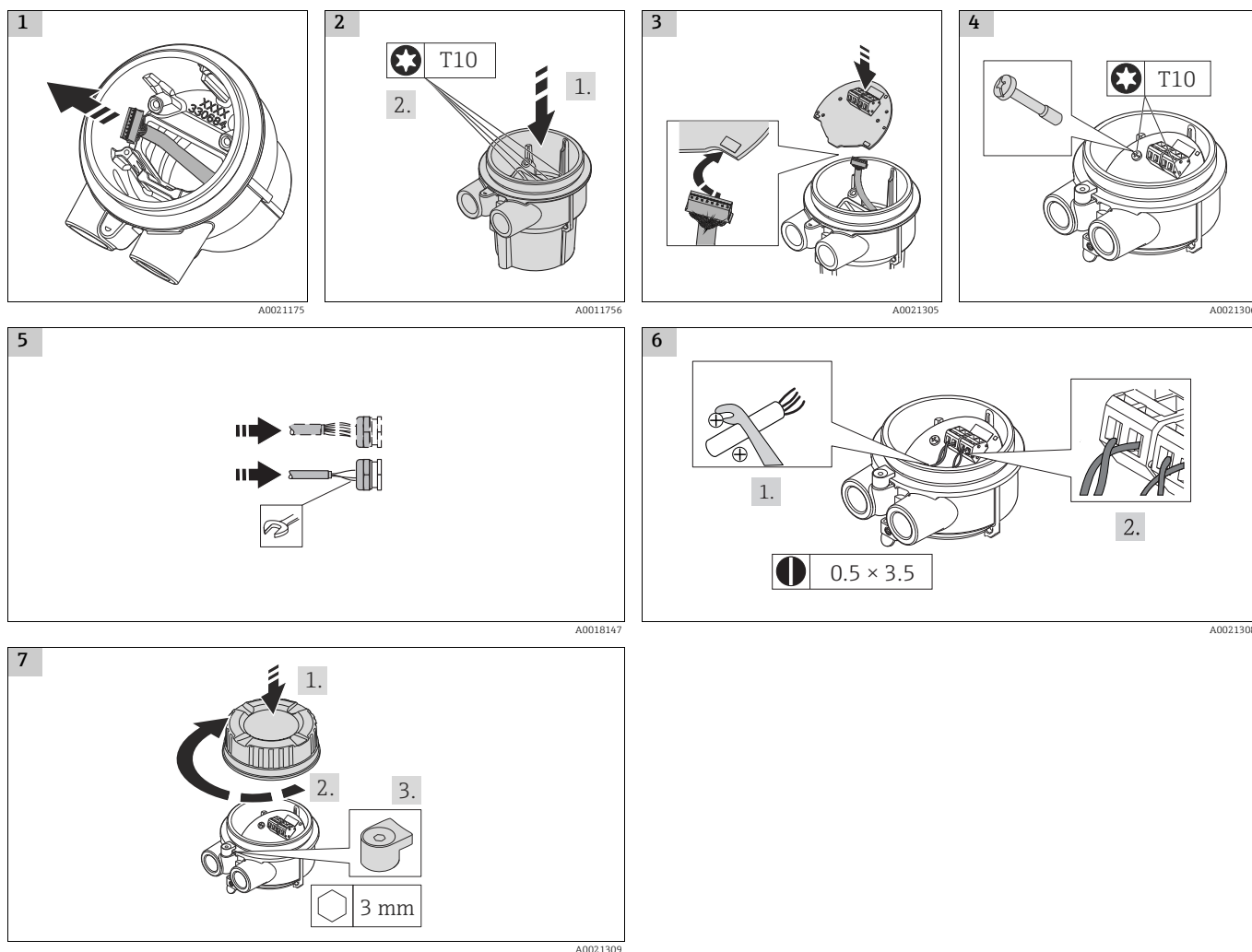
4. Assembly DSC-Sensor in Prowirl O (Volume flow Titanium)



E Mounting the transmitter Prowirl 200 compact version, replacing the S-DAT



F Mounting the connection housing Prowirl 200 remote version



G Important procedure following sensor replacement

NOTICE

After sensor replacement the service technician should carry out the following procedure:

Menü Expert → Sensor → Sensor Adjustment → Sensor Adjust → OK

In so doing the sensor is matched with the pre-amplifier and the diagnostics and limit values are initialised.

H Recommended torques

position H = screws housing support

position S = screws sensor

Temperature [°C (°F)]	DSC-sensor D, F, R (volume flow basic) und housing post		DSC-sensor D, R, F (high/low temperature and housing post		DSC-sensor O (volume flow, Alloy 718) and housing post			DSC-sensor O (titanium) and housing post		
	see chapter D 1.	see chapter D 1.	see chapter D 2.	see chapter D 2.	see chapter D 3.	see chapter D 3.		see chapter D 4.	see chapter D 4.	
	Pos. H	Pos. S	Pos. H	Pos. S	Pos. H	Pos. S		Pos. H	Pos. S	
	Steps; tighten in a diagonally opposite sequence							Steps and bolting sequence		
	1.		1.		1.	1.	2.	1.	1. A, B, A, B, D, C	2. B, A, C, D 3. A, B, C, D
Torques [Nm (lbft)]										
-200 (-328)	not permitted		5.8 (4.3)		5.8 (4.3)	10.0 (7.4)	15 (11)	not permitted	not permitted	
-50 (-58)	not permitted		5.8 (4.3)		5.8 (4.3)	10.0 (7.4)	15 (11)	14 (10.3)	10 (7.4)	20 (14.8) 26 (19.2)
-40 (-40)	5.8 (4.3)		5.8 (4.3)		5.8 (4.3)	10.0 (7.4)	15 (11)	14 (10.3)	10 (7.4)	20 (14.8) 26 (19.2)
+20 (+68)	5.8 (4.3)		5.8 (4.3)		5.8 (4.3)	10.0 (7.4)	15 (11)	14 (10.3)	10 (7.4)	20 (14.8) 26 (19.2)
+100 (+212)	4.9 (3.6)		4.9 (3.6)		5.8 (4.3)	8.5 (6.3)	12.7 (9.4)	11.8 (8.7)	8.5 (6.3)	17 (12.5) 22 (16.2)
+200 (+392)	4.6 (3.4)		4.6 (3.4)		5.8 (4.3)	7.9 (5.8)	11.9 (8.8)	11.1 (8.2)	7.9 (5.8)	15.8 (11.7) 20.6 (15.2)
+260 (+500)	4.5 (3.3)		4.5 (3.3)		5.8 (4.3)	7.98 (5.7)	11.9 (8.6)	10.9 (8.0)	7.8 (5.7)	15.6 (11.5) 20.2 (14.9)
+300 (+572)	not permitted		4.4 (3.2)		5.8 (4.3)	7.96 (5.6)	11.6 (8.4)	10.6 (7.8)	7.6 (5.6)	15.2 (11.2) 19.7 (14.5)
+400 (+752)	not permitted		4.1 (3.0)		5.8 (4.3)	7.0 (5.2)	10.4 (7.7)	10.1 (7.5)	7.0 (5.2)	14 (10.3) 18.2 (13.4)

Apply one drop of grease to each screw. The grease used must be suited to the application temperature range.
The high-temperature paste HTP (50048898) is recommended.

Einbauanleitung

Austausch DSC-Sensor und S-DAT

Prowirl 200

Die Einbauanleitung ist für folgende Ersatzteilsets gültig:

Bestell-Code	Gerätekomponente
XPD0012–	Set DSC-Sensor Prowirl 200 Standard (1 × Dichtung, 1 × S-DAT)
XPD0013–	Set S-DAT (1 × S-DAT)

HINWEIS

- Die Bestellnummer des Ersatzteilsets (auf dem Produktaufkleber der Verpackung) kann sich von der Produktionsnummer (auf dem Aufkleber direkt auf dem Ersatzteil) unterscheiden!
- Durch Eingabe der Produktionsnummer des Ersatzteiles im Ersatzteilfindetool kann die Bestellnummer des entsprechenden Ersatzteilsets ermittelt werden.
- Wir empfehlen Einbauanleitung und Verpackung immer zusammen aufzubewahren.

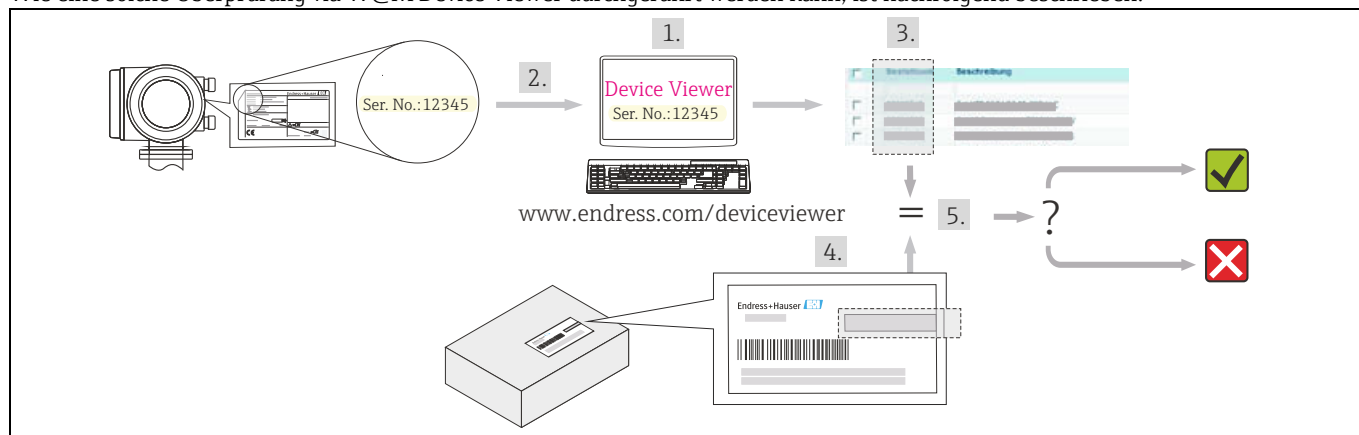
Überprüfung ob die Verwendung des Ersatzteils für das Messgerät erlaubt ist

Ersatzteilset und Einbauanleitung dienen dazu, eine defekte Einheit gegen eine funktionierende Einheit des gleichen Typs zu ersetzen. Es dürfen nur Originalteile von Endress+Hauser verwendet werden.

Grundsätzlich dürfen nur Ersatzteilsets verwendet werden, die von Endress+Hauser für das Messgerät vorgesehen sind. Vor der Verwendung ist deshalb zu überprüfen, ob das Ersatzteilsets zum Messgerät passt.

Im Anschlussraumdeckel des Messgeräts befindet sich ein Übersichtsschild Ersatzteile. Falls dieses nicht vorhanden oder das Ersatzteilset nicht aufgelistet ist, kann eine solche Überprüfung via W@M Device Viewer durchgeführt werden.

Wie eine solche Überprüfung via W@M Device Viewer durchgeführt werden kann, ist nachfolgend beschrieben:



A0016264

1. Über einen Webbrowser den Endress+Hauser Device Viewer aufrufen: www.endress.com/deviceviewer
2. Die Seriennummer (Ser. No.) des Messgeräts (vom Typenschild des Messumformers) in den Device Viewer eingeben, danach auf den Reiter "Ersatzteile" klicken.
3. Auf dem Bildschirm wird eine Liste aller zur Verfügung stehenden Ersatzteilsets für das Messgerät angezeigt.
4. Die Bestellnummer des Ersatzteilsets ermitteln (auf dem Produktaufkleber der Verpackung).
5. Überprüfen, ob die Bestellnummer des Ersatzteilsets in der Liste der angezeigten Ersatzteile im Device Viewer vorhanden ist:



= JA, das Ersatzteilset darf für das Messgerät verwendet werden.



= NEIN, das Ersatzteilset darf für das Messgerät nicht verwendet werden.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte Ihre zuständige Endress+Hauser Serviceorganisation.

Übersicht der reparaturberechtigten Personen

Die Berechtigung zur Durchführung einer Reparatur ist von der Zulassung des Messgeräts abhängig. Die Tabelle zeigt den jeweils berechtigten Personenkreis.

HINWEIS

Die Person, die eine Reparatur vornimmt, übernimmt die Verantwortung für die Sicherheit während der Arbeiten, die Qualität der Ausführung und die Sicherheit des Geräts nach der Reparatur.

Zulassung des Messgeräts	Reparaturberechtigter Personenkreis
ohne Zulassung	2, 3
mit Zulassung (z. B. IECEx, ATEX, FM, CSA, TIIS, NEPSI)	2, 3

- 1 Ausgebildete Fachkraft des Kunden
- 2 Von Endress+Hauser autorisierter Servietechniker
- 3 Endress+Hauser (Messgerät an Hersteller zurücksenden)

Drucktest nach Sensortausch grundsätzlich empfohlen. Erforderlich ist der Drucktest für Geräte, welche mit Option PED oder Drucktestzertifikat geliefert wurden..

Sicherheitshinweise

- Prüfen, ob das vorliegende Ersatzteil zur Kennzeichnung auf dem Messgerät passt, wie auf der vorigen Seite beschrieben.
- Ersatzteilset und Einbauanleitung dienen dazu, eine defekte Einheit gegen eine funktionierende Einheit des gleichen Typs zu ersetzen. Nur Originalteile von Endress+Hauser verwenden.
- Bei Ex-zertifizierten Messgeräten: Nur in spannungslosem Zustand (nach Berücksichtigung einer Wartezeit von 10 Minuten nach Abschalten der Energiezufuhr) oder in Umgebungen öffnen, die keine explosionsfähige Atmosphäre enthalten.
- Vor einem Geräteausbau: Prozess in sicheren Zustand bringen und Leitung von gefährlichen Prozessstoffen befreien.
- Nationale Vorschriften bezüglich der Montage, elektrischen Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur einhalten.
- Folgende Anforderungen an das Fachpersonal für Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur der Messgeräte müssen erfüllt sein:
 - In Gerätesicherheit ausgebildet
 - Mit den jeweiligen Einsatzbedingungen der Geräte vertraut
 - Bei Ex-zertifizierten Messgeräten zusätzlich im Explosionsschutz ausgebildet
- Die Betriebsanleitung zum Messgerät ist zu beachten.
- Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile! Eine ESD-geschützte Arbeitsumgebung herstellen.
- Änderungen am Messgerät sind nicht zulässig
- Bei Messgeräten in sicherheitstechnischen Applikationen gemäss IEC 61508 bzw. IEC 61511: Nach Umbau Neuinbetriebnahme gemäss Betriebsanleitung durchführen. Umbau dokumentieren.
- 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 Messgeräts.
- Gewinde (z. B. von Elektronikraum- und Anschlussraumdeckel) müssen geschmiert sein. Säurefreies, nicht härtendes Fett verwenden, sofern keine abriebfeste Trockenschmierung vorhanden ist.
- Wenn bei den Reparaturarbeiten Abstände reduziert oder die Spannungsfestigkeit des Messgeräts nicht sichergestellt werden kann: 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 kontaktieren Sie bitte Ihre zuständige Endress+Hauser Serviceorganisation.

Kapitelübersicht Ausbau:

Ausbau der einzelnen Komponenten des Messgeräts:	Seite
Ausbau Messumformer Prowirl 200 Kompaktausführung	3/4
Ausbau Anschlussgehäuse Prowirl 200 Getrenntausführung	4
Ausbau DSC-Sensor	5

Kapitelübersicht Einbau:

Ausbau der einzelnen Komponenten des Messgeräts:	Seite
Einbau DSC Sensor	5
Einbau Messumformer Prowirl 200 Kompaktausführung	6
Einbau Anschlussgehäuse Prowirl 200 Getrenntausführung	7
Wichtige Einstellungen nach dem Sensoraustausch	7
Empfohlene Drehmomente	8

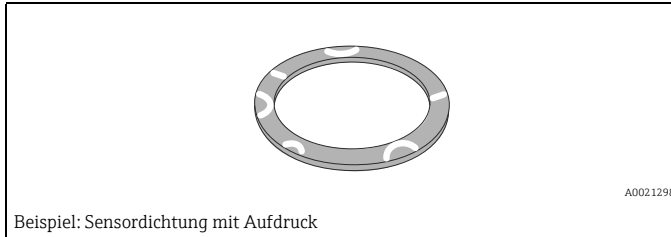
Werkzeugliste

			
8 mm, 17 mm	3, 4, 5, 6 mm	0.5 × 3.5 mm	T10, T20

Wichtige Hinweise zum Austausch des Sensor Kompakt- und Getrennt Version

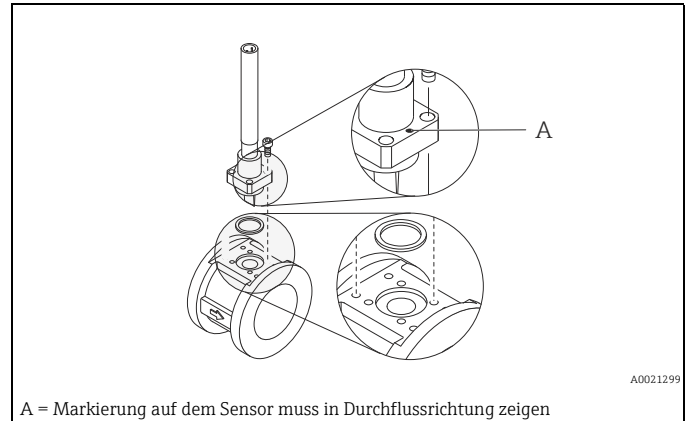
⚠ GEFAHR

1. Es dürfen keine Kratzer auf der Dichtfläche entstehen.
2. Dichtscheibe mit einem geeigneten Gegenstand entfernen ohne die Dichtfläche zu zerkratzen.
3. Die Dichtfläche auf dem Grundkörper mit einem geeigneten Lösungsmittel und einem fuselfreiem Tuch reinigen.
4. Die Bohrung zur Aufnahme muss absolut sauber sein.
5. Die neue Sensordichtung mit dem Aufdruck (falls vorhanden) nach oben auf die Dichtfläche legen (siehe Beispiel in der Grafik unten).



6. Die Gewinde und Kopfaugen der Sensorschrauben fetten
7. Die Gewinde und Auflageflächen der Schrauben mit je einem Tropfen eines Fettes versehen, das für den Anwendungstemperatur-bereich geeignet ist. Empfohlen wird die Hochtemperatur-Paste HTP (50048898).

8. Einbaurichtung des DSC-Sensors siehe Grafik unten:



⚠ GEFAHR

- Zum Austausch des Sensors muss die Rohrleitung absolut druckfrei sein. Restdruck auf der Rohrleitung kann den Sensor heraussprengen, sobald die Halteschrauben gelöst werden!
- Bei giftigen, explosiven oder brennbaren Messstoffen muss die Rohrleitung in der das Messgerät eingebaut ist, vor dem Austausch des Sensors, gespült bzw. gereinigt werden!
- Vor Arbeitsbeginn die Rohrleitung auf eine ungefährliche Temperatur abkühlen lassen.

A Ausbau Messumformer Prowirl 200 Kompaktausführung, Austausch S-DAT

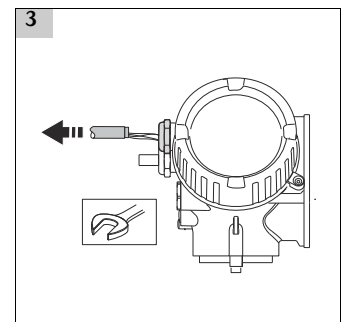
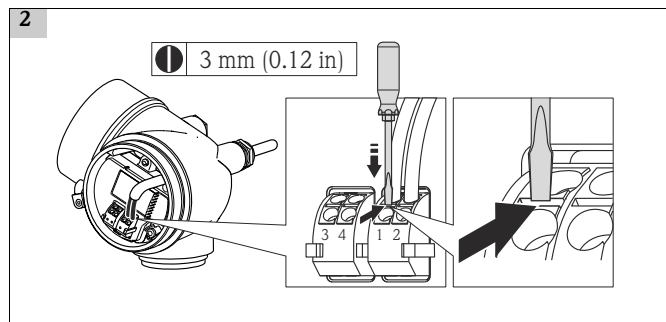
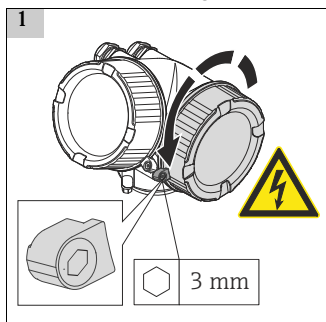
⚠ VORSICHT

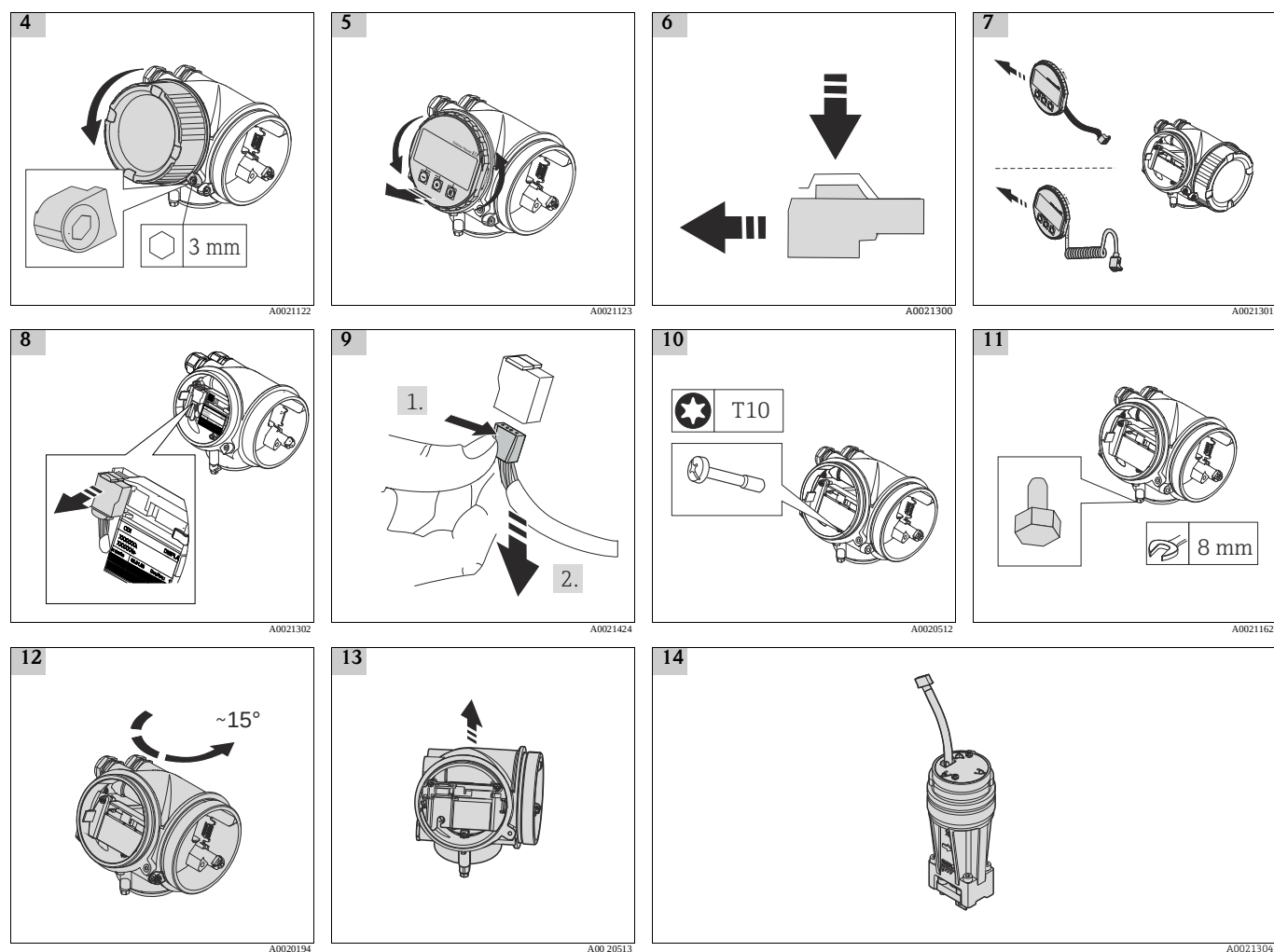
Vor Arbeitsbeginn am Gerät dieses spannungsfrei schalten!

HINWEIS

Austausch S-DAT

Beim Austausch des S-DAT muss die DSC-Sensor-Seriennummer angegeben werden:
Menu Expert → Diagnostics → Sensorinformation → Seriennummer



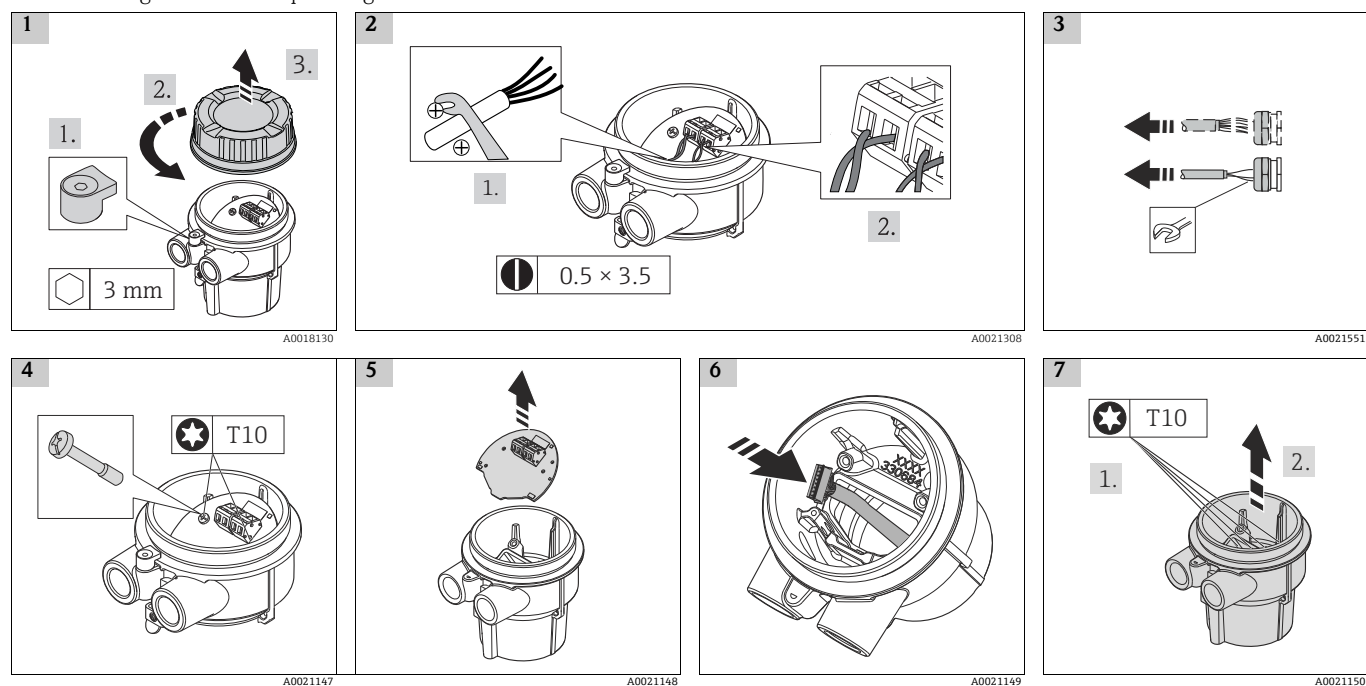


B Ausbau Anschlussgehäuse Prowirl 200 Getrenntausführung



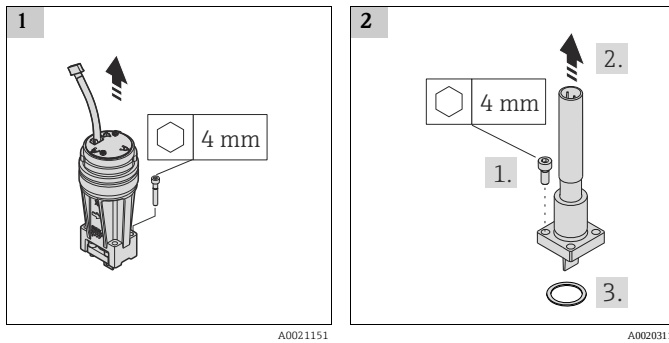
GEFAHR

Vor Arbeitsbeginn das Gerät spannungsfrei schalten!

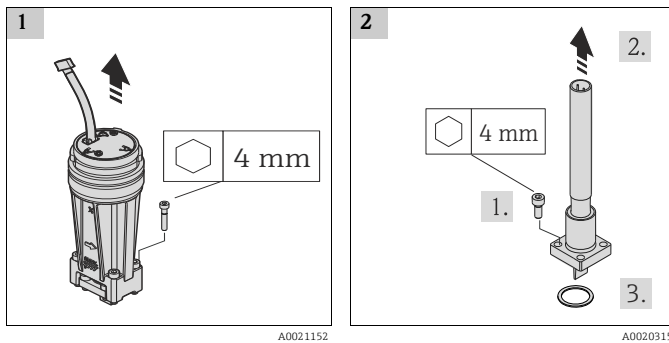


C Ausbau DSC-Sensor

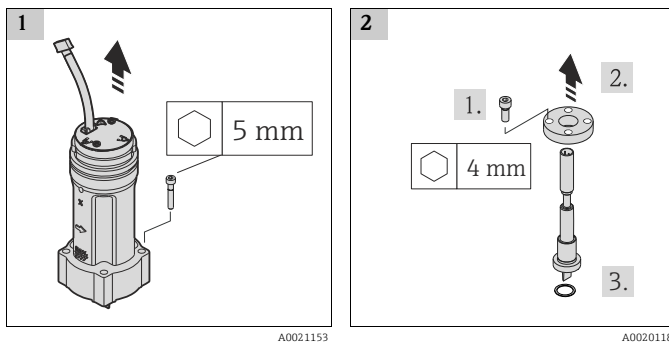
Ausbau DSC-Sensor in Prowirl D, F, R (Volumenfluss Basis)



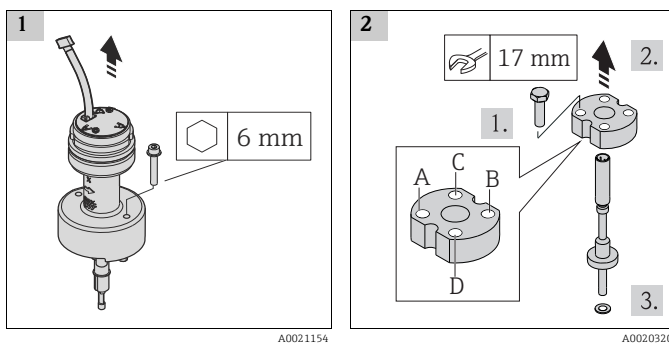
Ausbau DSC-Sensor in Prowirl D, F, R (Volumenfluss Hoch-/Tieftemp. oder Massefluss (integrierte Temperaturmessung))



Ausbau DSC-Sensor in Prowirl O (Volumenfluss Alloy 718 oder Massefluss Alloy 718)



Ausbau DSC-Sensor in Prowirl O (Volumenfluss Titanium)

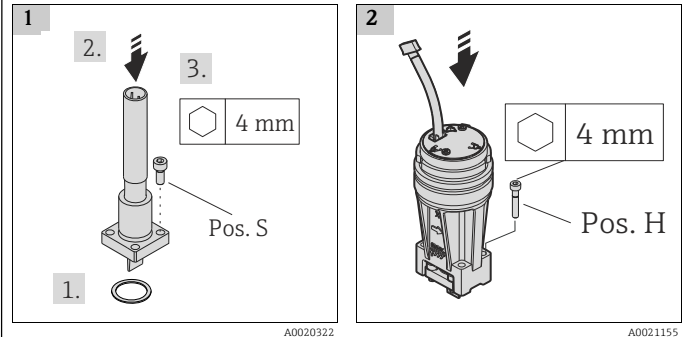


D Einbau DSC-Sensor

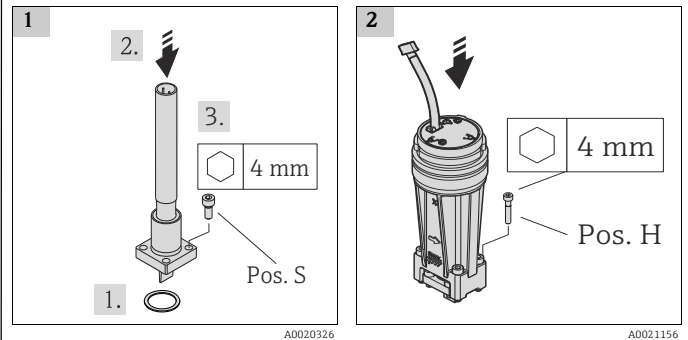
⚠ GEFAHR

Beim Anziehen der Schrauben der Gehäusestütze (H) und des Sensors (S) die Tabelle auf Seite 8 beachten.

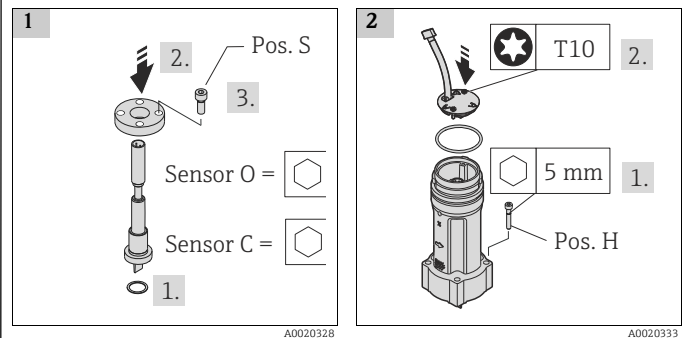
1. Einbau DSC-Sensor in Prowirl D, F, R (Volumenfluss Basis.)



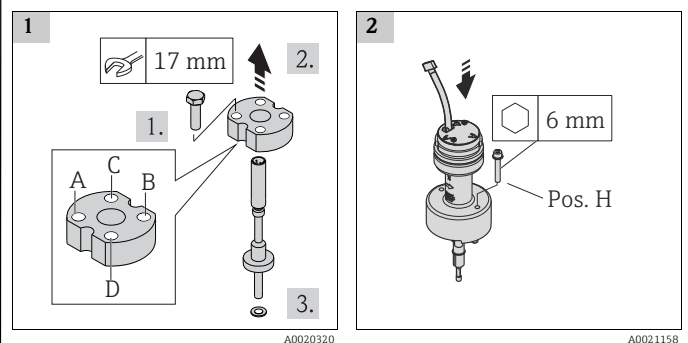
2. Einbau DSC-Sensor in Prowirl D, R, F (Volumenfluss Hoch-/Tieftemp. oder Massefluss (integrierte Temperaturmessung))



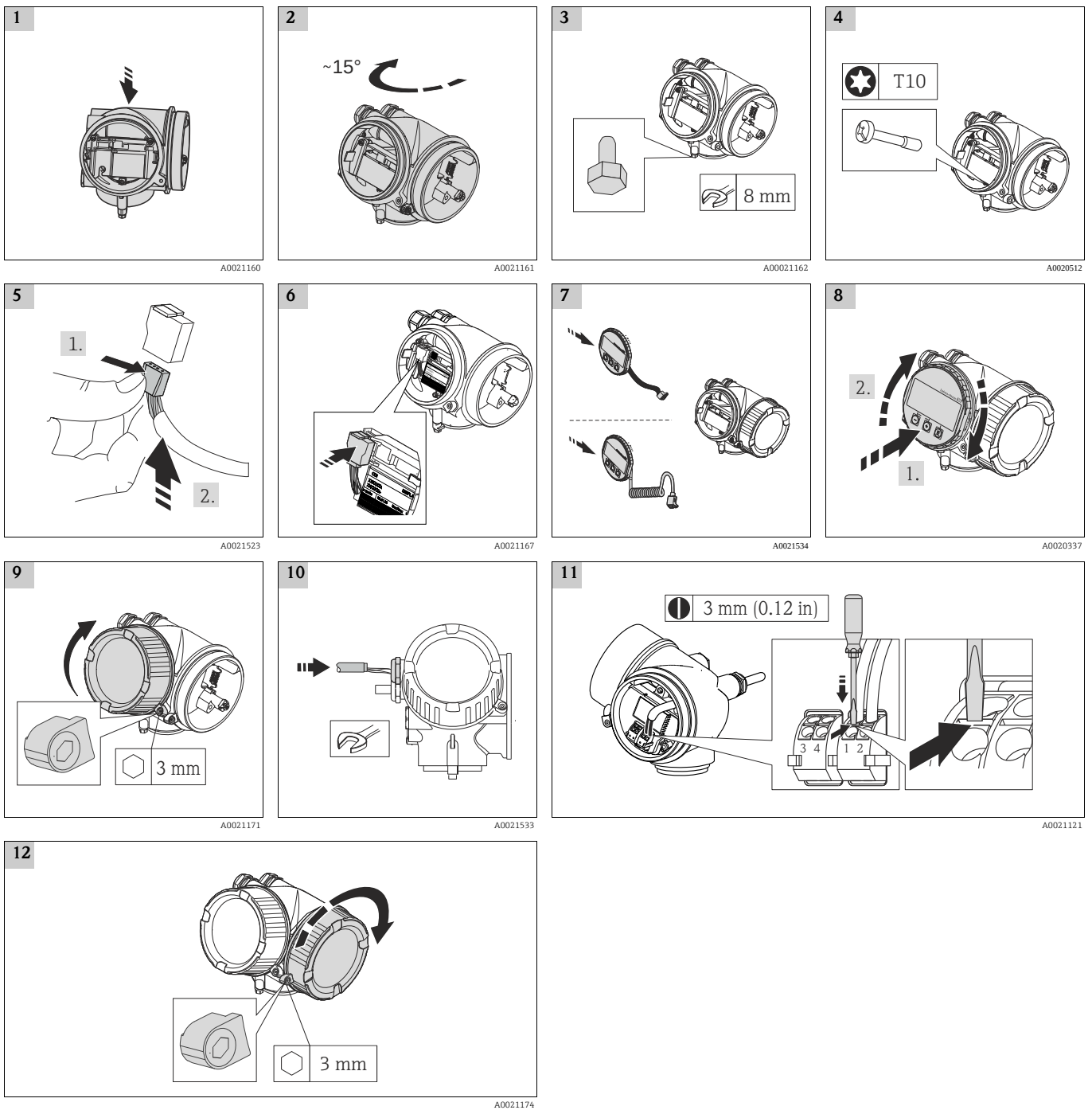
3. Einbau DSC-Sensor in Prowirl O (Volumenfluss Alloy 718 oder Massefluss Alloy 718)



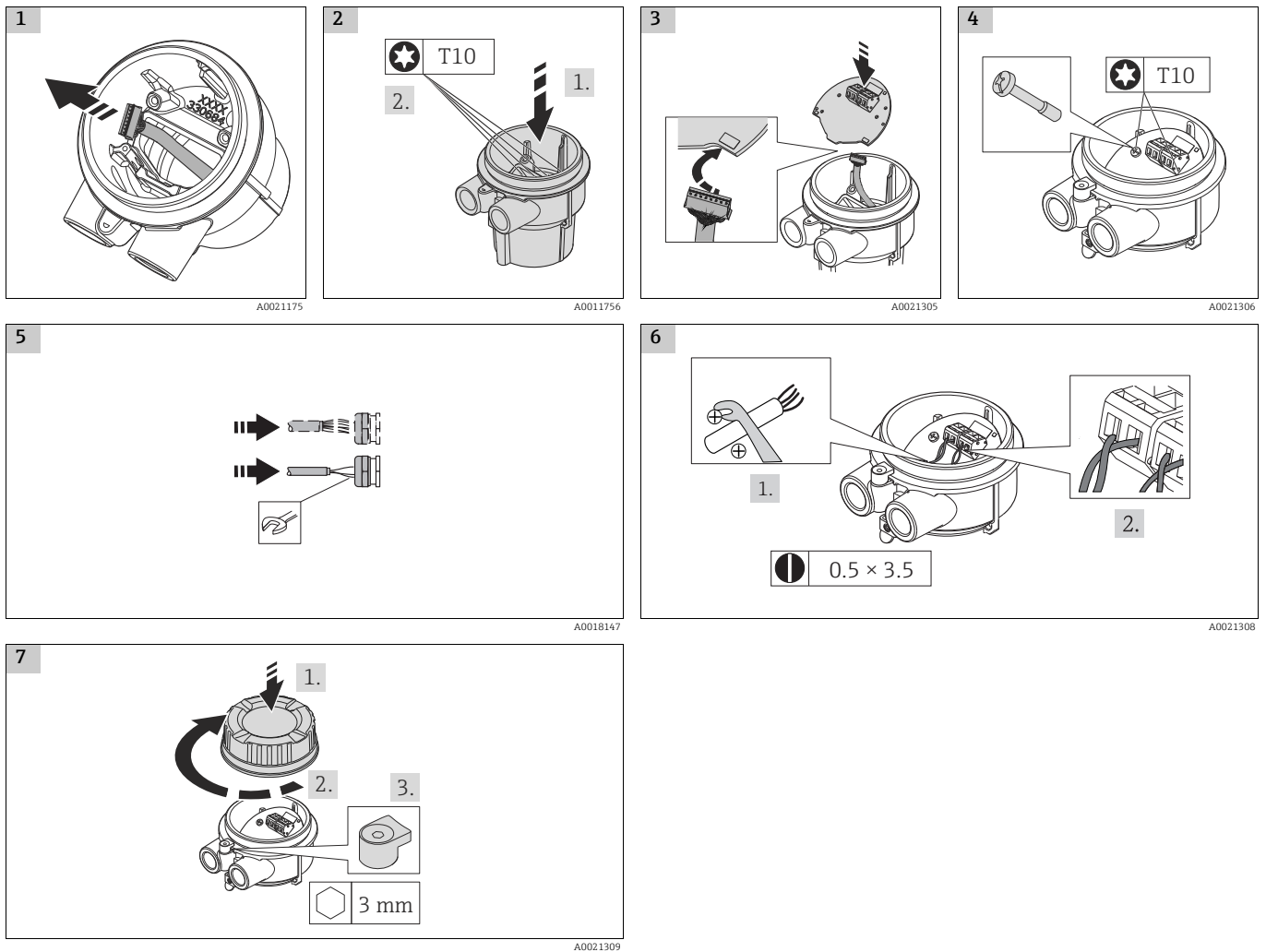
4. Einbau DSC-Sensor in Prowirl O (Volumenfluss Titanium)



E Einbau Messumformer Prowirl 200 Kompaktversion, einsetzen des S-DAT



F Einbau Anschlussgehäuse Prowirl 200 Getrenntausführung auf die Gehäusestütze



G Wichtige Einstellungen nach dem Sensoraustausch

HINWEIS

Nach dem Sensortausch ist folgende Interaktion durch den Servicetechniker auszuführen:

Menü Expert → Sensor → Sensor Adjustment → Sensor Adjust → OK

Dadurch wird der Sensor mit dem Vorverstärker abgestimmt und die Diagnose und Limitwerte neu initialisiert.

H Empfohlene Drehmomente

Position H = Schrauben Gehäusestütze

Position S = Schrauben Sensor

Tem- pera- tur [°C (°F)]	DSC-Sensor D, F, R (Volumenfluss Basis) und Gehäusestütze		DSC-Sensor D, R, F (Hoch-/Niedertemperatur) und Gehäusestütze		DSC-Sensor O (Volumenfluss, Alloy 718) und Gehäusestütze			DSC-Sensor O (Titan) und Gehäusestütze			
	siehe Kapitel D 1.	siehe Kapitel D 1.	siehe Kapitel D 2.	siehe Kapitel D 2.	siehe Kapitel D 3.	siehe Kapitel D 3.		siehe Kapitel D 4.	siehe Kapitel D 4.		
	Pos. H	Pos. S	Pos. H	Pos. S	Pos. H	Pos. S		Pos. H	Pos. S		
	Schritte; Anziehen über Kreuz							Schritte und Reihenfolge der Anziehdrehmomente			
	1.		1.		1.	1.	2.	1.	1.	2.	3.
									A, B, A, B, D, C	B, A, C, D	A, B, C, D
	Drehmomente [Nm (lbft)]										
-200 (-328)	nicht erlaubt		5,8 (4,3)		5,8 (4,3)	10,0 (7,4)	15 (11)	nicht erlaubt	nicht erlaubt		
-50 (-58)	nicht erlaubt		5,8 (4,3)		5,8 (4,3)	10,0 (7,4)	15 (11)	14 (10,3)	10 (7,4)	20 (14,8)	26 (19,2)
-40 (-40)	5,8 (4,3)		5,8 (4,3)		5,8 (4,3)	10,0 (7,4)	15 (11)	14 (10,3)	10 (7,4)	20 (14,8)	26 (19,2)
+20 (+68)	5,8 (4,3)		5,8 (4,3)		5,8 (4,3)	10,0 (7,4)	15 (11)	14 (10,3)	10 (7,4)	20 (14,8)	26 (19,2)
+100 (+212)	4,9 (3,6)		4,9 (3,6)		5,8 (4,3)	8,5 (6,3)	12,7 (9,4)	11,8 (8,7)	8,5 (6,3)	17 (12,5)	22 (16,2)
+200 (+392)	4,6 (3,4)		4,6 (3,4)		5,8 (4,3)	7,9 (5,8)	11,9 (8,8)	11,1 (8,2)	7,9 (5,8)	15,8 (11,7)	20,6 (15,2)
+260 (+500)	4,5 (3,3)		4,5 (3,3)		5,8 (4,3)	7,98 (5,7)	11,9 (8,6)	10,9 (8,0)	7,8 (5,7)	15,6 (11,5)	20,2 (14,9)
+300 (+572)	nicht erlaubt		4,4 (3,2)		5,8 (4,3)	7,96 (5,6)	11,6 (8,4)	10,6 (7,8)	7,6 (5,6)	15,2 (11,2)	19,7 (14,5)
+400 (+752)	nicht erlaubt		4,1 (3,0)		5,8 (4,3)	7,0 (5,2)	10,4 (7,7)	10,1 (7,5)	7,0 (5,2)	14 (10,3)	18,2 (13,4)
Versehen Sie die Schrauben mit je einem Tropfen eines Fettes, das für den Anwendungstemperaturbereich geeignet ist. Empfohlen wird die Hochtemperatur-Paste HTP (50048898).											